



Kementerian PPN /
Bappenas

**PENYUSUNAN KAJIAN LINGKUNGAN HIDUP STRATEGIS
UNTUK MASTERPLAN IBU KOTA NEGARA
TAHUN ANGGARAN 2020**

Kelompok Kerja Lingkungan Hidup dan Kebencanaan
Tim Koordinasi Strategis Persiapan Rencana Pemindahan Ibu Kota Negara

Ketua: Deputi Bidang Kemaritiman dan Sumber Daya Alam, Kementerian PPN/Bappenas

Wakil Ketua I: Staf Ahli Menteri Bidang Ekonomi Sumber Daya Alam, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Wakil Ketua II: Sekretaris Utama Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika

Anggota:

1. Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, Kementerian LHK;
2. Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam Ekosistem, Kementerian LHK;
3. Direktur Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Lestari, Kementerian LHK;
4. Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan, Kementerian LHK;
5. Sekretaris Jenderal Kementerian Pertanian;
6. Direktur Jenderal Mineral dan Batubara, Kementerian ESDM;
7. Direktur Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi, Kementerian ESDM;
8. Direktur Jenderal Ketenagalistrikan, Kementerian ESDM;
9. Kepala Badan Geologi, Kementerian ESDM;
10. Direktur Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Kementerian Kesehatan;
11. Deputi Bidang Pencegahan, BNPB;
12. Deputi Bidang Sistem dan Strategi, BNPB;
13. Deputi Informasi Geospasial Tematik, Badan Informasi Geospasial;
14. Deputi Bidang Teknologi Pengembangan Sumber Daya Alam, BPPT;

Tim Teknis:

1. Direktur Mitigasi Bencana, BNPB;
2. Direktur Pengembangan Strategi Penanggulangan Bencana, BNPB;
3. Kepala Pusat Gempa Bumi dan Tsunami, BMKG;
4. Kepala Pusat Teknologi Reduksi Risiko Bencana, BPPT;
5. Kepala Pusat Teknologi Lingkungan, BPPT;
6. Kepala Pusat Penelitian Biologi, LIPI;
7. Direktur Pencegahan Dampak Lingkungan, Kebijakan Wilayah dan Sektor, Kementerian LHK;
8. Direktur Pengukuhan dan Penatagunaan Kawasan Hutan, Kementerian LHK;
9. Direktur Rencana, Penggunaan, dan Pembentukan Wilayah Pengelolaan Hutan, Kementerian LHK;
10. Direktur Konservasi Keanekaragaman Hayati, Kementerian LHK;
11. Direktur Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan, Kementerian LHK;
12. Direktur Usaha Hutan Produksi, Kementerian LHK;
13. Direktur Lingkungan Hidup, Kementerian PPN/Bappenas;
14. Direktur Kehutanan dan Konservasi Sumber Daya Air, Kementerian PPN/Bappenas;
15. Direktur Sumber Daya Energi, Mineral, dan Pertambangan, Kementerian PPN/Bappenas;
16. Direktur Kelautan dan Perikanan, Kementerian PPN/Bappenas;
17. Direktur Pangan dan Pertanian, Kementerian PPN/Bappenas.

Tim Penyusun KLHS Masterplan IKN

Kementerian PPN/Bappenas: Medrilzam, Wahyuningsih Darajati, Irfan Darliazi Yananto, Anggi Pertiwi Putri, Budi Yoko, Atik Nurwanda, Denny Indrabrata

PT Amythas: Asep Sofyan, Rustam Fahmy, Muhammad Luthfi Ramadhan, Jefri Ferliande, Firman Hadi, Iman Nurjaman, Bahary, Dani Mohammad, Sidik Permana

PT Andika Raya Persada: Agus Supriadi, Karmanah, Hanjar Mulya, Helmi Wahyudi

PT Environesia Global Saraya: Dwi Herniti, Wiriyadi, Iqbal, Sunartini

Tim Pendukung

Sudhiani Pratiwi, Ersu Herwinda, Erik Armundito, Risnawati, Anna Amalia, Priyono Eka Pratiecto, Devyandra Eka Putri, Arlen Gilbert, Tri Mutia Meliani, Regardias Pijaraga, Mulya Chandra Kusuma, Farhan, Ewit Yuan Putri

Apresiasi kepada para pihak terkait

Kementerian/Lembaga/Pemerintah Daerah/Perguruan Tinggi

Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Perhubungan, Kelompok Kerja terkait, Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Kalimantan, Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam, Balai Wilayah Sungai III Kalimantan, Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara, Pemerintah Kabupaten Penajam Paser Utara, Universitas Mulawarman

Tokoh Masyarakat dan Lembaga Adat

Tokoh Masyarakat dan Lembaga Adat Kalimantan Timur

Mitra Pembangunan dan Pelaku Usaha

Borneo Orangutan Survival Foundation, Yayasan Bumi, The Nature Conservancy, Forest Watch Indonesia, PT ITCI Kartika Utama, PT ITCI Hutani Manunggal, PT Inhutani I Batu Ampar-Mentawir

Kata Pengantar

Menteri PPN/Kepala Bappenas



Pemindahan Ibu Kota Negara (IKN) dari DKI Jakarta ke Kalimantan Timur merupakan bagian dari investasi yang lebih serius di luar Pulau Jawa. Pemindahan IKN juga menjadi salah satu strategi transformasi ekonomi untuk membawa Indonesia menjadi negara maju sebelum 2045. Langkah ini menjadi instrumen yang dapat menciptakan sumber pertumbuhan baru, menyeimbangkan ekonomi dan mengurangi kesenjangan ekonomi antar wilayah di Indonesia, sekaligus mempercepat menyelesaikan berbagai permasalahan pembangunan yang berujung pada pengurangan kemiskinan dan ketimpangan dengan penciptaan lapangan pekerjaan.

Pada tahun 2020, Kementerian PPN/Bappenas melakukan penyusunan rencana induk atau Masterplan IKN. Penyusunan Masterplan IKN juga dilengkapi dengan kajian lingkungan hidup strategis (KLHS). Hal ini untuk memastikan pertimbangan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup dapat diintegrasikan dalam Masterplan IKN, mengingat kawasan calon IKN memiliki kekayaan sekaligus tantangan ekologis yang tinggi. Penyusunan KLHS menghasilkan berbagai informasi terkait lingkungan hidup yang menjadi pedoman bagi penyusunan Masterplan, khususnya untuk menjaga keseimbangan pembangunan dengan pelestarian lingkungan hidup.

Selain itu, keluaran dan berbagai rekomendasi yang dihasilkan dari kajian ini diharapkan dapat mewujudkan visi IKN menjadi kota yang *smart, green, beautiful* dan *sustainable*. Akhir kata, semoga hasil dari kajian ini dapat menjadi landasan bagi kajian lebih lanjut dan menjadi langkah awal serta pedoman bagi pelaksanaan pembangunan IKN secara berkelanjutan.

Jakarta, Desember 2020
Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/
Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional

Suharso Monoarfa

Kata Pengantar

Deputi Menteri Bidang Kemaritiman dan Sumber Daya Alam



Puji syukur Saya panjatkan kehadiran Allah SWT atas terselesaikannya penyusunan dokumen Kajian Lingkungan Hidup Strategis KLHS Masterplan IKN. Penyusunan KLHS dilakukan secara terintegrasi dengan penyusunan Masterplan IKN, dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan berbagai pihak, baik dari Kementerian/Lembaga, Pemerintah Daerah, Organisasi Masyarakat Sipil dan Pelaku Usaha.

Penyusunan dokumen KLHS Masterplan IKN ini dilakukan bukan untuk menghambat proses perencanaan dan pembangunan IKN, namun untuk memastikan proses tersebut dapat sejalan dengan upaya pelestarian dan perlindungan lingkungan hidup, sehingga dapat mewujudkan pembangunan sesuai dengan visi yang telah ditetapkan. KLHS Masterplan IKN setidaknya memuat lima aspek, yaitu: (a) Informasi kondisi eksistng, khususnya terkait sumber daya alam dan lingkungan hidup, serta jasa ekosistem; (b) Arahan pemanfaatan ruang dengan tidak mengabaikan aspek daya dukung sumber daya alam dan daya tampung lingkungan hidup; (c) Rekomendasi pencegahan dampak dan risiko lingkungan hidup; (d) Rekomendasi perlindungan kawasan yang memiliki nilai penting; dan (e) Rekomendasi pemulihan kualitas lingkungan yang terdegradasi.

Saya berharap berbagai hasil dan rekomendasi yang telah dihasilkan emalui serangkain proses ilmiah dapat menjadi pedoman dan landasan yang kuat untuk mendukung pembangunan IKN. Selain itu, dokumen KLHS ini mampu menjawab atas tantangan berbagai isu strategis yang ada di wilayah IKN dan sekitarnya. Saya mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan dokumen KLHS Masterplan IKN, baik dari Kementerian/Lembaga, Pemerintah Daerah, Perguruan Tinggi, Lembaga Penelitian, Organisasi Masyarakat Sipil serta Pelaku Usaha. Semoga ini menjadi langkah awal kita dalam mendukung pembangunan berkelanjutan di wilayah IKN.

Deputi Bidang Kemaritiman dan Sumber Daya Alam

Arifin Rudiyanto

PRAKATA

Proses Penyusunan

Pada tanggal 26 Agustus 2019, melalui konferensi pers di Istana Negara, Presiden Joko Widodo secara resmi menyampaikan keputusan pemindahan Ibu Kota Negara (IKN) dari Provinsi DKI Jakarta ke Provinsi Kalimantan Timur, tepatnya di Kabupaten Kutai Kartanegara dan Penajam Paser Utara. Rencana pemindahan dan pemilihan lokasi tersebut berdasarkan serangkain kajian yang telah dilakukan sejak tahun 2017 hingga 2019.

Sebagai bentuk dukungan terhadap rencana pemindahan IKN dan upaya untuk memperkuat perlindungan terhadap lingkungan hidup, pada tahun 2020 Kementerian PPN/Bappenas melakukan penyusunan kajian lingkungan hidup strategis (KLHS) terhadap rencana induk atau masterplan IKN. Penyusunan KLHS ini merupakan tindak lanjut dari rapid KLHS yang telah disusun oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada tahun 2019. Mengingat rapid KLHS yang disusun pada tahun 2019 bersifat ex-ante, berdasarkan analisis konsep dasar (vision benchmarking) rencana pembangunan IKN, maka diperlukan analisis KLHS secara lebih utuh terhadap kebijakan, rencana dan/atau program (KRP) yang dimuat dalam masterplan IKN.

Tim penyusun KLHS Masterplan IKN dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Menteri PPN/Kepala Bappenas Nomor KEP.39/M.PPN/HK/03/2020 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/ Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Nomor KEP.192/M.PPN/HK/10/2019 tentang Tim Koordinasi Startegis Persiapan Rencana Pemindahan Ibu Kota Negara. Tim koordinasi tersebut terdiri dari beberapa kelompok kerja (pokja) yang bersifat lintas Kementerian/Lembaga, dimana salah satunya adalah Pokja Lingkungan Hidup dan Kebencanaan yang mendapat mandat untuk menyusun KLHS Masterplan IKN.

Penyusunan KLHS dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif dengan melibatkan secara aktif berbagai pihak terkait, baik di tingkat nasional maupun daerah, meliputi unsur pemerintah pusat, pemerintah daerah, perguruan tinggi, organisasi masyarakat sipil, dan dunia usaha. Selain itu, penyusunan KLHS dilakukan secara terintegrasi dengan penyusunan Masterplan IKN, sehingga terjadi iterasi antara analisis KLHS dan masterplan. Melalui proses ini, masterplan yang dihasilkan sudah mengakomodasi dan mengintegrasikan hasil dari analisis KLHS.

Melalui rangkaian konsultasi publik di tingkat nasional dan daerah, teridentifikasi isu-isu pembangunan berkelanjutan, yaitu pengelolaan sumber daya air, pemenuhan kebutuhan energi, degradasi hutan dan keanekaragaman hayati, potensi bencana, pengelolaan lingkungan hidup, dampak dan pengelolaan lubang tambang, daya dukung pangan, dan dinamika sosial budaya. Selanjutnya dilakukan analisis berdasarkan hasil pemetaan isu pembangunan berkelanjutan tersebut untuk menghasilkan rekomendasi bagi penyempurnaan masterplan IKN.

Profil Wilayah

Wilayah IKN memiliki limitasi dan tantangan ekologis yang tinggi. Untuk memastikan visi IKN menjadi kota terbaik di dunia, pembangunan IKN harus memperhatikan karakteristik wilayah, baik secara ekologi, geologi maupun sosial, sehingga dapat meminimalisasi risiko dan dampak dari sisi lingkungan hidup.

Sebagian besar wilayah IKN berada di atas kawasan hutan. Luas tutupan lahan berhutan di wilayah IKN hanya sebesar 42,3%. Degradasi hutan disebabkan oleh alih fungsi kawasan hutan menjadi peruntukan lain, seperti perkebunan atau pertambangan. Namun demikian, terdapat beberapa kawasan yang masih memiliki kondisi tutupan hutan yang baik, misalnya kawasan ekosistem mangrove di Teluk Balikpapan yang menjadi habitat beberapa spesies hewan langka, seperti Bekantan. Oleh karena itu, pembangunan di kawasan tersebut perlu dibatasi dan memprioritaskan kaidah konservasi.

Wilayah IKN juga memiliki kekayaan keanekaragaman hayati yang tinggi, baik flora maupun fauna. Setidaknya teridentifikasi 140 famili dari 1.967 jenis pohon dan puluhan jenis mamalia, burung dan herpertofauna. Beberapa spesies hewan liar yang masih ditemui di kawasan IKN antara lain bekantan, beruang madu, orang utan, macan dahan, owa, lutung, kucing kuwuk, burung enggang, burung elang, burung migran, buaya muara, dugong, penyu, pesut, dan lumba-lumba. Untuk mewujudkan pembangunan IKN yang berkelanjutan, perlindungan terhadap keanekaragaman hayati harus menjadi salah satu aspek yang diprioritaskan. Implikasi konservasi keanekaragaman hayati ditunjukkan dengan penetapan kawasan yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi sebagai area yang tidak dibangun (*no go area*). Selain pemantapan kawasan konservasi dan lindung, beberapa implikasi dalam membangun kawasan tidak terbangun adalah dalam bentuk pembangunan koridor satwa liar.

Dari sisi sumber daya air, wilayah IKN memiliki sumber air baku dan air bersih yang kurang, baik air tanah maupun air permukaan. Berdasarkan hasil analisis, sebagian besar wilayah IKN memiliki jasa ekosistem penyedia air dengan kemampuan sedang. Pada saat ini daya dukung air di wilayah tersebut belum terlampaui. Namun akses penduduk untuk mendapatkan air bersih belum memadai, sehingga di masa mendatang diperlukan strategi yang tepat untuk memenuhi kebutuhan air baku tanpa harus mengorbankan aspek lain.

Untuk aspek kebencanaan, diketahui kawasan IKN tidak sepenuhnya aman dan bebas dari potensi bencana. Beberapa jenis bencana yang teridentifikasi antara lain hidrometeorologi (khususnya banjir), gerakan tanah (kategori sangat rendah-rendah), dan swabakar batubara. Selain itu, pembangunan IKN juga harus memperhatikan kondisi geologi, baik dari aspek struktur batuan, sesar, maupun potensi gas dangkal. Berdasarkan data yang dimiliki saat ini, hal tersebut menjadi *constraint* pembangunan. Namun, untuk melengkapi data yang ada, maka segera (*immediately*) perlu dilakukan survey dan kajian geologi lebih lanjut.

Kondisi pencemaran dan kerusakan lingkungan di wilayah IKN juga cukup tinggi, khususnya yang diakibatkan oleh aktivitas pertambangan. Hasil identifikasi dengan citra foto udara resolusi tinggi diketahui terdapat 1.953 lubang tambang di dalam kawasan konsesi dan 432 lubang tambang di luar kawasan konsesi. Selain itu, berdasarkan data pemantauan dari KLHK, diketahui bahwa karakteristik sungai-sungai di wilayah IKN adalah kecil-kecil dan pasang surut. Kualitas air sungai-sungai di wilayah tersebut memiliki status air cemar ringan hingga berat. Oleh karena itu, pemulihan kualitas lingkungan, seperti pengelolaan lubang tambang dan peningkatan kualitas air sungai, harus menjadi prioritas untuk diselesaikan sebagai upaya mengoptimalkan daya dukung lingkungan.

Sementara dari aspek energi, pada saat ini bauran energi baru terbarukan (EBT) masih sangat rendah. Pasokan energi di Provinsi Kalimantan Timur masih didominasi fossil fuel. Masterplan IKN menargetkan seluruh asupan energi berasal dari energi bersih. Beberapa sumber EBT yang potensial untuk dikembangkan antara lain panas bumi, biomassa, air dan surya. Namun, untuk

memastikan target tersebut dapat terpenuhi, diperlukan upaya yang cukup besar disertai dengan tahapan yang jelas.

Selanjutnya, untuk aspek pangan, diketahui bahwa kebutuhan konsumsi beras di Provinsi Kalimantan Timur sejak tahun 2015 lebih besar dibandingkan ketersediaannya (produksi). Kebutuhan beras di Provinsi Kalimantan Timur selama ini di pasok dari luar Kalimantan Timur. Untuk mencapai ketahanan pangan, dikaitkan dengan proyeksi penduduk IKN, diperlukan strategi yang tepat, termasuk penentuan jalur logistik yang efisien dengan rendah jejak karbon paling rendah.

Analisis KRP dan Alternatif Rekomendasi

Proses pengintegrasian hasil KLHS ke dalam masterplan tidak hanya terjadi di akhir proses, namun berlangsung sepanjang proses berlangsung. Secara berkala tim penyusun KLHS dan masterplan berkoordinasi untuk menyampaikan kemajuan masing-masing. KRP yang dihasilkan masterplan dianalisis dalam KLHS, kemudian hasilnya disampaikan dalam bentuk rekomendasi untuk perbaikan/penyempurnaan KRP. Dalam konteks ini, beberapa contoh analisis KLHS yang telah diintegrasikan ke dalam masterplan adalah kawasan yang menjadi no go area. Peta kawasan tersebut diintegrasikan ke dalam perencanaan ruang masterplan dan menjadi non developable land, atau area yang tidak terbangun. Constraint yang menjadi salah satu variabel suatu area tidak dapat dibangun antara lain kawasan dengan nilai konservasi tinggi, habitat satwa dan kerentanan bencana (geologi maupun geofisika).

Selain itu, telaah dan analisis KLHS terhadap beberapa rencana infrastruktur juga telah menjadi pertimbangan dalam masterplan. Beberapa infrastruktur yang direncanakan akan dibangun di dalam IKN, seperti Bendungan Selamayu, Safiak dan Beruas dinilai memiliki risiko tinggi untuk dibangun. Bendungan Selamayu direncanakan untuk dibangun di area dengan konservasi tinggi yang berada dekat dengan kawasan inti IKN. Sedangkan Bendungan Safiak dan Beruas direncanakan untuk dibangun di atas kawasan Tahura Bukit Suharto. Pembangunan bendungan tersebut akan berdampak pada upaya perlindungan dan pelestarian keanekaragaman hayati serta pencapaian visi IKN, khususnya yang terkait tutupan lahan hijau/berhutan. Memperhatikan concern dari KLHS, rencana infrastruktur sumber daya air tersebut akhirnya tidak dimasukkan dalam perencanaan masterplan.

Analisis KRP dilakukan berdasarkan draft masterplan versi 22 Oktober 2020. Berdasarkan hasil identifikasi, selain proyeksi populasi, secara umum terdapat dua jenis KRP yang berdampak terhadap lingkungan hidup, yaitu KRP Struktur Ruang dan KRP Pola Ruang. KRP struktur ruang terdiri dari pusat pelayanan, rencana infrastruktur, rencana transportasi, dan rencana jalan. Sedangkan KRP pola ruang terdiri dari kawasan permukiman, kawasan pengembangan IKN, kawasan peruntukan industri, dan landasan pacu dan bandara militer/VVIP. Untuk KRP pusat pelayanan kawasan, secara umum rencana tersebut dilakukan di atas area developable, sehingga dapat dilanjutkan. Namun untuk melengkapi rencana tersebut diperlukan kajian dan pemetaan detail terhadap posisi dan kedalaman gas dangkal dan pengaruh bangunan terhadap tekanan efektif pori di dalam reservoir serta kajian detail terkait gerakan tanah dan geoteknik di pusat kota utara dan pusat pemerintah, khususnya pengaruh keberadaan sesar dan batu lempung formasi pamaluan. Selain itu, rencana pengembangan KRP perlu memperhatikan daya dukung air dengan berbagai alternatif sumber air baku, seperti bendungan dan intake dari Sungai Mahakam.

Terkait rencana jaringan jalan, hasil analisis menunjukkan terdapat dua rencana jaringan jalan yang beririsan dengan kawasan hutan (transit 1 dan 2). Rencana pembangunan jaringan jalan dan kereta api harus dilakukan dengan memperhatikan kaidah konservasi. Untuk rencana jaringan yang beririsan dengan kawasan hutan, perlu memperhatikan regulasi terkait mekanisme pelepasan kawasan hutan. Selain itu, rencana jaringan jalan dan kereta api yang akan dibangun diharapkan dapat mengikuti jalan eksisting melalui konsep perluasan horizontal maupun vertikal.

Terkait rencana pelabuhan, dalam dokumen masterplan setidaknya terdapat empat rencana pelabuhan, yaitu pelabuhan fery, kargo, swasta dan umum. Untuk pengembangan pelabuhan kargo, rencana ini dapat dilanjutkan karena berada di luar non developable area. Sedangkan pengembangan pelabuhan swasta di Kecamatan Sepaku direkomendasikan agar memanfaatkan pelabuhan yang sudah ada. Selain itu, KLHS merekomendasikan agar Pelabuhan Kuala Samboja dikembangkan sebagai salah satu alternatif pelabuhan yang dibangun di dalam deliniasi IKN. Sementara untuk pelabuhan logistik, lebih direkomendasikan untuk mengoptimalkan pelabuhan eksisting yang sudah ada, dalam hal ini adalah Pelabuhan Kariangau di Kota Balikpapan. Dari sisi sipil teknis, desain pelabuhan harus disesuaikan dengan potensi tsunami dan diperlukan rekayasa teknik agar mengurangi dampak gelombang serta memperhatikan konservasi ekosistem pesisir. Selanjutnya, untuk KRP kawasan permukiman, penyediaan sarana dan prasarana jaringan air bersih perlu menjadi prioritas, baik untuk rencana permukiman di Kecamatan Sepaku maupun Muara Jawa. Alternatif sumber air baku untuk kawasan tersebut diantaranya melalui Bendungan Sepaku-Semai, Bendungan Batu Lepek dan Waduk Samboja atau intake Sungai Mahakam. Selain itu, pemenuhan air baku juga dapat dioptimalkan dengan konsep pemanenan air hujan (water harvesting).

Untuk KRP kawasan pengembangan IKN, masterplan merencanakan beberapa blok pemanfaatan di kawasan inti IKN. Untuk pengembangann pusat pemerintahan, rencana ini berada di area developable. Sementara itu, untuk beberapa rencana pengembangan lain, seperti kegiatan ekonomi dan kegiatan primer diperlukan beberapa penyesuaian karena bersinggungan dengan area limitasi (koridor satwa, zona rawan bencana dan lahan pertanian pangan berkelanjutan). Selain kawasan permukiman dan pengembangan, masterplan IKN juga memuat rencana pengembangan kawasan industri yang berada di Kecamatan Muara Jawa. Berdasarkan hasil analisis, sebagian kawasan tersebut beririsan dengan zona yang memiliki potensi swabakar batubara. Apabila rencana ini dilanjutkan diperlukan upaya mitigasi terhadap swabakar batubara dan jika terdapat batubara yang terekspose harus dilakukan treatment tertentu seperti penimbunan kembali batubara. Selain itu, jenis industri yang dikembangkan harus ramah lingkungan dan disertai upaya pengendalian dampak lingkungan hidup.

Masterplan juga memuat rencana realokasi permukiman masyarakat etnis paser dalam mendukung kohesi sosial. Tiga daerah yang ditetapkan sebagai daerah relokasi untuk masyarakat pasar dinilai sudah tepat karena pada lokasi tersebut terdapat konsentrasi budaya, baik dari populasi ataupun wilayah ulayat etnis paser beserta sub-etnis paser (terutama paser pemaluan dan paser sepaku). Sehingga dari segi asimilasi antar masyarakat tidak terlalu sulit.

Memperhatikan karakteristik wilayah IKN, pembangunan di wilayah tersebut harus dilakukan dengan cermat, agar daya dukung dan daya tampung lingkungannya dapat dioptimalkan. Guna meminimalisasi risiko dari sisi lingkungan hidup, pemulihan kualitas lingkungan dan peningkatan daya dukung lingkungan perlu menjadi prioritas seiring dengan implementasi rencana pembangunan IKN (baik fisik maupun non fisik), seperti target penduduk yang dipindahkan dan rencana infrastruktur yang akan dibangun.

DAFTAR ISI

Tim Penyusun.....	i
Kata Pengantar	iii
Kata Pengantar	iv
Prakata	iv
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xxii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. TUJUAN DAN SASARAN.....	2
1.2.1. Tujuan.....	2
1.2.2. Sasaran.....	2
1.3. DASAR HUKUM	2
1.4. RUANG LINGKUP.....	3
1.4.1. Lingkup Wilayah.....	3
1.4.2. Lingkup Substansi	4
1.5. SISTEMATIKA PENULISAN	5
BAB 2. KARAKTERISTIK WILAYAH KAJIAN	7
2.1. DELINEASI WILAYAH STUDI IKN.....	7
2.1. DELINEASI WILAYAH STUDI IKN.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. KONDISI FISIK LINGKUNGAN WILAYAH IKN.....	8
2.2.1. Iklim	8
2.2.2. Curah Hujan.....	10
2.2.3. Geologi	14
2.2.4. Geologi Teknik.....	16
2.2.5. Mikrozonasi	17
2.2.6. Hidrologi	19
2.2.7. Tutupan Lahan.....	22
2.3. KONDISI EKOLOGI WILAYAH IKN	24
2.3.1. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup	24
2.3.2. Ekoregion.....	25
2.3.3. Kawasan Hutan.....	27
2.3.4. Keanekaragaman Hayati	30
2.4. KONDISI KEPENDUDUKAN DI WILAYAH IKN	30
2.5. KONDISI EKONOMI	32
2.5.1. Kondisi Ekonomi Provinsi Kalimantan Timur.....	32
2.5.2. Kondisi Ekonomi Kabupaten Kutai Kartanegara	34
2.5.3. Kondisi Ekonomi Kabupaten Penajam Paser Utara.....	34

2.6. KONDISI SOSIAL BUDAYA	35
BAB 3. PROSES PENYUSUNAN KLHS.....	40
3.1. PENDEKATAN DAN KERANGKA BERFIKIR	40
3.2. PERSIAPAN PENYUSUNAN KLHS.....	41
3.2.1. Pembentukan Kelompok Kerja	41
3.2.2. Identifikasi Pemangku Kepentingan	42
3.2.3. Penyusunan Kerangka Acuan Kerja KLHS	44
3.3. IDENTIFIKASI ISU PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN.....	44
3.3.1. Identifikasi Isu Pembangunan Berkelanjutan	44
3.3.2. Perumusan Isu Pembangunan Berkelanjutan Paling Strategis	45
3.3.3. Perumusan Isu Pembangunan Berkelanjutan Prioritas.....	46
3.4. IDENTIFIKASI KEBIJAKAN, RENCANA DAN/ATAU PROGRAM (KRP) DAN ANALISIS PENGARUH.....	47
3.4.1. Identifikasi KRP	47
3.4.2. Analisis Pengaruh	48
3.5. KAJIAN 6 MUATAN KLHS	49
3.6. PERUMUSAN ALTERNATIF DAN REKOMENDASI PENYEMPURNAAN KRP	49
BAB 4. ISU PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN DALAM PEMINDAHAN IBU KOTA NEGARA.....	51
4.1. IDENTIFIKASI ISU PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN.....	51
4.2. PERUMUSAN ISU PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN PALING STRATEGIS	54
4.3. PENENTUAN ISU PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN PRIORITAS.....	55
BAB 5. BASELINE ISU PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN PRIORITAS.....	59
5.1. ISU POTENSI SUMBERDAYA AIR.....	59
5.1.1. Jasa Ekosistem Pengatur Tata Aliran Air	65
5.1.2. Daya Dukung Air Berbasis Jasa Ekosistem Penyedia Air.....	67
5.1.3. Kondisi Fisik Sungai dan Embung	71
5.1.4. Infrastruktur Sumberdaya Air Eksisting.....	72
5.1.5. Pemanfaatan Air Non-Infrastruktur	79
5.2. ISU DEGRADASI HUTAN DAN ANCAMAN TERHADAP KEANEKARAGAMAN HAYATI.....	81
5.2.1. Tipe dan Penutupan Lahan Kawasan Hutan di Wilayah IKN	81
5.2.2. Degradasi Hutan di Wilayah IKN	82
5.2.3. Ancaman Keanekaragaman Hayati.....	87
5.3. ISU KETAHANAN PANGAN	94
5.3.1. Lahan Pangan di Provinsi Kalimantan Timur.....	94

5.3.2. Pangan Jenis dan Produksi Pangan di Wilayah Inti IKN	96
5.4. ISU ENERGI.....	106
5.4.1. Kebijakan Energi dan Kelistrikan	106
5.4.2. Arah Kebijakan Energi dan Kelistrikan Kalimantan Timur	108
5.4.3. Bauran Energi	108
5.4.4. Ratio Elektrifikasi	109
5.5. ISU PENGELOLAAN LINGKUNGAN.....	110
5.5.1. Kualitas Air	110
5.5.2. Kualitas Udara.....	115
5.5.3. Persampahan.....	119
5.5.4. Limbah B3	125
5.5.5. Vektor Penyakit (Malaria dan Demam Berdarah Dengue) .	127
5.6. ISU POTENSI BENCANA	136
5.6.1. Gempa Bumi dan Gerakan Tanah	136
5.6.2. Tsunami.....	138
5.6.3. Banjir	140
5.6.4. Tanah Longsor.....	141
5.6.5. Kebakaran Hutan dan Lahan	144
5.6.6. Kekeringan	145
5.7. ISU DINAMIKA SOSIAL-BUDAYA	146
5.7.1. Profil Masyarakat Adat/ Asli di Wilayah IKN.....	146
5.7.2. Profil Masyarakat Pendatang di Wilayah IKN	150
5.7.3. Permasalahan Kepemilikan Lahan	151
5.8. ISU INFRASTRUKTUR, PENGGUNAAN RUANG DAN PENGEMBANGAN WILAYAH	155
5.8.1. Penggunaan Ruang di Wilayah IKN	155
5.8.2. Potensi Pengembangan Wilayah	158
5.8.3. Dinamika Perubahan Lahan.....	160
5.9. ISU PENGELOLAAN LUBANG TAMBANG	172
5.9.1. Permasalahan/ Dampak Lubang Tambang.....	174
5.9.2. Pemetaan Lokasi Lubang Tambang	174
5.9.3. Karakteristik Lubang Tambang	175
5.9.4. Karakteristik Lubang Tambang dalam Kawasan Konsesi ..	176
5.9.5. Karakteristik Lubang Tambang Diluar Kawasan Konsesi..	179
5.10. ISU PERUBAHAN IKLIM	184
BAB 6. IDENTIFIKASI DAN ANALISIS PENGARUH KEBIJAKAN, RENCANA DAN/ATAU PROGRAM (KRP)	190
6.1. TINJAUAN TERHADAP MASTERPLAN	190
6.1.1. Tujuan.....	190
6.1.2. Pusat Utama Kegiatan.....	190

6.1.3. Tema Kegiatan Pada Setiap Zona.....	191
6.1.4. Rencana Struktur Ruang	192
6.1.5. Rencana Pola Ruang	198
6.1.6. Target Penduduk di Wilayah IKN	201
6.2. Analisis KRP Berdampak Signifikan Terhadap Lingkungan Hidup	201
6.3. Analisis KRP yang Memerlukan Kajian 6 Muatan KLHS	202
BAB 7. ANALISIS MUATAN KLHS.....	209
7.1. KAPASITAS DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG LINGKUNGAN HIDUP UNTUK PEMBANGUNAN.....	209
7.1.1. Analisis KRP terhadap Daya Dukung Air.....	209
7.1.2. KRP terhadap Daya Dukung Pangan.....	214
7.2. PERKIRAAN MENGENAI DAMPAK DAN RISIKO LINGKUNGAN HIDUP	224
7.2.1. Dampak Risiko Terhadap Peningkatan Timbulan Sampah	224
7.2.2. Dampak Risiko Terhadap Kualitas Air	227
7.2.3. Analisis Dampak Terhadap Kualitas Udara	231
7.2.4. Analisis Dampak KRP terhadap Timbulan Limbah B3.....	233
7.2.5. Analisis Dampak KRP terhadap Vektor Penyakit	235
7.2.6. Dampak Risiko Berdasarkan Pertimbangan Kebencanaan.	237
7.3. KINERJA LAYANAN/ JASA EKOSISTEM.....	261
7.3.1. Dampak KRP terhadap Jasa Ekosistem Penyedia Air	261
7.3.2. Dampak KRP terhadap Jasa Ekosistem Penyedia Tata Aliran Air dan Banjir	266
7.4. EFISIENSI PEMANFAATAN SUMBERDAYA ALAM.....	271
7.4.1. Identifikasi KRP yang Terkait dengan Kemampuan Lahan	271
7.4.2. Analisis Pengaruh KRP Daya Dukung Lahan	274
7.4.3. Analisis KRP terhadap Pemenuhan Energi di IKN	296
7.4.4. Analisis Dinamika Perubahan Lahan	318
7.5. KAPASITAS ADAPTASI DAN KERENTANAN TERHADAP PERUBAHAN IKLIM.....	328
7.6. TINGKAT KETAHANAN DAN POTENSI KEANEKARAGAMAN HAYATI.....	331
7.6.1. KRP terhadap Kawasan hutan	331
7.6.2. Pengaruh KRP terhadap Keanekaragaman Hayati.....	338
7.7. SOSIAL-BUDAYA	352
8.1. PERUMUSAN ALTERNATIF DAN REKOMENDASI	357
8.2. INTEGRASI KLHS KE DALAM MASTERPLAN IKN	378
8.2.1. Masukan Utama KLHS.....	378
8.2.2. Penyelarasan Spasial antara Masterplan IKN, RTR KSN IKN, dan RDTR IKN	379

8.2.3. Tindakan Mitigasi dan Penyempurnaan Peta <i>Developable Land</i>	380
8.2.4. Strategi dan Rekomendasi Sosial Budaya.....	381
8.2.5. Strategi Pengelolaan Air	382
8.2.6. Rekomendasi Strategi Transportasi	382
DAFTAR PUSTAKA.....	392
RINGKASAN EKSEKUTIF	394

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Delineasi Wilayah IKN	7
Gambar 2. 2 Tipe iklim berdasarkan Oldeman di Kalimantan	9
Gambar 2. 3 Tipe Iklim berdasarkan Schmidt-Ferguson di Kalimantan.....	9
Gambar 2. 4 Curah Hujan Wilayah Sungai Mahakam	10
Gambar 2. 5 Curah Hujan Periode 1981-2019 di Stasiun Meteorologi Sultan Aji Muhammad Sulaeman dan Temindung	11
Gambar 2. 6 Tren dan Fraksi Hujan Lebat Periode 1981-2019 di Stasiun Meteorologi Sultan Aji Muhammad Sulaeman dan Temindung.....	12
Gambar 2. 7 Curah Hujan Tiap Tahun (2006-2014) di Wilayah Calon IKN dan Sekitarnya	13
Gambar 2. 8 Jumlah Hari Hujan Tiap Tahun (2006-2014) di Wilayah Calon IKN dan Sekitarnya	13
Gambar 2. 9 Kondisi geologi wilayah IKN.....	15
Gambar 2. 10 Peta Geomorfologi Wilayah inti IKN	16
Gambar 2. 11 Gambar Peta Geologi Teknik Calon IKN	17
Gambar 2. 12 Peta Mikrozonasi wilayah Calon IKN	18
Gambar 2. 13 Peta Aliran Sungai dan DAS di Calon IKN.....	20
Gambar 2. 14 Tutupan lahan di wilayah IKN.....	24
Gambar 2. 15 Indeks Kualitas Lingkungan Hidup	25
Gambar 2. 16 Ekoregion di Wilayah Kalimantan Timur	26
Gambar 2. 17 Peta kawasan hutan di wilayah IKN.....	28
Gambar 2. 18 Peta tutupan hutan di wilayah IKN.....	29
Gambar 2. 19 Kondisi tutupan hutan di wilayah IKN (Foto udara resolusi tinggi).	29
Gambar 2. 20 Peta Habitat Satwa Wilayah IKN	30
Gambar 2. 24 Sebaran Kelompok Etnis di Wilayah IKN.....	38
Gambar 3. 1 Kerangka Berfikir dalam Penyusunan KLHS Masterplan IKN.....	40
Gambar 3. 2 Pendekatan Proses Penyusunan KLHS Masterplan IKN.....	41
Gambar 3. 3 Tahapan KLHS Masterplan IKN mengikuti PP 46 tahun 2016.....	45
Gambar 4. 1 Pelaksanaan Konsultasi Publik di Jakarta Tanggal 21 Februari 2020	51
Gambar 4. 2 Pelaksanaan Konsultasi Publik di Balikpapan Tanggal 27 Februari 2020	52
Gambar 5. 1 Peta Bentang Alam di Wilayah IKN.....	61
Gambar 5. 2 Peta Vegetasi Lokasi Calon IKN	63
Gambar 5. 3 Peta Jasa Ekosistem Penyedia Air	64
Gambar 5. 4 Peta Jasa Ekosistem Pengatur Air	66
Gambar 5. 5 Peta Ketersediaan Air di Wilayah IKN	69
Gambar 5. 6 Peta Kebutuhan Air Eksisting di Wilayah IKN	70
Gambar 5. 7 Peta Daya Dukung Air di Wilayah IKN	71
Gambar 5. 8 Peta Identifikasi Sungai dan Embung di Wilayah IKN.....	72
Gambar 5. 9 Instalasi Pengolahan Air PDAM Intake Sepaku.....	73
Gambar 5. 10 Kondisi Sumber Air PDAM Intake Sepaku.....	73
Gambar 5. 11 Kondisi Eksisting PDAM Samboja	74

Gambar 5. 12 Lokasi Sekitar PDAM Bukit Raya.....	74
Gambar 5. 13 Waduk Samboja.....	76
Gambar 5. 14 Wilayah Pelayanan Air Baku di IKN	77
Gambar 5. 15 Kondisi Pemanfaatan Air PDAM di IKN.....	78
Gambar 5. 16 Peta Lokasi Responden Memanfaatkan Sungai, Embung, dan Bak Penampung Air Hujan	79
Gambar 5. 17 Peta Lokasi Responden memanfaatkan Sumur Bor	80
Gambar 5. 18 Peta Lokasi Responden Memanfaatkan Sumur Gali.....	81
Gambar 5. 19 Profil Diagram Hutan Dataran Rendah Dipterokarpa di Hutan Lempake (Sekarang Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman) Pada Tahun 1983 (Kartawinata et al., 1984)	82
Gambar 5. 20 Peta Penutupan Lahan Dalam Delineasi IKN berdasarkan Peta Skala 1:5.000 BIG yang Dire-klasifikasi Menggunakan Kelas Penutupan Lahan KLHK.....	83
Gambar 5. 21 Tumpang Tindih Izin Pemanfaatan Kawasan Hutan untuk Pengelolaan Hutan Tanaman (HTI) dengan Taman Hutan Raya Bukit Soeharto	85
Gambar 5. 22 Peta Status Izin Usaha Berbasis Lahan di Delineasi IKN.	86
Gambar 5. 23. Jumlah Jenis Tanaman Terancam di Kawasan Hutan Wilayah IKN dan Sekitarnya	89
Gambar 5. 24 Sebaran Satwa Dilindungi di Wilayah IKN dan Sekitarnya	90
Gambar 5. 25 Jumlah Jenis Satwa Liar Terancam dalam Status Konservasi IUCN Redlist di Wilayah IKN dan sekitarnya	91
Gambar 5. 26 Jumlah Jenis Satwa Liar Terancam dalam Status Konservasi IUCN Redlist di Wilayah IKN dan sekitarnya	92
Gambar 5. 27 Kawasan NKT yang Menjadi Habitat Satwa Penting Wilayah IKN.....	94
Gambar 5. 28 Jumlah Rumah Tangga Petani Berdasarkan Jenis Usaha Pertanian	97
Gambar 5. 29 Luas dan Produksi Padi Sawah dan Padi Ladang di Kabupaten Kutai Kartanegara, Tahun 2018-2019.....	98
Gambar 5. 30 Produksi Tanaman Palawija (Ton) Kab. Kutai Kartanegara, Tahun 2016- 2019.....	101
Gambar 5. 31 Produksi Tanaman Palawija (Ton) Kab. Penajam Paser Utara, Tahun 2016- 2019 Sumber : Kab. Penajam Paser Utara dalam angka, 2020.....	101
Gambar 5. 32 Peta Kesesuaian Lahan Pangan Padi di Provinsi Kalimantan Timur	104
Gambar 5. 33 Peta Jaringan Listrik Kalimantan Timur dan Utara	107
Gambar 5. 34 Bauran Energi Berdasarkan Sumber Energi di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015.....	109
Gambar 5. 35 Rasio Elektrifikasi Kalimantan Timur dan Nasional	109
Gambar 5. 36. Grafik Indeks Kualitas Air di Regional Kalimantan Tahun 2013 – 2017...	110
Gambar 5. 37 DAS di Wilayah IKN.....	111
Gambar 5. 38 Kondisi Penggunaan Lahan pada Beberapa DAS di Wilayah IKN	113
Gambar 5. 39 Lokasi Sungai dan Status Mutu Air Sungai di Wilayah IKN.....	115
Gambar 5. 40 Sumber Emisi dari Sektor Transportasi.....	117
Gambar 5. 41 Proyeksi Jumlah Kendaraan Bermotor Skenario BAU di Wilayah IKN.....	118

Gambar 5. 42 Komposisi Sampah Periode 2017-2018 di Provinsi Kalimantan Timur	120
Gambar 5. 43 1 Grafik Timbulan Sampah Domestik dan Spesifik Eksisting	121
Gambar 5. 44 Sebaran Lokasi Sumber Timbulan Sampah.....	122
Gambar 5. 45 Grafik API Malaria di Kabupaten Kutai Kartanegara.....	128
Gambar 5. 46 Grafik Jumlah Kasus Malaria di Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2014-2019.....	128
Gambar 5. 47 Hasil Survei Nyamuk Umpan Orang Dalam Rumah (UOD) di Desa Sei Merdeka, Samboja, Kutai Kartanegara Tahun 2019	129
Gambar 5. 48 Hasil Survei Nyamuk Umpan Orang Luar Rumah (UOL) di Desa Sei Merdeka, Samboja, Kutai Kartanegara Tahun 2019	130
Gambar 5. 49 Hasil Survei Nyamuk Umpan Ternak(UT) di Desa Sei Merdeka, Samboja, Kutai Kartanegara Tahun 2019.....	130
Gambar 5. 50 Peta Habitat Perkembangbiakan Nyamuk Vektor Malaria di Desa Sei Merdeka, Kecamatan Samboja, Kutai Kartanegara	131
Gambar 5. 51 Grafik API Malaria di Kabupaten Penajam Paser Utara	132
Gambar 5. 52 Kasus Malaria menurut Bulan di Kabupaten PPU Tahun 2016-2020.....	132
Gambar 5. 53 Kasus Malaria menurut Bulan di Kabupaten PPU Tahun 2016-2018.....	133
Gambar 5. 54 Hasil Survei Nyamuk Umpan Orang Dalam Rumah (UOD) di Desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku, Penajam Paser Utara Tahun 2019	134
Gambar 5. 55 Hasil Survei Nyamuk Umpan Orang Luar Rumah (UOL) di Desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku, Penajam Paser Utara Tahun 2019.....	134
Gambar 5. 56 Hasil Survei Nyamuk Umpan Ternak (UT) di Desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku, Penajam Paser Utara Tahun 2019	135
Gambar 5. 57 Peta Habitat Perkembangbiakan Nyamuk Vektor Malaria di Desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku, Penajam Paser Utara.....	135
Gambar 5. 58 Peta Mikrozonasi Gempa dan KRB Gempa.....	136
Gambar 5. 59 Variasi Gelombang secara Vertikal (Vs), yang Memperlihatkan Variasi Kedalaman Tanah Lunak dan Adanya Bidang Gelincir	137
Gambar 5. 60 Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah (Kanan) dan Peta Geologi Teknik (Kiri), Terdapat Gerakan Tanah Berupa Rayapan (<i>Creeping</i>) di Beberapa Tempat.	138
Gambar 5. 61 Diagram Blok Satuan Batuan pada Kawasan Inti Ibukota Pemerintahan Baru yang Memperlihatkan Adanya Sesar Naik yang Dapat Mempengaruhi Gerakan Tanah.....	138
Gambar 5. 62 Potensi Tsunami pada Kawasan IKN dengan Sumber Gempa Megatrast (Subduksi) pada Utara Sulawesi (Kanan) dan Sesar Palu-Koro (Kanan) (BMKG, 2019)...	139
Gambar 5. 63 Bentukkan Estuari pada Teluk Balikpapan dan Skenario Rawan Tsunami 15 m (Badan Geologi, 2019) dan Potensi Sumber Tsunami di Selat Makasar (Rachel dkk., 2019)	140
Gambar 5. 64 Kawasan Rawan Bencana Banjir Kawasan IKN	141
Gambar 5. 65 Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah.....	143
Gambar 5. 66 Peta Lokasi Historis Kebakaran Hutan 2015-2016 dan Sebaran Titik Hotspot 2015-2019.....	144

Gambar 5. 67 Peta Lokasi Historis dan Zonasi Swabakar Batubara	145
Gambar 5. 68 Peta Deret Hari Kering Terpanjang Kalimantan Timur	146
Gambar 5. 69 Proporsi Penguasaan Lahan di Wilayah IKN	152
Gambar 5. 70 Peta Proporsi Penguasaan Lahan di Wilayah IKN.....	153
Gambar 5. 71 Proporsi Penguasaan Lahan Masyarakat Bukan Pemilik.....	153
Gambar 5. 72 Peta Kawasan IKN dan RTRW Provinsi Kalimantan Timur	156
Gambar 5. 73 Peta Kawasan IKN dan RTRW Kabupaten/Kota.....	158
Gambar 5. 74 Nilai Korelasi Antar Faktor Pendorong (<i>Driving Factors</i>)	161
Gambar 5. 75 Perbandingan Akurasi Model dengan 10 Variabel (A) dan 7 Variabel (B)...	161
Gambar 5. 76 Perbandingan Tutupan Lahan Hasil Prediksi Model dengan Tutupan Lahan 2018.....	162
Gambar 5. 77 Akurasi Model Setelah Dilakukan Generalisasi Tuplah	163
Gambar 5. 78 Tutupan Lahan 2014 yang Memerlukan Pemutakhiran Data	164
Gambar 5. 79 Proses Perubahan Tutupan Lahan Tahun 1994-2017	165
Gambar 5. 80 Proses Klasifikasi Tutupan Lahan di GEE	166
Gambar 5. 81 Hasil Akurasi Klasifikasi Menggunakan GEE.....	167
Gambar 5. 82 Tutupan Lahan Tahun 2015, 2017 dan 2020	167
Gambar 5. 83 Contoh Proses Editing Tutupan Lahan	167
Gambar 5. 84 <i>Gain and Losses</i> antara 2020-2029.....	168
Gambar 5. 85 Tren Perubahan Lahan Periode 1 (2015 – 2020).....	169
Gambar 5. 86 Tren Perubahan Lahan Periode 2 (2020 – 2024).....	169
Gambar 5. 87 Tren Perubahan Lahan Periode 3 (2024 – 2029).....	170
Gambar 5. 88 Prediksi Tutupan Lahan Sesuai Skenario.....	171
Gambar 5. 89 Foto Udara Area Lubang Tambang di Wilayah IKN	173
Gambar 5. 90 Peta Sebaran Lubang Tambang	175
Gambar 5. 91 Peta Lubang Tambang di Dalam Kawasan Konsesi Terpilih	177
Gambar 5. 92 Peta Lubang Tambang di Luar Kawasan Konsesi Terpilih.....	179
Gambar 5. 93 Peta Sebaran Lubang Tambang di Wilayah IKN.....	184
Gambar 6. 1 Pusat Kegiatan di Wilayah IKN	190
Gambar 6. 8 KRP Pola Ruang yang Memerlukan Kajian 6 Muatan KLHS.....	207
Gambar 6. 9 KRP Struktur Ruang yang Memerlukan Kajian 6 Muatan KLHS.....	208
Gambar 7. 1 Analisis Pengaruh Rencana Jalan terhadap Daya Dukung Air	211
Gambar 7. 2 Analisis Pengaruh Rencana Struktur Ruang dan Zona terhadap Daya Dukung Air	212
Gambar 7. 3 Bentuk Tekanan KRP terhadap Aspek Pangan.....	215
Tabel 7. 4 Analisis Potensi Dampak Terhadap Daya Dukung Pangan	218
Gambar 7. 5 Timbulan Sampah Domestik per Area di Wilayah IKN	224
Gambar 7. 6 Analisis Timbulan Sampah terhadap Kapasitas Rencana TPA di Wilayah IKN	225
Gambar 7. 7 Emisi Karbon Pengolahan Sampah dengan Skenario BAU dan KPI.....	226
Gambar 7. 8 Hasil Analisis Timbulan dan Kapasitas Sarana Prasarana Persampahan di IKN	227

Gambar 7. 9 Analisis Komparasi Lokasi Rencana Landfill IKN dengan Hasil Kesesuaian Lahan untuk Landfill	227
Gambar 7. 10 Grafik Proyeksi Debit Air Limbah Domestik di Wilayah IKN	228
Gambar 7. 11 Prediksi Peningkatan Beban Pencemar dari Kegiatan Domestik Tahun 2025-2045.....	229
Gambar 7. 12 Debit Air Limbah Domestik per Area di Wilayah IKN	230
Gambar 7. 13 Hasil Analisis Timbulan Limbah Cair dan Rencana Kapasitas IPAL di IKN	231
Gambar 7. 14 Proyeksi Jumlah Kendaraan Bermotor Skenario BAU di Wilayah IKN.....	232
Gambar 7. 15 Analisis Beban Emisi Penemar dari Transportasi Skenario BAU	232
Gambar 7. 16 Skenario Jumlah Transportasi dengan 80% Angkutan Umum di 2045	233
Gambar 7. 17 Analisis Beban Emisi (NO _x , CO ₂ dan CO) antara Penggunaan Kendaraan Berbahan Bakar Minyak dan Gas Periode 2020-2045	233
Gambar 7. 18 Perubahan Lahan dari Tahun 2009-2018.....	237
Gambar 7. 19 Analisi Dampak Bencana di Wilayah IKN	239
Gambar 7. 20 Peta PSHA dengan Spectral 0,2 s dan 1,0 s.	241
Gambar 7. 21 Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah (Kanan) dan Peta Geologi Teknik (Kiri), Terdapat Gerakan Tanah Berupa Rayapan (Creeping) di Beberapa Tempat.....	242
Gambar 7. 22 Diagram Blok Satuan Batuan pada Kawasan Inti Ibukota Pemerintahan Baru yang Memperlihatkan Adanya Sesar Naik yang Dapat Mempengaruhi Gerakan Tanah.....	242
Gambar 7. 23 Arahkan Tinggi Bangunan Berdasarkan Analisis SKL dengan Kestabilan Pondasi Berdasarkan Mikrotremor dan Geologi Teknik.	243
Gambar 7. 24 Persebaran Titik Bor Studi Bappenas 2018.	244
Gambar 7. 25 Diagram Alir Analisis DPSIR Banjir di Wilayah IKN.....	247
Gambar 7. 26 Diagram Alir Analisis DPSIR Karhutla dan Swabakar Batubara di Wilayah IKN	248
Gambar 7. 27 Diagram Alir Analisis DPSIR Geoteknik dan Gas Dangkal di Wilayah IKN	248
Gambar 7. 28 Diagram Alir Analisis DPSIR Tsunami di Wilayah IKN.....	249
Gambar 7. 29 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam dengan KRP	251
Gambar 7. 30 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam dengan Rencana Jalan.....	252
Gambar 7. 31 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam dengan Rencana Bandara...253	
Gambar 7. 32 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam dengan KRP	254
Gambar 7. 33 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam dengan Zona Pemukiman Campuran.....	255
Gambar 7. 34 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam dengan Daerah Industri	256
Gambar 7. 35 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam dengan Pusat Pemerintahan dan Kota	257
Gambar 7. 36 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam terhadap Rencana Pengolahan Sampah.....	258
Gambar 7. 37 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam terhadap Rencana Energi...259	

Gambar 7. 38 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam terhadap Rencana Penyediaan Air Minum	260
Gambar 7. 39 Rencana Infrastruktur Pengolahan Sampah Terpusat di Desa Tengin Baru	262
Gambar 7. 40 Analisis Pengaruh Rencana Jalan terhadap Jasa Ekosistem Penyedia Air	263
Gambar 7. 41 Analisis Pengaruh Rencana Struktur Ruang dan Zona terhadap Jasa Ekosistem Penyedia Air	264
Gambar 7. 42 Analisis Pengaruh Rencana Jalan terhadap Jasa Ekosistem Pengatur Tata Aliran Air dan Banjir	268
Gambar 7. 43 Analisis Pengaruh Rencana Struktur Ruang dan Zona terhadap Jasa Ekosistem Pengatur Tata Aliran Air dan Banjir	269
Gambar 7. 44 Peta KRP Waduk Sepaku	275
Gambar 7. 45 Proyeksi Konsumsi Listrik Perkapita Pertahun Penduduk IKN 2019-2024	296
Gambar 7. 46 Proyeksi Kebutuhan Listrik Puncak Rumah Tangga Pertahun Penduduk IKN 2019-2024.....	297
Gambar 7. 47 Proyeksi Kebutuhan Kapasitas Daya Puncak Rumah Tangga Penduduk IKN 2019-2024.....	297
Gambar 7. 48 Skema Kebutuhan Listrik dan Pembangkit Wilayah IKN	298
Gambar 7. 49 Proyeksi Kebutuhan Listrik Puncak Sektor Rumah Tangga dan Pembangkit Wilayah IKN.....	299
Gambar 7. 50 Asumsi Komposisi Pengguna Listrik Berbagai Sektor	300
Gambar 7. 51 Proyeksi Kebutuhan Listrik Semua Sektor yang Berkontribusi Pada Total Kebutuhan.....	301
Gambar 7. 52 Proyeksi Kebutuhan Kapasitas Daya Puncak IKN.....	301
Gambar 7. 53 Proyeksi Kebutuhan Listrik Puncak dan Cadangan IKN 2019-2045.....	302
Gambar 7. 54 Proyeksi Kebutuhan Kapasitas Daya Puncak dan Cadangan Pembangkit	303
Gambar 7. 55 Potensi Energi PLTS di Wilayah IKN	305
Gambar 7. 56 Capacity Factor Beberapa Sumber Energi Terbarukan.....	306
Gambar 7. 57 Potensi PLTA di Sekitar Wilayah IKN (Sumber ESDM, 2020)	307
Gambar 7. 58 Produksi Listrik Berdasarkan Beban Dasar atau Base Load, Intermediate/Medium dan Peak Load.	308
Gambar 7. 59 Ilustrasi Keseimbangan Suplai Energi dan Kebutuhan Energi Listrik.	310
Gambar 7. 60 Lima Skenario untuk Suplai Energi Listrik dari Berbagai Jenis EBT dan Fosil	312
Gambar 7. 61 Lima Skenario untuk Keseimbangan Energi Listrik	314
Gambar 7. 62 Lima Skenario untuk Keseimbangan Energi Listrik Berdasar Kebutuhan Total (Daya Puncak dan Cadangan 30%)	315
Gambar 7. 63 Level Produksi Listrik dari Berbagai Sumber Energi dengan Kapasitas Daya yang Sama (1000 MW)	316
Gambar 7. 64 Pendekatan Persentase Kontribusi Pembangkit Berdasarkan Capacity Factor dan Base Load Approach	318
Gambar 7. 65 Visi IKN Mendesain Sesuai Kondisi Alam (Masterplan IKN, 2020)	318

Gambar 7. 66 Kawasan Hijau dalam Masterplan IKN (MP IKN, 2020)	319
Gambar 7. 67 Prediksi Kawasan Hijau Tahun 2045 Hasil Skenario 4.....	322
Gambar 7. 68 Prediksi Kawasan Hijau Tahun 2045 Berdasarkan Designasi Kawasan ...	323
Gambar 7. 69 Visualisasi Prediksi Kawasan Hijau Tahun 2045 di Kawasan IKN.....	324
Gambar 7. 70 Visualisasi Prediksi Kawasan Hijau Tahun 2045 Di dalam Kawasan.....	325
Gambar 7. 71 Visualisasi Prediksi Kawasan Hijau Tahun 2045 di dalam Kawasan Inti Pusat Pemerintahan Kota IKN.....	326
Gambar 7. 72 Visualisasi Wilayah Layanan Ruang Terbuka Hijau dalam Jangkauan 10 Akses 10 menit	327
Gambar 7. 73 Overlay Visualisasi Wilayah Layanan Ruang Terbuka Hijau dalam Jangkauan 10 Akses 10 menit dan Prediksi Kawasan Hijau Tahun 2045.....	328
Gambar 7. 74 Status Tingkat Kerentanan Perubahan Iklim Desa-Desa di Wilayah IKN Berdasarkan Peta Sistem Informasi Dasar Indeks Kerentanan Iklim.	329
Gambar 7. 75 Analisis Pola Ruang terhadap Kerentanan Perubahan Iklim	330
Gambar 7. 76 Analisis Struktur Ruang terhadap Kerentanan Perubahan Iklim.....	331
Gambar 7. 77 Peta Delineasi IKN dan Kawasan Hutan.....	332
Gambar 7. 78 Peta Zonasi KRP dan Kawasan Hutan.....	333
Gambar 7. 79 Bentuk Tekanan KRP terhadap Aspek Keanekaragaman Hayati	339
Gambar 7. 80 Irisan KRP Infrastruktur Masterplan IKN dengan Masyarakat Suku Asli IKN	352
Gambar 7. 81 Irisan KRP Infrastruktur Masterplan IKN dengan Kelompok Masyarakat Ambivalen.....	353
Gambar 7. 82 Irisan KRP Infrastruktur Masterplan IKN dengan Penguasaan Lahan Oleh Masyarakat.....	354
Gambar 7. 83 Usulan Sosial dalam Perencanaan Spasial Masterplan IKN	354
Gambar 8. 1 Pendekatan Proses Penyusunan KLHS Masterplan IKN.....	378
Gambar 8. 2 Proses Penyelarasan Peta Masterplan dengan Masukan dari Kementerian ATR dan Tim KLHS	380
Gambar 8. 3 Masukan Dasar dari KLHS (16 September 2020).....	380
Gambar 8. 4 Peta Input KLHS Go Vs No-Go yang Disempurnakan dalam Peta <i>Developable Area and Non-Developable Area</i>	381
Gambar 8. 5 Proses Penyempurnaan Peta <i>Developable Area and Non-Developable Area</i>	381
Gambar 8. 6 Telaah Rencana Pembangunan Bendungan di Wilayah IKN.....	382
Gambar 8. 7 Penyempurnaan KRP Aspek Transportasi Berdasarkan Masukan KLHS....	383

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Curah Hujan Tiap Tahun (2006-2014) di Wilayah Calon IKN dan Sekitarnya ...	12
Tabel 2. 2 Sungai-sungai di Wilayah IKN	19
Tabel 2. 3 DAS yang terdapat di wilayah IKN sesuai Administrasi	20
Tabel 2. 4 Nilai Debit Sungai yang Terdapat Di Setiap DAS WS Mahakam	21
Tabel 2. 5 Bendungan Eksisting di Sekitar Wilayah IKN	22
Tabel 2. 6 Luas Tutupan Lahan di Wilayah IKN.....	23
Tabel 2. 7 Kawasan hutan di wilayah IKN	27
Tabel 2. 8 Blok kawasan hutan dalam Tahura Bukit Soeharto.....	27
Tabel 2. 9 Kawasan hutan di wilayah IKN	28
Tabel 2. 10 Jumlah Penduduk Wilayah IKN.....	31
Tabel 2. 11 Daftar desa dan kecamatan yang masuk delineasi IKN di Kabupaten Penajam Paser Utara	36
Tabel 2. 12 Daftar desa dan kecamatan yang masuk delineasi IKN di Kabupaten Kutai Kartanegara.....	36
Tabel 2. 13 Hasil Identifikasi Kelompok Etnis (Yayasan Bumi, 2020).....	37
Tabel 3. 1 Susunan Pokja 9 Bidang Lingkungan Hidup dan Kebencanaan.....	41
Tabel 3. 2 Pengelompokan Stakeholder.....	42
Tabel 3. 3 Matriks penentuan Isu Pembangunan Berkelanjutan Paling Strategis dengan 6 Kriteria	46
Tabel 3. 4 Matriks Penentuan Isu Pembangunan Berkelanjutan Prioritas.....	47
Tabel 3. 5 Identifikasi KRP yang dikaji dalam KLHS	48
Tabel 3. 6 Tabulasi Silang Identifikasi Muatan Kebijakan, Rencana, dan/atau Program yang berdampak signifikan terhadap lingkungan hidup dengan Isu Pembangunan Berkelanjutan Prioritas	49
Tabel 3. 7 Matriks Perumusan Alternatif Penyempurnaan KRP Masterplan IKN	50
Tabel 5. 1 Bentang Alam Setiap Kecamatan di Wilayah IKN	60
Tabel 5. 2 Tipe Vegetasi Setiap Kecamatan di Wilayah IKN	61
Tabel 5. 3 Jasa Ekosistem Penyedia Air Setiap Kecamatan.....	64
Tabel 5. 4 Jasa Ekosistem Pengatur Air di Wilayah IKN.....	65
Tabel 5. 5 Jasa Ekosistem Pengatur Air Setiap Kecamatan.....	67
Tabel 5. 6 Jasa Ekosistem Pengatur Air di Wilayah IKN.....	67
Tabel 5. 7 Potensi Ketersediaan Air Potensial di Wilayah IKN	68
Tabel 5. 8 Kebutuhan Air untuk Penduduk dan Pertanian Eksisting di Wilayah Deliniasi IKN	69
Tabel 5. 9 Status Daya Dukung Air Eksisting berdasarkan Potensi Air Alamiah di Wilayah IKN	70
Tabel 5. 10 Ketersediaan Air Berdasarkan Kondisi Infrastruktur di Wilayah IKN.....	78
Tabel 5. 11 Luas dan Proporsi Penutupan Lahan di IKN.....	83
Tabel 5. 12 Status Izin Usaha Pada Beberapa Status Kawasan Delineasi IKN	86

Tabel 5. 13 Sebaran Satwa dilindungi di Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi.....	93
Tabel 5. 14 Kondisi Sawah Eksisting di Provinsi Kalimantan Timur.....	95
Tabel 5. 15 Luas Lahan Baku Sawah di Kalimantan Timur berdasarkan Keputusan Menteri Agraria dan Tata Ruang RI No. 399/Kep 23.3/X/2018	95
Tabel 5. 16 Produksi Padi (Ton) Kalimantan Timur, Tahun 2015 – 2019.....	96
Tabel 5. 17 Kondisi Pemenuhan Kebutuhan Konsumsi Beras Provinsi Kalimantan Timur, Tahun 2015- 2018.....	96
Tabel 5. 18 Luas Tanam dan Luas Panen Padi Sawah dan Padi Ladang di Kabupaten Penajam Paser Utara	97
Tabel 5. 19 Perkembangan Luas Panen dan Produksi Jagung Tahun 2018-2019.....	98
Tabel 5. 20 Perkembangan Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Kacang Tanah Tahun 2018 dan 2019 di Kalimantan Timur.....	99
Tabel 5. 21 Perkembangan Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Ubi Kayu Tahun 2018 dan 2019 di Kalimantan Timur	99
Tabel 5. 22 Perkembangan Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Ubi Jalar Tahun 2018 dan 2019 di Kalimantan Timur	100
Tabel 5. 23 Luas Panen, Luas Tanaman, Hasil Per hektar dan Produksi Komoditas Palawija di Kabupaten Penajam Paser Utara Tahun 2018	102
Tabel 5. 24 Produksi Tanaman Palawija di Kabupaten Kutai Kartanegara, Tahun 2014-2019.....	102
Tabel 5. 25 Proyeksi Penduduk dan Prediksi Kemampuan Penyediaan Beras di Kalimantan Timur hingga Tahun 2045	103
Tabel 5. 26 Kebutuhan Lahan (Ha) untuk Pemenuhan Pangan di Wilayah Kalimantan Timur	103
Tabel 5. 27 Potensi Lahan untuk Pengembangan Pangan Padi di Kalimantan Timur.....	104
Tabel 5. 28 Luas Lahan Pertanian Pangan (Ha) yang Harus Dipertahankan (Berdasarkan PP No. 1 Tahun 2013 tentang LP2B).....	105
Tabel 5. 29 Hasil Analisis Kualitas Air pada Beberapa Sungai di Wilayah IKN.....	112
Tabel 5. 30 Rekapitulasi Status Mutu Air Sungai di Wilayah IKN.....	113
Tabel 5. 31 Kualitas Udara Rata-rata Tahunan	116
Tabel 5. 32 Hasil Perhitungan Indeks Kualitas Udara.....	117
Tabel 5. 33 Proyeksi Jumlah Kendaraan di Wilayah IKN tahun 2025-2045	118
Tabel 5. 34 Komposisi Sampah Periode 2017-2018 di Provinsi Kalimantan Timur	120
Tabel 5. 35 Timbulan Sampah Domestik dan Spesifik Eksisting dari Kecamatan di Wilayah IKN	121
Tabel 5. 36 Kondisi Eksisting Sistem Pengelolaan Sampah Domestik di Kabupaten Kutai Kartanegara.....	123
Tabel 5. 37 Sarana dan Prasarana Eksisting Penanganan Sampah di Kecamatan Sepaku	124
Tabel 5. 38 Data Operasional TPA Buluminung di Kabupaten Penajam Paser Utara	124
Tabel 5. 39 Jenis dan Jumlah Timbulan Limbah B3 dari Perusahaan Penghasil Limbah B3 Sektor Pertambangan Batubara di Provinsi Kalimantan Timur	125

Tabel 5. 40 Jenis dan Jumlah Timbulan Limbah B3 dari Perusahaan Penghasil Limbah B3 Sektor Industri dan Jasa (PLTU, Rumah Sakit) di Provinsi Kalimantan Timur	125
Tabel 5. 41 Jenis dan Jumlah Timbulan Limbah B3 dari Perusahaan Penghasil Limbah B3 Sektor Industri Minyak Kelapa Sawit, IUPHHK-HA dan IUPHHK-HT	126
Tabel 5. 42 Timbulan Limbah B3 Eksisting dari Kegiatan Industri di Wilayah IKN	127
Tabel 5. 43 Hasil Koleksi Jentik di Desa Karya Merdeka, Kecamatan Semboja, Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2019.....	129
Tabel 5. 44 Hasil Koleksi Jentik di Desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara Tahun 2019.....	133
Tabel 5. 45 Sebaran Suku di Wilayah IKN yang diidentifikasi Masyarakat Asli/Adat	146
Tabel 5. 46 Jenis Kategori Kepemilikan Lahan di Wilayah IKN	151
Tabel 5. 47 Gambaran Beberapa Permasalahan Lahan di Wilayah IKN	154
Tabel 5. 48 Kawasan Alternatif dalam RTRW Provinsi Kalimantan Timur.....	155
Tabel 5. 49 Kawasan Alternatif dalam RTRW Kabupaten/Kota Penajam Paser Utara dan Kutai Kartanegara	157
Tabel 5. 50 Faktor Pendorong	160
Tabel 5. 51 Reklasifikasi Tutupan Lahan.....	162
Tabel 5. 52 Daftar Izin Usaha Tambang Batu Bara di Wilayah IKN.....	172
Tabel 5. 53 Sebaran Lubang Tambang	173
Tabel 5. 54 Karakteristik Sampel Lubang Tambang di Dalam Kawasan Konsesi	178
Tabel 5. 55 Karakteristik Sampel Lubang Tambang di Luar Kawasan Konsesi	180
Tabel 6. 1 Luasan Rencana Pola Ruang Kawasan KP IKN	200
Tabel 6. 2 Analisis KRP Berdampak Terhadap Lingkungan.....	203
Tabel 6. 3 Analisis KRP yang Memerlukan Kajian 6 Muatan KLHS.....	205
Tabel 7. 1 Analisis Pengaruh Rencana Struktur Ruang terhadap Daya Dukung Air	210
Tabel 7. 2 Kondisi Daya Dukung Air pada Setiap Rencana Zona.....	211
Tabel 7. 3 Pengaruh KRP terhadap Pangan.....	216
Tabel 7. 4 Timbulan Sampah Domestik per Area di Wilayah IKN.....	224
Tabel 7. 5 Jumlah kebutuhan sarana prasarana persampahan berdasarkan target penduduk	225
Tabel 7. 6 Emisi Karbon dari Pengolahan Sampah Skenario BAU	225
Tabel 7. 7 Emisi Karbon dari Pengolahan Sampah Skenario Sesuai KPI.....	226
Tabel 7. 8 Debit Air Limbah Domestik per Area di Wilayah IKN	229
Tabel 7. 9 Pendekatan Jarak Tempuh dan Proyeksi Jarak Tempuh Kendaraan di Indonesia	231
Tabel 7. 10 Identifikasi Potensi Jenis Limbah B3 dari KRP di Wilayah IKN.....	233
Tabel 7. 11 Jumlah Minimum Fasilitas Pelayanan Kesehatan di Wilayah IKN	236
Tabel 7. 12 Hasil Analisis Risiko Bahaya yang Berada pada Wilayah IKN.....	238
Tabel 7. 13 Titik Bor dan Nilai SPT di Wilayah IKN Tahun 2018	244
Tabel 7. 14 Hasil Perhitungan Daya Dukung Tanah dan Korelasi Ketinggian Bangunan	245
Tabel 7. 15 Analisis DPSIR Sektor Kebencanaan di Wilayah IKN	246

Tabel 7. 16 Analisis Dampak Bahaya terhadap KRP	249
Tabel 7. 17 Analisis Pengaruh Rencana Struktur Ruang terhadap Jasa Ekosistem Penyedia Air	261
Tabel 7. 18 Kondisi Jasa Ekosistem Penyedia Air pada Setiap Rencana Zona.....	264
Tabel 7. 19 Analisis Pengaruh Rencana Struktur Ruang terhadap Pengatur Tata Air dan Banjir	266
Tabel 7. 20 Kondisi Jasa Ekosistem Pengatur Tata Aliran Air dan Banjir pada Setiap Rencana Zona	269
Tabel 7. 21 Kebijakan, Rencana dan Program Masterplan IKN yang Berpengaruh Terhadap Daya Dukung Lahan	271
Tabel 7. 22 Analisis KRP Bendungan Sepaku Terhadap Daya Dukung Lahan Wilayah IKN	275
Tabel 7. 23 KRP Zona Terhadap Daya Dukung Lahan Wilayah IKN	276
Tabel 7. 24 KRP Pusat Pengembangan Terhadap Daya Dukung Lahan Wilayah IKN.....	280
Tabel 7. 25 KRP Rencana Infrastruktur Terhadap Daya Dukung Lahan Wilayah IKN....	281
Tabel 7. 26 KRP Rencana Transportasi Terhadap Daya Dukung Lahan Wilayah IKN.....	282
Tabel 7. 27 KRP Rencana Pergerakan Terhadap Daya Dukung Lahan Wilayah IKN.....	283
Tabel 7. 28 Proyeksi Kebutuhan Total Listrik dan 30% Margin Cadangan.....	302
Tabel 7. 29 Proyeksi Kebutuhan Total Listrik dan 30% Margin Cadangan Kapasitas Pembangkit.....	302
Tabel 7. 30 Tabulasi Potensi Energi Berbagai Jenis PLTS.....	305
Tabel 7. 31 Tabulasi Potensi Energi, Faktor Kapasitas dan Produksi Listrik PLTS	306
Tabel 7. 32 Tabulasi Potensi Sumber Energi PLTA dan PLTMH	307
Tabel 7. 33 Tabulasi Potensi Produksi Listrik dari PLTA dan PLTMH.....	308
Tabel 7. 34 Tabulasi Potensi Energi Berbasis Base Load	309
Tabel 7. 35 Potensi Energi Berbasis Intermiten	309
Tabel 7. 36 Potensi Produksi Listrik Berbagai Energi Baru Terbarukan dengan Faktor Beban atau Faktor Kapasitas Berbeda.....	309
Tabel 7. 37 Skenario Suplai Eeergi Listrik [GWh] setiap Sumber Energi.....	311
Tabel 7. 38 Estimasi Produksi listrik dari berbagai sumber energi dengan Kapasitas daya 1000 MW.....	316
Tabel 7. 39 Komposisi Energi Berbasis Kapasitas Faktor dan Based Load Pembangkit ...	317
Tabel 7. 40 Rencana Pola Ruang Masterplan IKN.....	319
Tabel 7. 41 Tutupan Lahan Kawasan Pengembangan IKN Tahun 2020	320
Tabel 7. 42 Prediksi Tutupan Lahan Kawasan Pengembangan IKN Tahun 2024 dengan Skenario BAU	320
Tabel 7. 43 Prediksi Tutupan Lahan Kawasan Pengembangan IKN Tahun 2024 dan 2045 dengan Skenario 4.....	321
Tabel 7. 44 Analisis KRP terhadap Kerentanan Perubahan Iklim di Wilayah IKN.....	329
Tabel 7. 45 Status kawasan dalam IKN	332
Tabel 7. 46 Tumpang Tindih Zonasi KRP Dengan Kawasan Hutan dan Perizinan Dalam Kawasan Hutan.....	333

Tabel 7. 47 Tumpang Tindih Zonasi KRP dengan Tutupan Hutan dan Lahan dalam Delineasi IKN	335
Tabel 7. 48 Tutupan Berhutan di Wilayah IKN Berdasarkan Status Lahan dan Perizinan	337
Tabel 7. 49 Status Kawasan Hutan, Kondisi Tutupan Hutan Eksisting (Base Year) dan Target Tutupan Berhutan.....	338
Tabel 7. 50 Keterkaitan dan Pengaruh KRP terhadap Keanekaragaman Hayati.....	340
Tabel 7. 51 Analisis Potensi Dampak dan Bentuk Mitigasi Keanekaragaman Hayati	342
Tabel 7. 52 Analisis/Input KLHS Sosial Budaya atas Usulan Sosial Masterplan IKN	355

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Pemerintah Indonesia merencanakan pemindahan Ibu Kota Negara (IKN) dari Provinsi DKI Jakarta ke Provinsi Kalimantan Timur, tepatnya di Kabupaten Kutai Kertanegara dan Kabupaten Penajam Paser Utara. Pemindahan IKN ini menjadi salah satu strategi untuk mengatasi kesenjangan antar wilayah, pemerataan pembangunan, dan untuk mereduksi beban Jakarta secara khusus dan Pulau Jawa secara umum.

Pemilihan lokasi tersebut merupakan hasil dari serangkaian kajian yang dilaksanakan pada rentang tahun 2017-2019. Beberapa keunggulan yang menjadi pertimbangan ditetapkannya Kabupaten Kutai Kertanegara dan Penajam Paser Utara sebagai lokasi IKN antara lain:

1. Tersedia aksesibilitas yang tinggi karena dekat dengan kota besar Balikpapan dan Samarinda, juga tersedia tol Balikpapan-Samarinda.
2. Didukung dengan keberadaan Bandara Sepinggang Balikpapan (45 Km) dan Bandara Aji Pangeran/Pranoto (76 Km).
3. Memiliki tingkat potensi bencana alam (gempa bumi) yang rendah; tidak terdapat patahan/lempeng dan diluar zona *ring of fire*.
4. Didukung oleh pelabuhan terminal peti kemas Kariangau (Balikpapan) dan pelabuhan Semayang (Samarinda).
5. Memiliki ketersediaan air permukaan sedang, terdapat waduk Sepaku-Semoi dan Samboja. Air permukaan juga masih dapat disediakan cukup besar dari luar delineasi calon Ibu Kota Negara yaitu dari Waduk Teritip, Manggar, Buluh, serta rencana Waduk Samboja II dan Lambakan. Selain itu penyediaan air dapat dipenuhi dari Sungai Wain, Sungai Samboja, Sungai Sanga-sanga, dan DAS Mahakam.
6. Memiliki lahan yang luas, lahan berstatus Hutan Produksi (HP) ditunjang oleh kawasan hutan konservasi (Taman Hutan Raya Bukit Soeharto).
7. Memiliki kemampuan lahan untuk konstruksi bangunan sedang dan sebagian besar lokasi aman dari banjir (terutama lokasi inti Ibu Kota Negara).
8. Memiliki struktur kependudukan sangat heterogen, potensi konflik rendah, dan terbuka terhadap pendatang.
9. Memiliki sisi pertahanan nasional yang didukung oleh Tri Matra Terpadu (Darat, Laut, dan Udara).

Dengan berbagai pertimbangan tersebut dan telah ditetapkannya calon lokasi Ibu Kota Negara, maka perlu dipastikan aspek daya dukung sumber daya alam dan daya tampung lingkungan hidup melalui penyusunan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS). Pada tahun 2019, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) telah menyusun KLHS yang lebih bersifat *rapid assessment*. Kajian tersebut menghasilkan keluaran berupa rekomendasi *safeguard* bagi pemanfaatan ruang. Hal ini dikarenakan saat studi KLHS disusun, Tim IKN Bappenas sedang dalam proses penyusunan kajian pendahuluan yang

akan menjadi masukan bagi masterplan IKN, sehingga secara teknis kebijakan, rencana dan program (KRP) untuk IKN belum ada pada saat KLHS *rapid assessment* tersebut dilaksanakan.

Untuk memperdalam *rapid* KLHS yang telah disusun, Kelompok Kerja Lingkungan Hidup dan Kebencanaan sebagai bagian dari Tim Koordinasi Strategis Rencana Pemindahan IKN, pada tahun 2020 melakukan penyusunan KLHS untuk rencana induk atau masterplan IKN. Penyusunan KLHS untuk masterplan IKN akan dilakukan secara terintegrasi dengan penyusunan masterplan IKN dan hasilnya diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi masterplan, sehingga dapat mengakomodasi visi IKN menjadi kota yang hijau dan berkelanjutan.

1.2. TUJUAN DAN SASARAN

1.2.1. Tujuan

Tujuan dari kegiatan ini adalah:

1. Mengkaji pengaruh Kebijakan, Rencana, dan Program (KRP) pemindahan IKN yang berpotensi menimbulkan dampak dan/atau risiko terhadap sumber daya alam dan lingkungan hidup;
2. Merumuskan alternatif penyempurnaan Kebijakan, Rencana, dan Program (KRP) pemindahan IKN, apabila ternyata KRP tersebut berpengaruh negatif terhadap sumber daya alam dan lingkungan hidup;
3. Merekomendasikan perbaikan Kebijakan, Rencana, dan Program (KRP) untuk penyusunan masterplan IKN yang mempertimbangkan aspek daya dukung dan daya tampung sumber daya alam dan lingkungan hidup;
4. Memastikan pembangunan IKN mengikuti dan mengintegrasikan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan.

1.2.2. Sasaran

Sasaran penyusunan KLHS untuk masterplan IKN adalah untuk menghasilkan naskah akademik dan dokumen kajian perencanaan strategis yang komprehensif dan terintegrasi sehingga menjadi acuan bagi para pihak yang akan menyusun rencana dan membangun IKN.

1.3. DASAR HUKUM

Landasan hukum dari pelaksanaan penyusunan KLHS Masterplan Calon IKN adalah sebagai berikut:

- Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati Dan Ekosistemnya (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1990 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3419);
- Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan;

- Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional;
- Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005-2025;
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah;
- Peraturan Pemerintah Nomor 104 Tahun 2015 tentang Tata Cara Perubahan Peruntukan dan Fungsi Kawasan Hutan;
- Peraturan Pemerintah Nomor 108 Tahun 2015 j.o Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam;
- Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Kajian Lingkungan Hidup Strategis;
- Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2017 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional;
- Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2017 tentang Partisipasi Masyarakat dalam Penyelenggaraan Pemerintah Daerah;
- Peraturan Pemerintah Nomor 46 tahun 2017 tentang Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup;
- Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Pulau Kalimantan;
- Peraturan Presiden nomor 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2015-2019;
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan;
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 69 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Kajian Lingkungan Hidup Strategis;
- Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2016 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Kalimantan Timur.
- Peraturan Daerah Nomor 9 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Kutai Kertanegara.
- Peraturan Daerah Nomor 3 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Penajam Paser Utara.

1.4. RUANG LINGKUP

1.4.1. Lingkup Wilayah

Lingkup wilayah kajian sesuai dengan deliniasi pada wilayah IKN dengan total luas 256.142,74 Ha, yang berada di Provinsi Kalimantan Timur, Kabupaten Kutai

Kartanegara (Kecamatan Loakulu, Loajanan, Muarajawa dan Samboja), serta Kabupaten Penajam Paser Utara (Kecamatan Sepaku).

1.4.2. Lingkup Substansi

Ruang lingkup penyusunan KLHS masterplan IKN berdasarkan PP No. 46 Tahun 2016, dari Pasal 6 sampai dengan Pasal 19, adalah sebagai berikut:

- a. Pasal 6: Mekanisme pembuatan dan pelaksanaan KLHS.
- b. Pasal 7: Tahapan pelaksanaan pengkajian pengaruh KRP terhadap kondisi Lingkungan Hidup, yang terdiri dari:
 - Identifikasi dan perumusan Isu Pembangunan Berkelanjutan (PB).
 - Identifikasi materi muatan KRP yang berpotensi menimbulkan pengaruh terhadap kondisi Lingkungan Hidup, dan
 - Analisis pengaruh hasil identifikasi dan perumusan Isu PB dengan hasil identifikasi materi muatan KRP yang berpotensi menimbulkan pengaruh terhadap kondisi Lingkungan Hidup.
- c. Pasal 8: Identifikasi Isu PB Strategis.
- d. Pasal 9: Identifikasi Isu PB Prioritas.
- e. Pasal 10: Identifikasi materi muatan KRP.
- f. Pasal 11: Analisis pengaruh hasil identifikasi dan perumusan Isu PB dengan hasil identifikasi materi muatan KRP yang berpotensi menimbulkan pengaruh terhadap kondisi Lingkungan Hidup.
- g. Pasal 12: Hasil analisis pengaruh untuk menentukan lingkup, metode, teknik, dan kedalaman analisis.
- h. Pasal 13: penentuan lingkup, metode, teknik dan kedalaman analisis memuat hasil kajian tentang :
 - Kapasitas daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup untuk pembangunan.
 - Perkiraan mengenai dampak dan resiko lingkungan hidup.
 - Kinerja layanan atau jasa ekosistem.
 - Efisiensi pemanfaatan sumber daya alam (SDA).
 - Tingkat kerentanan dan kapasitas adaptasi perubahan iklim, dan
 - Tingkat ketahanan dan potensi keanekaragaman hayati.
- i. Pasal 14: pelaksanaan pengkajian pengaruh, dilaksanakan oleh penyusun KLHS yang memiliki standar kompetensi.
- j. Pasal 15: perumusan alternatif penyempurnaan KRP.
- k. Pasal 16: penyusunan rekomendasi perbaikan untuk pengambilan keputusan KRP.
- l. Pasal 19: Penjaminan Kualitas.

1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Bab 1 Pendahuluan

Bab 1 memaparkan tentang latar belakang kajian, maksud dan tujuan, dasar hukum, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

Bab 2 Karakteristik Wilayah Studi

Bab 2 memaparkan karakteristik wilayah studi, berupa profil wilayah kajian dari karakteristik lingkungan, ekonomi dan sosial. Wilayah kajian KLHS IKN tidak hanya terbatas pada lingkup wilayah Ibu Kota Negara namun juga meninjau keterkaitan cakupan sistem ekologisnya.

Bab 3 Proses Pelaksanaan KLHS

Bab 3 memaparkan pendekatan yang digunakan dalam penyusunan KLHS Masterplan IKN, proses pembentukan pokja, identifikasi pemangku kepentingan serta menjelaskan proses KLHS yang dilaksanakan sebagaimana PP 46/2016.

Bab 4 Isu Pembangunan Berkelanjutan

Bab 4 menjelaskan proses identifikasi pembangunan berkelanjutan yang telah dilakukan melalui konsultasi publik di Jakarta dan Balikpapan, serta proses menapis menjadi isu pembangunan berkelanjutan paling strategis dan prioritas.

Bab 5 Baseline Isu pembangunan Berkelanjutan Prioritas

Bab 5 memaparkan studi dan analisis isu pembangunan berkelanjutan prioritas yang digunakan dalam menentukan pendekatan terhadap kajian 6 muatan KLHS.

Bab 6 Analisis KRP

Bab 6 memaparkan tinjauan terhadap KRP yang dihasilkan dari tim masterplan IKN, yang kemudian ditapis menjadi KRP berdampak signifikan terhadap lingkungan, serta KRP berpengaruh yang memerlukan kajian 6 muatan KLHS.

Bab 7 Analisis Muatan KLHS

Bab 7 memaparkan kajian pengaruh KRP dan kajian muatan KLHS yang memuat 6 muatan kajian yaitu:

- 1) Kapasitas daya dukung dan daya tampung Lingkungan Hidup untuk pembangunan;
- 2) Perkiraan mengenai dampak dan risiko Lingkungan Hidup;
- 3) Kinerja layanan atau jasa ekosistem;
- 4) Efisiensi pemanfaatan sumber daya alam;
- 5) Tingkat kerentanan dan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim; dan
- 6) Tingkat ketahanan dan potensi keanekaragaman hayati.

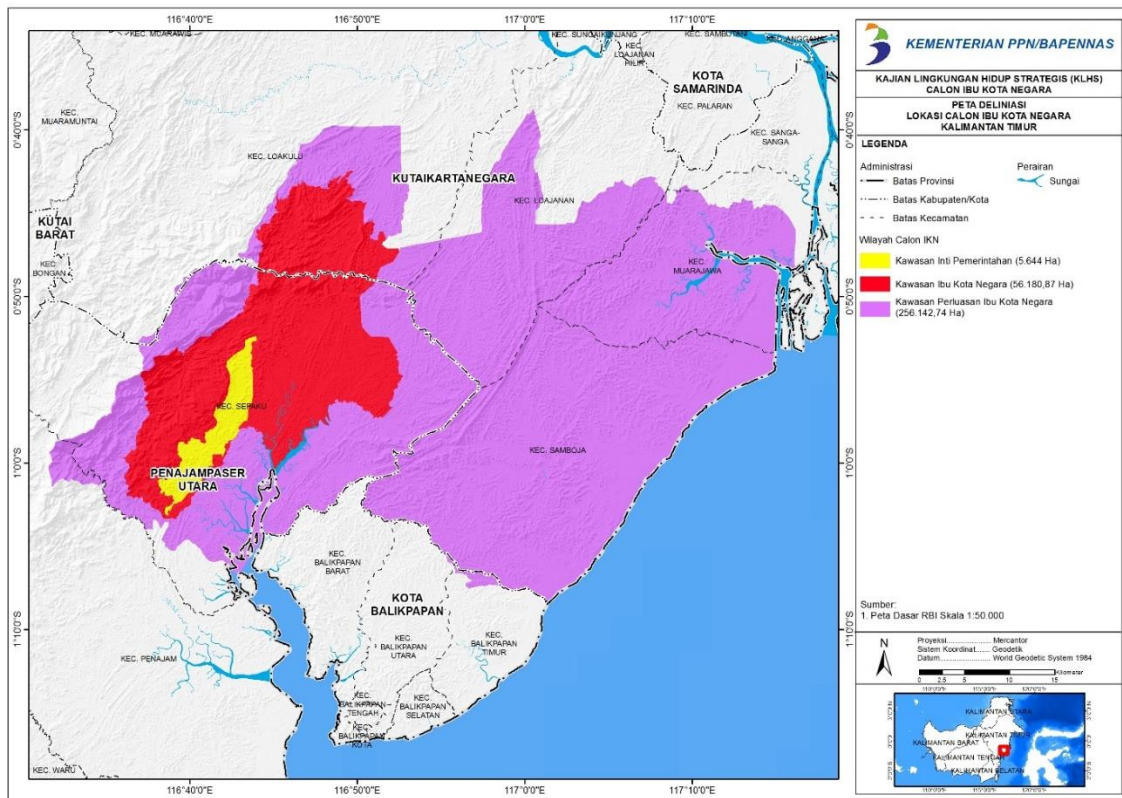
Bab 8 Perumusan Alternatif, Rekomendasi dan Integrasi KLHS Kedalam Masterplan IKN

Bab 8 menjelaskan tentang alternatif dan rekomendasi penyempurnaan Kebijakan, Rencana, dan/atau Program yang dirumuskan berdasarkan hasil pengkajian terhadap isu PB Prioritas, Kajian 6 Muatan KLHS, FGD Pokja dan Konsultasi Publik. Hasil dari rekomendasi penyempurnaan KRP yang disusun oleh tim KLHS kemudian diintegrasikan terhadap masterplan IKN.

BAB 2. KARAKTERISTIK WILAYAH KAJIAN

2.1. DELINEASI WILAYAH STUDI IKN

Rencana pemindahan ibu kota negara (IKN) disampaikan oleh Presiden Republik Indonesia melalui konferensi pers di Istana Negara pada tanggal 26 Agustus 2019. IKN akan dipindahkan dari Provinsi DKI Jakarta ke Provinsi Kalimantan Timur, yaitu berada di wilayah Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kabupaten Kutai Kartanegara.



Gambar 2. 1 Delineasi Wilayah IKN

Pada proses perencanaan awal, delineasi IKN meliputi wilayah seluas 180.965 hektar. Namun dalam perkembangannya, luas delineasi IKN mengalami perubahan. Pada akhir tahun 2019, berdasarkan hasil kesepakatan antara Kementerian/Lembaga terkait, luas delineasi IKN mengalami penambahan menjadi 256.142,74 Ha, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.1. Penambahan luas delineasi tersebut dilakukan dengan pertimbangan penerapan konsep keterpaduan hulu-hilir berdasarkan karakter DAS (*one river one management*) dan memasukkan seluruh Kawasan Tahura Bukit Soeharto ke dalam delineasi IKN. Dengan pertimbangan tersebut, diharapkan pembangunan IKN tidak akan

menyebabkan fragmentasi dari sisi ekosistem dan untuk menjamin kelestarian kawasan penyangga/konservasi di IKN karena berada di bawah pengelolaan yang sama.

Kawasan IKN terletak di sebelah utara Kota Balikpapan dan sebelah selatan Kota Samarinda. Secara administrasi, batas wilayah calon IKN adalah sebagai berikut:

- a. Bagian Utara: Kab Kutai Kartanegara (Kecamatan Loa Kulu, Kecamatan Loa Janan, Kecamatan Muara Jawa, dan Kecamatan Sanga-Sanga);
- b. Bagian Selatan: Kab Penajam Paser Utara (Kecamatan Penajam), Kota Balikpapan (Kecamatan Balikpapan Barat, Kecamatan Balikpapan Timur);
- c. Bagian Timur: Selat Makassar; dan
- d. Bagian Barat: Kab Kutai Kartanegara (Kecamatan Loa Kulu), Kab Penajam Paser Utara (Kecamatan Penajam), Kab Kutai Barat (Kecamatan Bongan).

Selanjutnya, pengembangan kawasan IKN terbagi atas tiga wilayah perencanaan, yaitu:

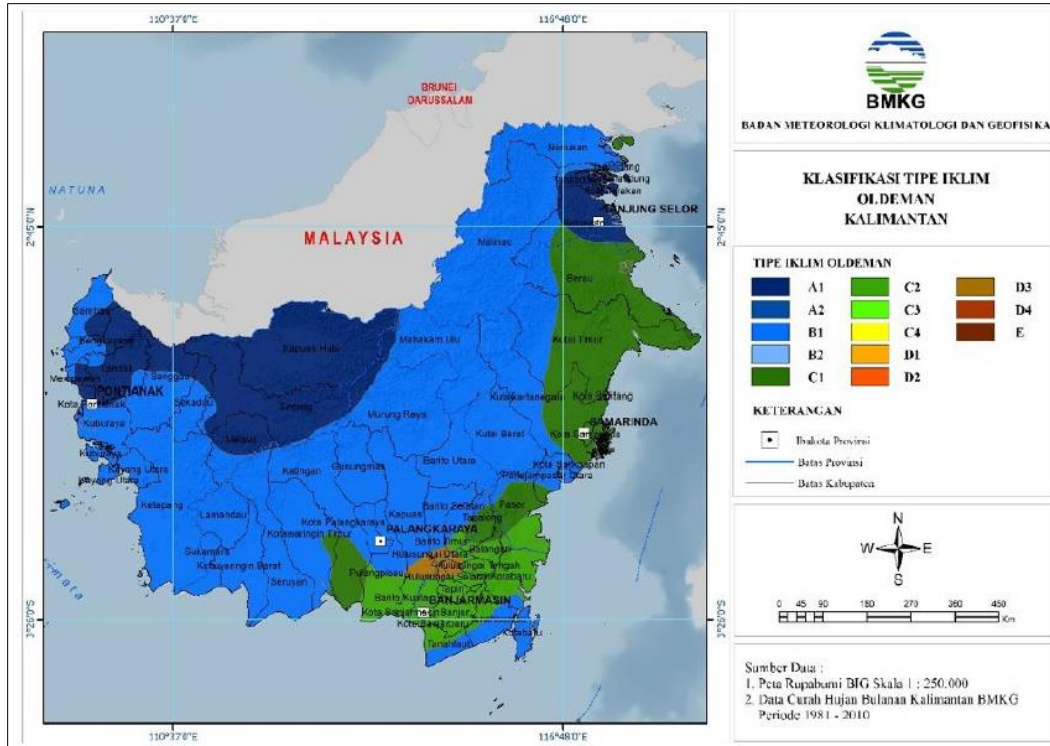
- a. Kawasan Perluasan IKN (KP-IKN) (*State Capital Expanded Area*) dengan luas wilayah kurang lebih 256.142,74 hektar
- b. Kota IKN (K-IKN) (*State Capital Region*) dengan luas wilayah kurang lebih 91.000 hektar terdiri dari 56.180,87 hektar K-IKN dan 35.000 hektar usulan perluasan K-IKN.
- c. Kawasan Inti Pusat Pemerintahan (KIPP) (*Central Government Core*) dengan luas wilayah 5.644 hektar.

2.2. KONDISI FISIK LINGKUNGAN WILAYAH IKN

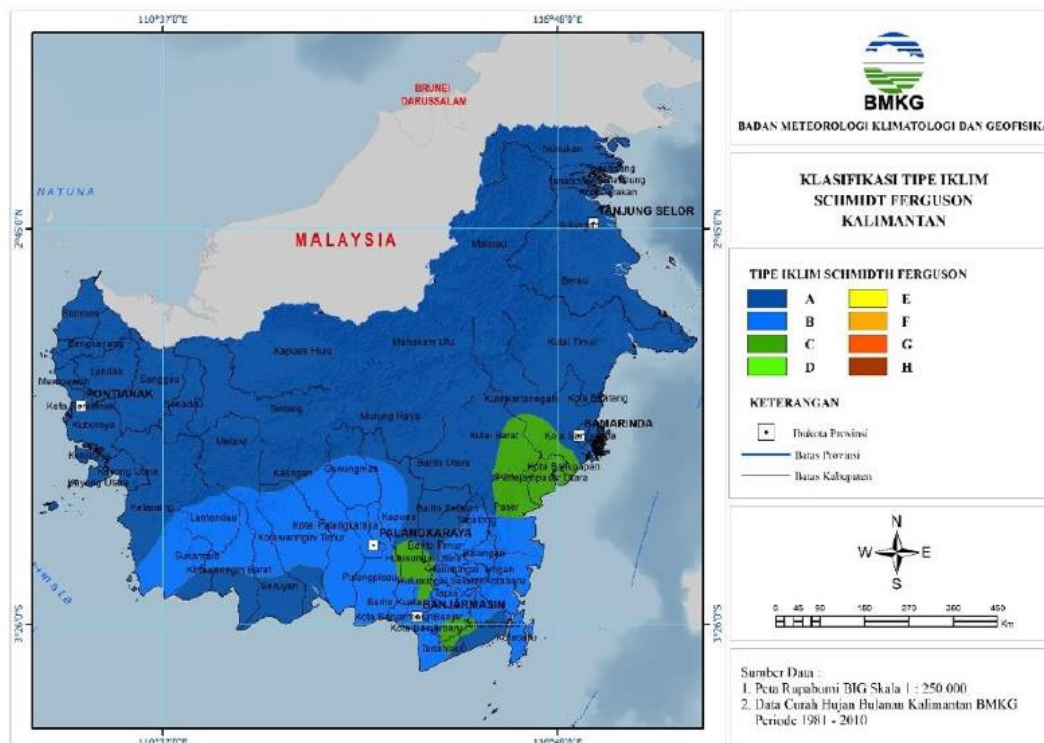
2.2.1. Iklim

Kondisi iklim di wilayah IKN penting untuk mengetahui teknik pertanian dan perkebunan yang cocok di wilayah IKN. Berdasarkan tipe iklim Oldeman, wilayah IKN dan sekitarnya memiliki tipe iklim C1 dan B1. Tipe iklim B1 lebih basah dibandingkan dengan C1. Tipe iklim C1 dicirikan oleh adanya bulan kering kurang dari atau sama dengan 1 bulan (≤ 1 bulan) dan bulan basah 5-6 bulan. Sementara tipe iklim B1 bercirikan adanya bulan kering kurang dari atau sama dengan 1 bulan (≤ 1 bulan) dan bulan basah 7-9 bulan. Iklim di Kabupaten Kutai Kartanegara masuk ke dalam tipe C1 di bagian timur dan tipe B1 di bagian barat-utara. Sedangkan Kabupaten Penajam Paser Utara masuk dalam tipe iklim B1.

Berdasarkan cara pembagian tipe iklim Schmidt-Ferguson, Kabupaten Kutai Kartanegara masuk dalam tipe iklim A (Sangat Basah), kecuali di wilayah bagian selatannya masuk tipe iklim C (Agak Basah). Sedangkan Kabupaten Panajam Paser Utara masuk pada tipe iklim C (Agak Basah). Peta pembagian wilayah iklim Oldeman dan Schmit-Ferguson dapat dilihat pada Gambar 2.2 dan Gambar 2.3.



Gambar 2. 2 Tipe iklim berdasarkan Oldeman di Kalimantan
Sumber: BMKG, 2019

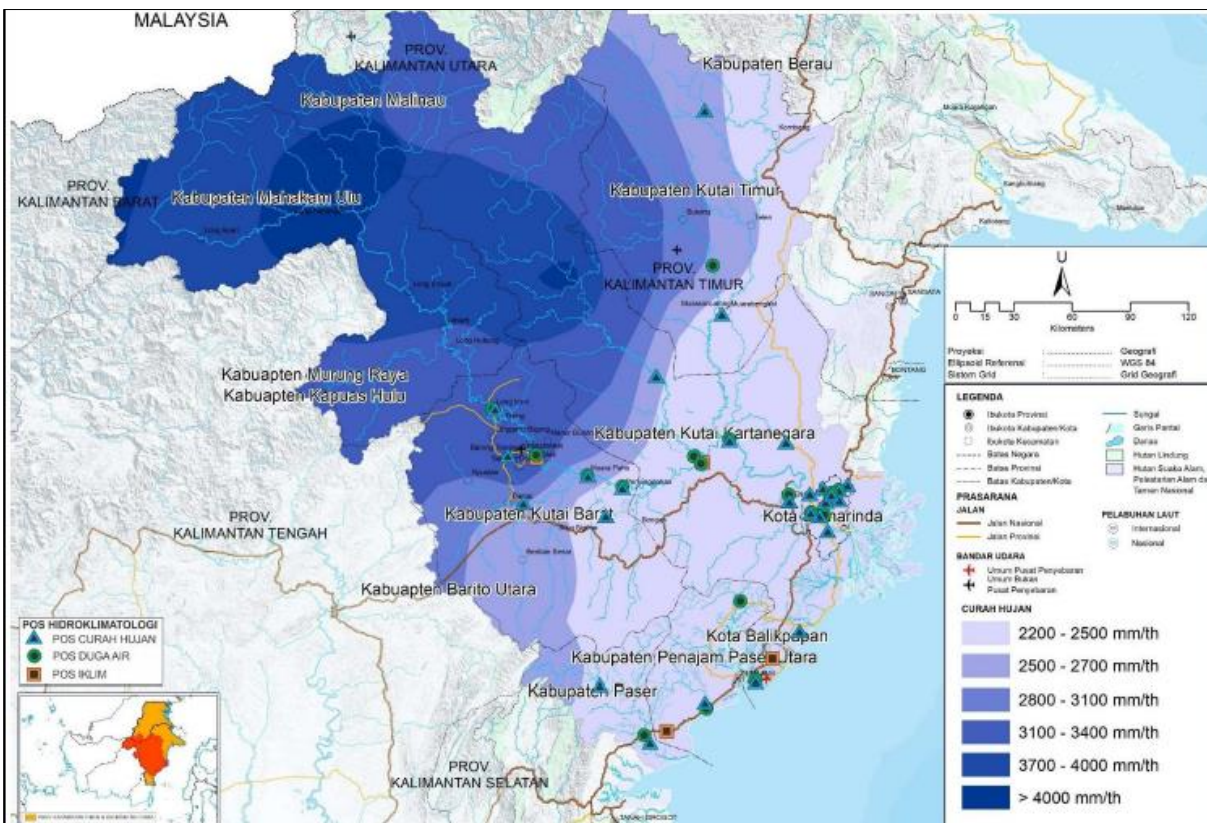


Gambar 2. 3 Tipe Iklim berdasarkan Schmidt-Ferguson di Kalimantan
Sumber: BMKG, 2019

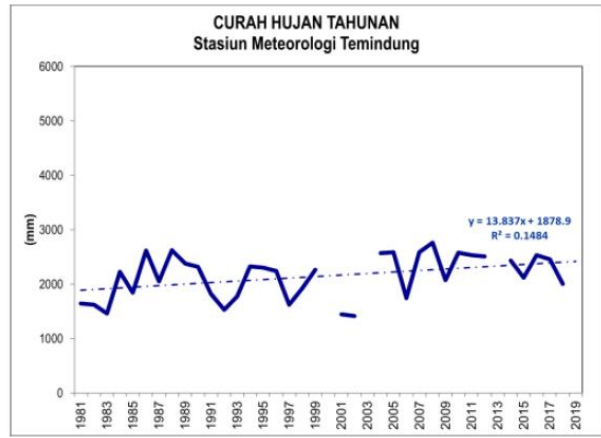
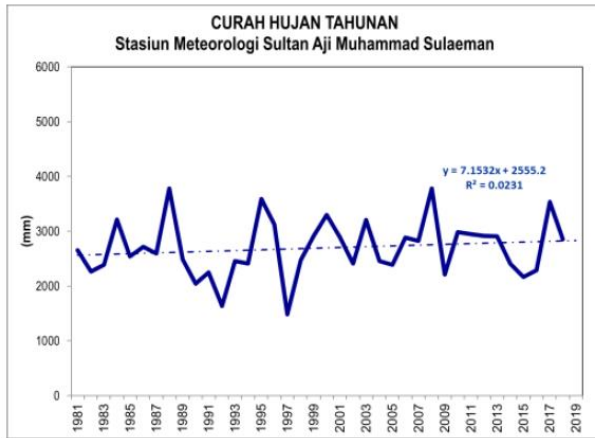
2.2.2. Curah Hujan

Informasi curah hujan di wilayah IKN sangat penting diketahui untuk mengetahui kondisi pertanian dan perkebunan di wilayah IKN, serta untuk perencanaan penyediaan air bersih dan pengendalian banjir. Data curah hujan jangka panjang 30 tahun dipergunakan untuk memprediksi dampak perubahan iklim khususnya pada perubahan pola curah hujan di wilayah IKN. Berdasarkan tipe iklim Oldeman dan Schmit-Ferguson diketahui bahwa wilayah IKN dan sekitarnya memiliki curah hujan yang relatif tinggi di setiap bulannya. Nilai rata-rata curah hujan tahunan di wilayah Sungai Mahakam adalah 2.732 mm/tahun dengan rentang hujan minimum 648 mm/tahun dan maksimum 4.419 mm/tahun (Dirjen SDA, BWS Kalimantan III). Peta wilayah curah hujan di wilayah Sungai Mahakam dapat dilihat pada Gambar 2.4. berikut.

BMKG juga telah melakukan analisis menggunakan data 30 tahun bersumber dari Stasiun Meteorologi Sultan Aji Muhammad Sulaeman Balikpapan dan Stasiun Meteorologi Temindung Samarinda dimana curah hujan tahunan memiliki tren kenaikan yang lambat dan tidak signifikan selama periode 30 tahun. Curah hujan rata-rata berdasarkan pengukuran di Stasiun Meteorologi Sultan Aji Muhammad Sulaeman adalah 2.698 mm/tahun sedangkan berdasarkan hasil pengukuran pada stasiun Meteorologi Temindung Samarinda adalah 2.156 mm/tahun. Grafik curah hujan tahunan selama 30 tahun dari dua stasiun tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.5.

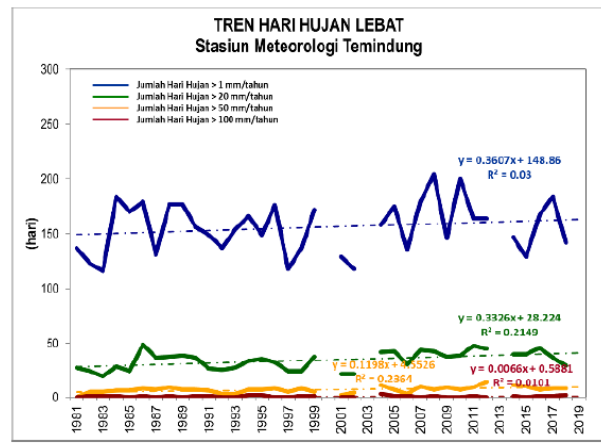
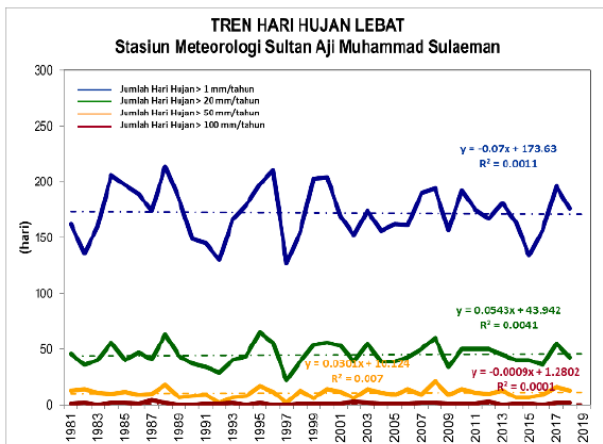


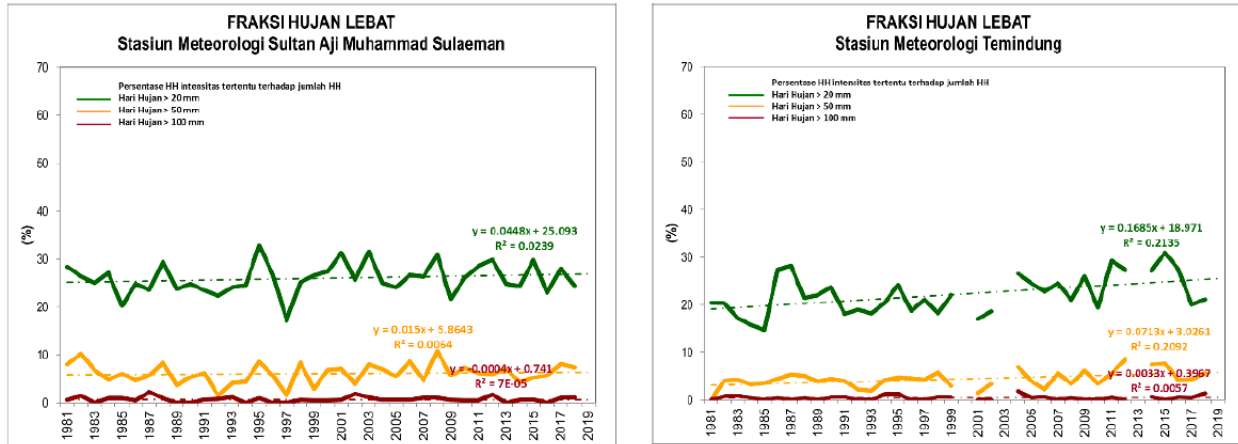
Gambar 2. 4 Curah Hujan Wilayah Sungai Mahakam
Sumber: BWS Kalimantan III, Dirjen SDA Kementerian PUPR, 2020



Gambar 2. 5 Curah Hujan Periode 1981-2019 di Stasiun Meteorologi Sultan Aji Muhammad Sulaeman dan Temindung
 Sumber: BMKG, 2019

Berdasarkan data tren hujan lebat dan fraksi hujan lebat selama 30 tahun maka terlihat adanya kenaikan tren dan fraksi hujan lebat. Berdasarkan pengamatan di Stasiun meteorologi Sultan Aji Muhammad memang tidak terlihat kenaikan yang signifikan, namun di stasiun meteorologi Temindung terlihat kenaikan signifikan untuk jumlah hari hujan lebih dari 20 mm/tahun dan persentase hari hujan dengan intensitas lebih dari 20 mm/tahun. Grafik tren hari hujan dan fraksi hujan lebat dapat dilihat pada Gambar 2.6.





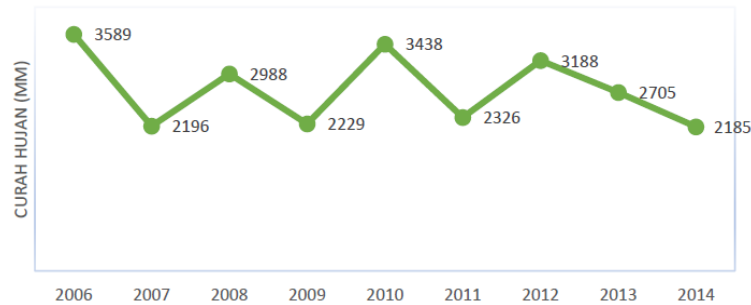
Gambar 2. 6 Tren dan Fraksi Hujan Lebat Periode 1981-2019 di Stasiun Meteorologi Sultan Aji Muhammad Sulaeman dan Temindung
Sumber: BMKG, 2019

Berdasarkan data lebih detail BMKG tahun 2006 sampai 2014 diperoleh bahwa rata-rata curah hujan tahunan adalah 2.760 mm/tahun dimana terjadinya penurunan tren hujan. Pada periode 2006 - 2014, jumlah hari hujan maksimum terjadi pada tahun 2010 dan minimum terjadi pada tahun 2014. Tren jumlah hari hujan ini sedikit berbeda dibandingkan analisis data BMKG selama 30 tahun (Stasiun Stasiun Meteorologi Sultan Aji Muhammad Sulaeman dan Temindung) dimana jumlah hari hujan tahun 2006 sampai 2014 cenderung menurun meskipun tidak signifikan. Pengamatan Stasiun hujan Aji Muhammad Sulaeman dan Timindung menunjukkan rata-rata curah hujan sebesar 2.698 mm/tahun dan sebesar 2.419 mm/tahun. Data curah hujan tahunan periode 2006 – 2014 diuraikan pada Tabel 2.1, sedangkan curah hujan rata-rata tahunan dan jumlah hari hujan setiap tahun dapat dilihat secara berurutan pada Gambar 2.7 dan Gambar 2.8.

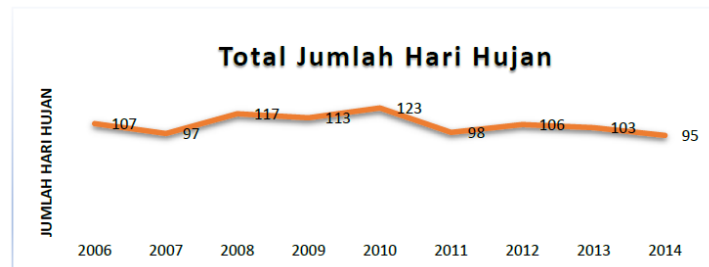
Tabel 2. 1 Curah Hujan Tiap Tahun (2006-2014) di Wilayah Calon IKN dan Sekitarnya

Tahun	Curah Hujan (mm/tahun)
2006	3589
2007	2196
2008	2988
2009	2229
2010	3438
2011	2326
2012	3188
2013	2705
2014	2185
Rata-rata Tahunan	2760,4

Sumber: BMKG dalam Dokumen Rapid KLHS, 2019



Gambar 2. 7 Curah Hujan Tiap Tahun (2006-2014) di Wilayah Calon IKN dan Sekitarnya
 Sumber: BMKG dalam Dokumen Rapid KLHS



Gambar 2. 8 Jumlah Hari Hujan Tiap Tahun (2006-2014) di Wilayah Calon IKN dan Sekitarnya
 Sumber: BMKG dalam Dokumen Rapid KLHS

Proyeksi perubahan curah hujan musiman di calon wilayah IKN dan sekitarnya berdasarkan kajian BMKG dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Curah hujan di masa mendatang akan mengalami perubahan pada periode Desember, Januari dan Februari (DJF) dimana secara umum cenderung mengalami peningkatan yang tidak signifikan (0 - 5%) dan hanya sebagian kecil wilayah yang mengalami penurunan curah hujan yang juga tidak signifikan (0 - (-5) %);
2. Sedangkan pada periode Maret, April dan Mei (MAM) secara umum cenderung mengalami penurunan dengan intensitas 0 – (-20) % dan hanya sebagian kecil wilayah yang mengalami peningkatan curah hujan sebesar 0 – 5% (disekitar wilayah Kota Samarinda);
3. Pada periode Juni, Juli dan Agustus (JJA) diproyeksikan secara umum cenderung mengalami penurunan curah hujan yang cukup signifikan dengan intensitas (-10) – (-15) %;
4. Sedangkan periode September, Oktober dan November (SON) ditandai oleh kecenderungan penurunan yang cukup signifikan (-5) – (-10) %.

Sementara itu, proyeksi perubahan hari kering di Kabupaten Kutai Kertanegara dan Kabupaten Penajam Paser Utara (BMKG 2019) diuraikan sebagai berikut:

1. Perubahan jumlah hari tanpa hujan berturut-turut di masa mendatang pada periode Desember, Januari dan Februari (DJF) cenderung mengalami penurunan dengan intensitas -5% sampai - 25% khususnya di bagian timur dan selatan, sementara di

wilayah barat dan utara menunjukkan tren sebaliknya. Hal ini dapat diartikan sebagai kemungkinan lebih basahnya wilayah timur dan selatan, dan lebih keringnya wilayah bagian barat dan utara;

2. Sementara pada periode Maret, April dan Mei (MAM), terdapat indikasi penurunan hari tanpa hujan berturut-turut yang signifikan -5% hingga -25%. Hal ini dapat diartikan sebagai kemungkinan lebih basahnya wilayah tersebut pada periode MAM;
3. Jumlah hari tanpa hujan berturut-turut di masa mendatang pada periode Juni, Juli dan Agustus (JJA) tampak cenderung mengalami peningkatan yang signifikan 5% hingga lebih dari 25 %. Pada periode September, Oktober dan November (SON) terdapat kecenderungan peningkatan yang signifikan 5% hingga lebih dari 25 %. Hal ini dapat diartikan sebagai kemungkinan bertambah panjangnya kondisi hari kering pada periode JJA yang berlanjut hingga periode SON yang dapat menyebabkan kekeringan di masa yang akan datang.

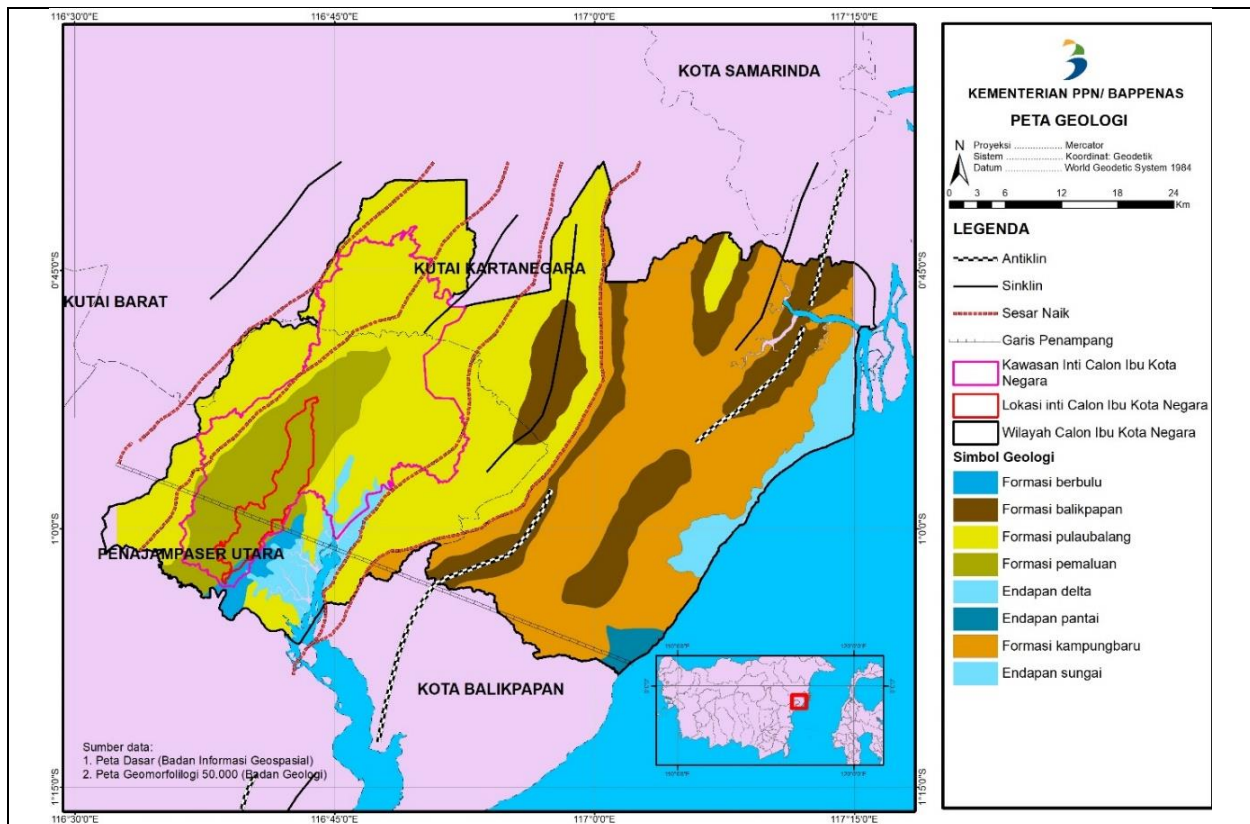
Sedangkan jumlah hari hujan dalam kurun waktu 2006-2014 berfluktuasi dengan jumlah hari hujan tertinggi terjadi pada tahun 2010 dan jumlah hari hujan terendah pada tahun 2014 dengan uraian sebagai berikut:

1. Perubahan jumlah hari hujan lebat di masa mendatang pada periode Desember, Januari dan Februari (DJF) mengindikasikan kecenderungan peningkatan 10% hingga 30% yang menandai adanya kemungkinan bertambahnya jumlah kejadian hujan lebat ekstrim yang berkaitan dengan kejadian banjir;
2. Kecenderungan tersebut tidak dijumpai pada periode Maret, April dan Mei (MAM);
3. Sementara pada periode Juni, Juli dan Agustus (JJA), jumlah hari hujan lebat di masa mendatang terindikasi mengalami peningkatan hingga lebih dari 50% terutama di wilayah sekitar Kota Balikpapan;

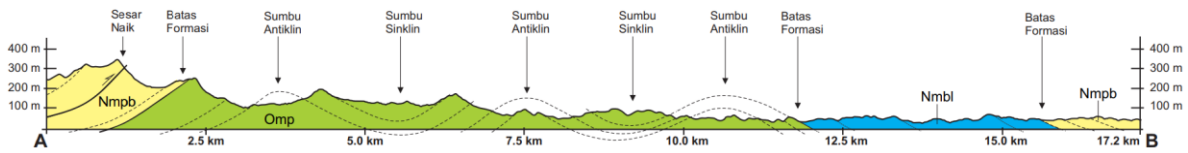
Peningkatan jumlah hari hujan lebat pada periode September, Oktober dan November (SON) tampak tidak terlalu signifikan dengan perubahan 0% hingga 10%.

2.2.3. Geologi

Informasi geologi di wilayah IKN sangat penting untuk perencanaan konstruksi dan juga untuk antisipasi bencana geologi. Secara umum, wilayah IKN memiliki arah perlapisan formasi batuan yang sejajar dengan arah perlapisan batuan sedimen di wilayah timur Pulau Kalimantan, yaitu memanjang pada arah timurlaut-baratdaya. Morfologi perbukitan miring di wilayah timur IKN berasosiasi dengan sebaran Formasi Kampungbaru (Qpkb). Perbukitan agak curam dibagian tengah IKN didominasi oleh Formasi Balikpapan (Nmbp). Formasi berbulu (Nmbl) menempati daerah pedataran bagian tengah IKN, membentuk lembah memanjang timurlaut-baratdaya. Formasi pemaluan menempati seluruh lokasi inti IKN dengan morfologi perbukitan miring (Gambar 2.9).



Peta Geologi wilayah IKN



Penampang Geologi



Formasi Pulau Balang



Formasi Berbulu



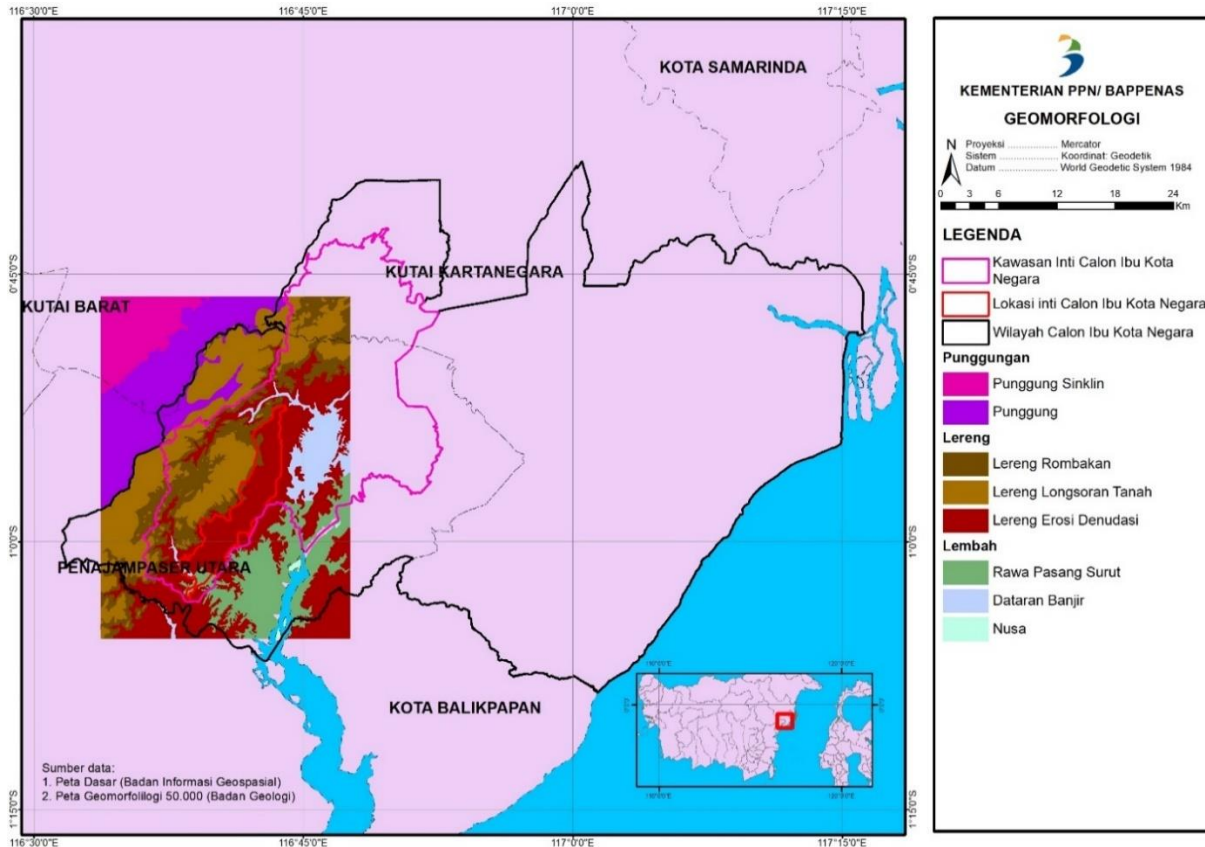
Formasi Pemaluan

Gambar 2. 9 Kondisi geologi wilayah IKN

Sumber Peta: BIG, Badan Geologi, dan hasil analisis

Untuk mengetahui kondisi geomorfologi di wilayah IKN, telah dianalisis peta geomorfologi (Gambar 2.10) yang merupakan interpretasi rinci dari peta skala 1:100.000. Peta ini merupakan penjabaran dari bentukan asal, yaitu bentukan lahan ke sub-unit bentukan lahan hingga satuan sub unit bentuk lahan.

Berdasarkan Gambar 2.10, terlihat bahwa pada kawasan punggung secara umum dapat dikembangkan sebagai lahan industri perkebunan, hutan kota, maupun sebagai tempat wisata dikarenakan potensi pemandangan di kawasan ini sangat indah. Pada kawasan lereng pemanfaatan lahan dapat berupa perkebunan, pertanian dan permukiman. Apabila ditunjukkan untuk membangun infrastruktur, pada kawasan ini dibutuhkan konstruksi yang berteknologi, seperti bangunan bertingkat, jalan dan jembatan serta bendungan terutama pada kawasan yang masih mengalami perombakan (pemotongan dan perataan tanah). Pada kawasan lembah dapat digunakan sebagai lahan pertanian, perikanan. Sedangkan pemanfaatan budidaya laut dapat dilakukan di daerah rawa pasang surut.



Gambar 2. 10 Peta Geomorfologi Wilayah inti IKN
Sumber Peta: BIG, Badan Geologi, dan hasil analisis

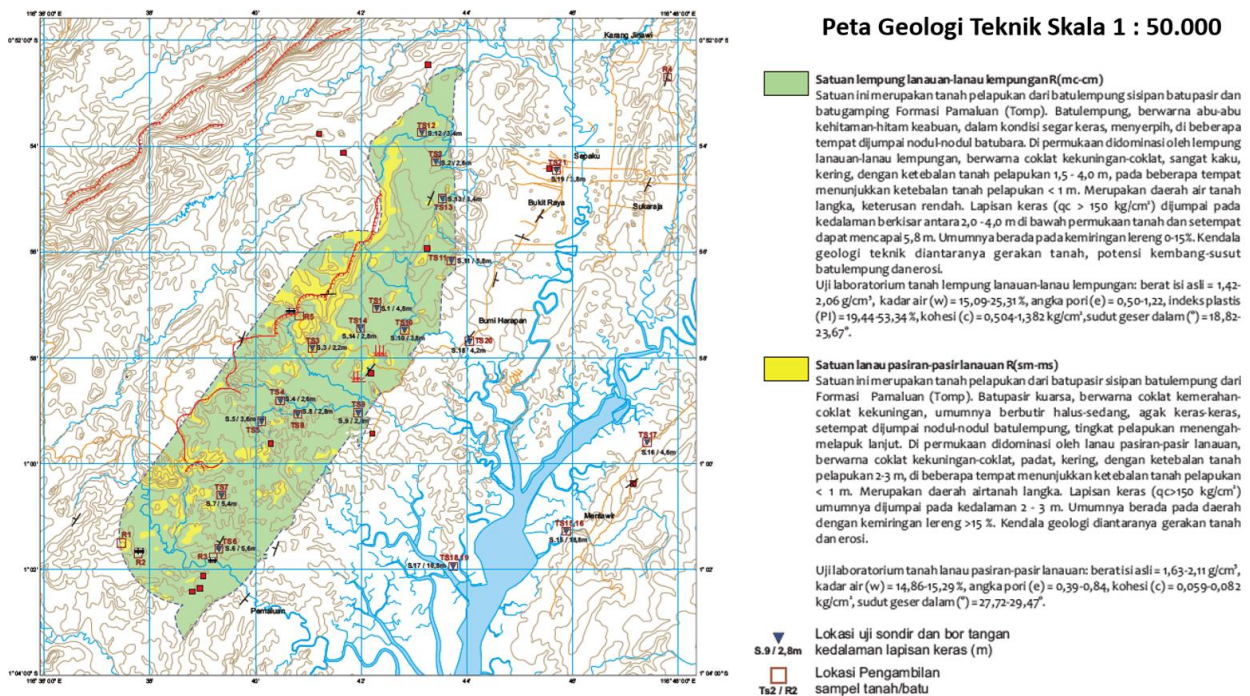
2.2.4. Geologi Teknik

Untuk kepentingan pembangunan konstruksi di wilayah IKN, diperlukan analisis geologi teknik. Data geologi teknik yang ada saat ini masih sangat terbatas, sehingga diperlukan pengumpulan data yang lebih tersebar merata di seluruh wilayah IKN sehingga dapat menjamin perencanaan konstruksi yang tepat dan aman. Berdasarkan data survey geologi teknik yang ada, secara umum ada bagian wilayah IKN yang memiliki karakteristik tanah keras dan ada pula yang tanah lunak (Gambar 2.11).

Berdasarkan data survey yang ada, berupa data pengujian sondir yang dilakukan di area rencana pusat pemerintahan sebanyak 14 titik, dan di sekitar daerah Sepaku 5 titik, diperoleh informasi bahwa hasil pengukuran kekuatan tanah dan batuan (*cone penetration*

tes) menunjukkan keterdapatn lapisan keras ($Q_c > 150 \text{ kg/cm}^2$) berkisar antara 2,0 – 4,0 m dibawah permukaan tanah dan setempat dapat mencapai 5,8 m. Informasi kedalaman lapisan keras ini sangat penting untuk menentukan teknik dan jenis pondasi yang diperlukan. Rata-rata kedalaman lapisan keras pada kawasan yang telah disurvei tersebut menunjukkan daya dukung tanah/batuan yang cukup tinggi bagi pembangunan infrastruktur seperti bangunan ringan, jalan dan sebagainya.

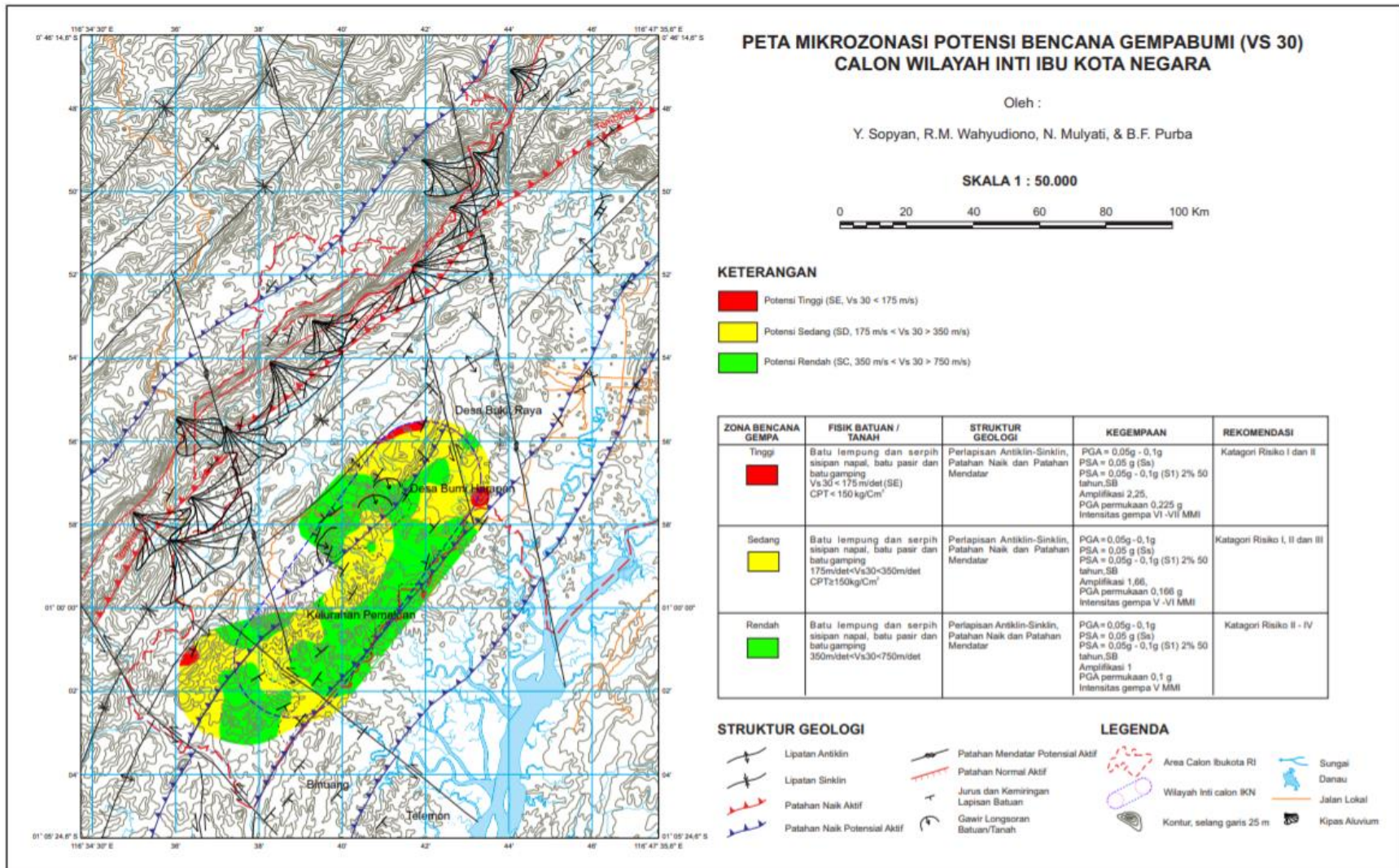
Aspek kendala geologi teknik yang dijumpai pada kawasan calon ibukota berupa karakteristik batu lempung pada daerah tersebut, diperkirakan memiliki sifat kembang susut yang cukup tinggi, erosi dan gerakan tanah. Gerakan tanah sebagai salah satu fenomena geodinamika terjadi di sekitar daerah calon ibukota yaitu berupa rayapan tanah (*creep*) pada daerah yang tersusun oleh tanah pelapukan dari batu lempung. Potensi gerakan tanah lainnya dijumpai pula pada tempat-tempat yang dilakukan pemotongan lereng pada pembuatan jalan di kawasan tersebut.



Gambar 2. 11 Gambar Peta Geologi Teknik Calon IKN
 Sumber: Badan Geologi, 2019

2.2.5. Mikrozonasi

Analisis geologi yang lebih rinci adalah analisis mikrozonasi. Mikrozonasi daerah inti IKN terbagi kedalam 3 jenis batuan yaitu SE (soft soil/tanah lunak/warna merah), SD (medium soil/tanah sedang/warna kuning) dan SC (hard soil/tanah keras/warna hijau). Hasil pemetaan sebagian besar wilayah IKN digolongkan kedalam hard soil/tanah keras dengan luasan 62 % dari total luas daerah inti (Gambar 2.12).



Gambar 2. 12 Peta Mikrozonasi wilayah Calon IKN
Sumber: Badan Geologi, 2019

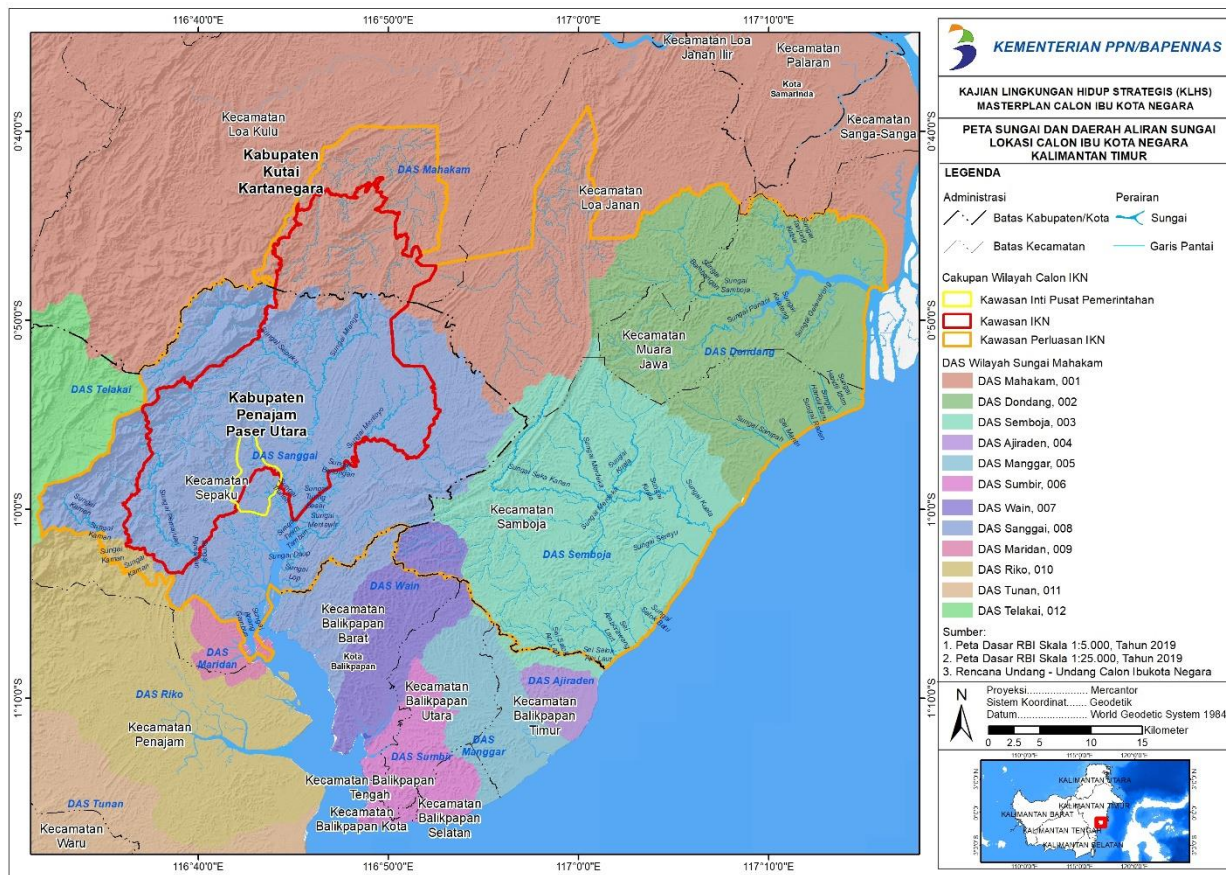
2.2.6. Hidrologi

Wilayah IKN merupakan bagian wilayah Sungai Mahakam yang telah ditetapkan sesuai PERMEN PUPR nomor 04/PRT/M/2015. Wilayah Sungai (WS) Mahakam merupakan wilayah sungai lintas provinsi dengan luas 85.236 km² dimana 93,84% wilayah sungai tersebut berada di Provinsi Kalimantan Timur yaitu Kota Samarinda, Kota Balikpapan, Kabupaten Mahakam Ulu, Kabupaten Kartanegara, Kabupaten Kutai Timur, Kabupaten Paser, dan Kabupaten Penajam Paser Utara. Beberapa DAS yang termasuk ke dalam wilayah IKN antara lain DAS Semboja, DAS Mahakam, DAS Manggar, DAS Riko, DAS Wain, DAS Sanggai, dan DAS Dondang dengan masing-masing luasannya dapat dilihat pada Tabel 2-3. Beberapa sungai yang terdapat di wilayah IKN dapat dilihat pada Tabel 2.2 dan peta jaringan sungai serta sebaran DASnya dapat dilihat pada Gambar 2.13.

Tabel 2. 2 Sungai-sungai di Wilayah IKN

No.	Nama Sungai	No.	Nama Sungai
1	Sei Amborawang Laut	22	Sungai Merdeka
2	Sei Mantri	23	Sungai Miango
3	Sei Salok Api Laut	24	Sungai Panani
4	Sungai Anang Gambus	25	Sungai Pemaluan
5	Sungai Babatan	26	Sungai Penyanggulen
6	Sungai Bambang	27	Sungai Raden
7	Sungai Benongan	28	Sungai Saka Kanan
8	Sungai Daup	29	Sungai Samboja
9	Sungai Gelendrong	30	Sungai Sanipah
10	Sungai Handil Baru	31	Sungai Sekaming
11	Sungai Handil Idum	32	Sungai Selok Batu
12	Sungai Kaman	33	Sungai Sepaku
13	Sungai Kelatang	34	Sungai Serayu
14	Sungai Kuala	35	Sungai Tanjung Kubur
15	Sungai Leta putih	36	Sungai Tebuni
16	Sungai Lop	37	Sungai Tiram Tambun
17	Sungai Malau	38	Sungai Tirou
18	Sungai Mangkununu	39	Sungai Trunen
19	Sungai Mentawir	40	Sungai Turing Besar
20	Sungai Menting	41	Sungai Turing Kecil
21	Sungai Mentoyo		

Sumber BBWS Mahakam III, 20017



Gambar 2. 13 Peta Aliran Sungai dan DAS di Calon IKN
 Sumber: BWS Kalimantan III, Dirjen SDA, Kementerian PUPR

Tabel 2. 3 DAS yang terdapat di wilayah IKN sesuai Administrasi

NO.	NAMA DAS	KABUPATEN/KOTA	KECAMATAN	LUAS (Ha)
1.	DAS Dondang	Kutai Kartanegara	Loajanan	8.768,39
			Muarajawa	31.513,10
			Samboja	15.406,03
			Sanga-sanga	70,21
Total				55.757,73
2.	DAS Mahakam	Kutai Kartanegara	Loajanan	23.060,50
			Loakulu	24.290,90
			Samboja	8,70
		Penajam Paser Utara	Sepaku	2.308,62
Total				49.668,72
3.	DAS Manggar	Kota Balikpapan	Balikpapan Timur	0,42
			Balikpapan Utara	2,40
		Total		
4.	DAS Riko	Penajam Paser Utara	Penajam	2,02
			Sepaku	1.320,39
		Total		
5.	DAS Sanggai	Kota Balikpapan	Balikpapan Barat	26,33
		Kutai Kartanegara	Loajanan	59,28

NO.	NAMA DAS	KABUPATEN/KOTA	KECAMATAN	LUAS (Ha)	
			Loakulu	597,65	
			Samboja	297,01	
			Penajam Paser Utara	Penajam	1.548,63
				Sepaku	86.612,32
			Total		89.141,20
6.	DAS Semboja	Kota Balikpapan	Balikpapan Timur	569,87	
			Balikpapan Utara	69,65	
		Kutai Kartanegara	Loajanan	1.553,98	
			Samboja	52.185,72	
		Penajam Paser Utara	Sepaku	674,01	
		Total		55.053,24	
7.	DAS Wain	Kota Balikpapan	Balikpapan Barat	5,89	
			Balikpapan Utara	5,79	
		Kutai Kartanegara	Samboja	3.021,10	
		Penajam Paser Utara	Sepaku	5,97	
		Total		3.038,75	

Sumber: BWS Kalimantan III dan Batas Administrasi Peta RBI Skala 1:50.000

Berdasarkan Tabel 2.3 dapat diketahui bahwa terdapat 3 DAS yang hampir seluruh bagiannya masuk ke dalam wilayah IKN antara lain DAS Dondang, Sanggai dan Semboja. Adapun nilai debit masing-masing DAS di wilayah Sungai Mahakam dapat dilihat pada Tabel 2.4 dimana debit di DAS Mahakam jauh lebih besar dibandingkan dengan yang lainnya karena memiliki wilayah tangkapan air yang jauh lebih besar.

Tabel 2. 4 Nilai Debit Sungai yang Terdapat Di Setiap DAS WS Mahakam

No.	Nama DAS	Debit Andalan (m ³ /detik)
1.	DAS Ajiraden	1,14
2.	DAS Dondang	16,22
3.	DAS Mahakam	1.607,30
4.	DAS Manggar	3,86
5.	DAS Maridan	0,92
6.	DAS Riko	12,83
7.	DAS Sanggai	12,83
8.	DAS Semboja	11,58
9.	DAS Somber	3,22
10.	DAS Telakei	80,03
11.	DAS Tunan	16,79
12.	DAS Wain	4,70

Sumber: BWS Kalimantan III dan Batas Administrasi Peta RBI Skala 1:50.000

Bendungan eksisting yang terdapat di wilayah IKN adalah Bendungan Samboja di Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara. Volume tampungan bendungan ini mencapai 5,09 juta m³ yang memiliki jarak 44,6 km dari Kawasan Inti Pusat Pemerintahan

(KIPP) (Dirjen SDA PUPR, 2020). Bendungan ini dimanfaatkan untuk kebutuhan irigasi di sekitar Samboja.

Selain di dalam wilayah IKN, terdapat dua bendungan lain di Kota Balikpapan yaitu Bendungan Teritip dan Manggar. Bendungan-bendungan ini menjadi sumber air baku air minum dan irigasi di Kota Balikpapan. Bendungan Teritip memiliki kapasitas tampungan 2,4 juta m³ dengan jarak 48,5 km menuju KIPP, sedangkan Bendungan Manggar memiliki volume tampungan jauh lebih besar dibandingkan Bendungan Teritip yaitu 14,2 juta m³ dengan jarak 46,9 km dari KIPP. Tiga bendungan eksisting yang terdapat di dalam dan di sekitar wilayah IKN diuraikan pada Tabel 2.5.

Tabel 2. 5 Bendungan Eksisting di Sekitar Wilayah IKN

No.	Bendungan Eksisting	
1.	Samboja	Q. Pengambilan rencana = 862 L/dt V.tampungan = 5,09 juta m ³
2.	Teritip	Q. Pengambilan rencana = 260 L/dt V.tampungan = 2,40 juta m ³
3.	Manggar	Q. Pengambilan rencana = 1.230 L/dt V.tampungan = 14,20 juta m ³
Total		2.352 liter/detik = 74 juta m³/tahun

Sumber: BWS Kalimantan III, Dirjen SDA, Kementerian PUPR, 2020

Berdasarkan analisis kondisi eksisting diatas, sumber air yang ada saat ini belum dapat mencukupi untuk kebutuhan IKN, sehingga diperlukan alternatif tambahan sumber air baru.

2.2.7. Tutupan Lahan

Informasi tutupan lahan sangat penting sebagai dasar dalam perencanaan ruang. Peta tutupan lahan di wilayah IKN berskala 1:5.000 ditunjukkan dalam Gambar 2.14 dan informasi luas area tutupan lahan disajikan secara rinci pada Tabel 2.6. Peta tutupan lahan ini dikeluarkan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG) yang bersumber dari digitasi cita resolusi sangat tinggi (foto udara) tahun 2019. Wilayah IKN memiliki luas 256.100 ha. Tutupan lahan di Gambar 2.24 menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah IKN didominasi oleh tutupan hutan seluas 99.738,235 ha (38,95%) dan perkebunan/hutan tanaman seluas 74.728,755 ha (29,18%). Selain itu, di wilayah IKN masih terdapat hutan mangrove seluas 5.517,135 (2,15%) dan hutan rawa seluas 3.106,469 ha (1,21%) yang kondisinya masih sangat baik.

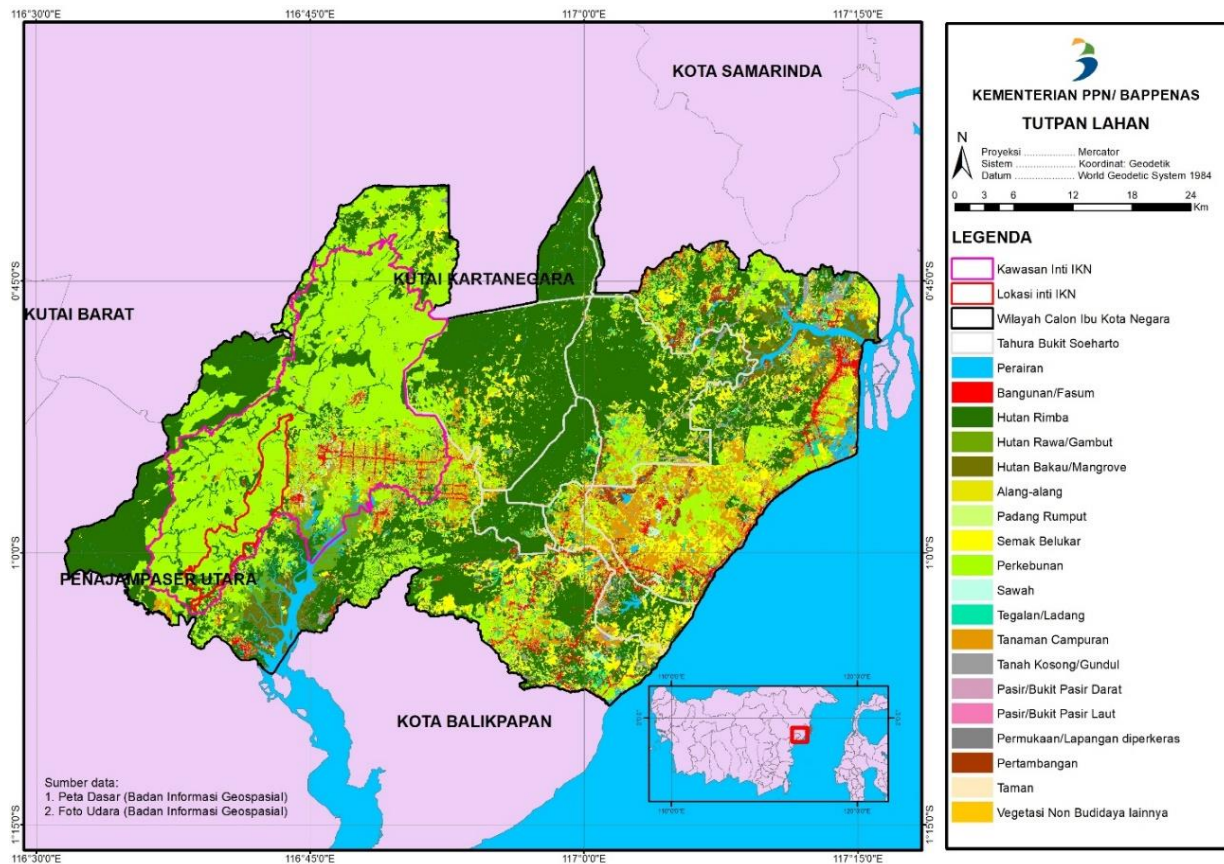
Tutupan lahan khususnya di dalam kawasan inti IKN didominasi oleh perkebunan/hutan tanaman. Hal ini dikarenakan bahwa area tersebut merupakan kawasan konsesi perkebunan PT. ITCI. Sebagai calon kawasan inti IKN, tentu perlu ada strategi kebijakan yang melibatkan pihak swasta untuk melepas area konsesi yang masuk ke dalam kawasan inti IKN. Disisi lain dengan adanya tutupan lahan berupa perkebunan/hutan tanaman yang masih sangat luas, hal ini menjadi nilai tambah bagi IKN karena memiliki cadangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang setidaknya untuk memenuhi salah satu target dalam visi IKN yaitu memiliki proporsi area terbuka hijau 50% di kawasan inti IKN (56.000 ha).

Sementara itu, untuk memenuhi proporsi RTH 70% untuk seluruh wilayah IKN 256.000 ha tentu menjadi tantangan tersendiri. RTH yang ada saat ini (hutan mangrove, hutan rawa, perkebunan, tanaman campuran, sawah, tegalan dan ladang) memerlukan strategi kebijakan dan strategi pemanfaatan yang sesuai agar fungsi area hijau tersebut tidak menurun kualitas dan kuantitasnya. Salah satu strateginya yaitu melalui penetapan kawasan hutan mangrove dan hutan rawa sebagai Cagar Alam atau kawasan lindung lainnya. Adapun wilayah Taman Hutan Raya Bukit Soeharto yang sebagian besar masih berupa hutan, perlu upaya yang sungguh-sungguh supaya kawasan tersebut tidak dikonversi menjadi area permukiman atau area terbangun. Begitu juga dengan sawah, ladang, dan tanaman campuran; dapat dilakukan strategi dan ditetapkan sebagai wilayah pertanian abadi untuk mendukung sumberdaya lahan untuk pangan di wilayah IKN. Sebagaimana yang sering terjadi di kota-kota besar, fenomena migrasi penduduk yang datang akibat daya tarik yang tinggi (dalam hal ini daya tarik sebagai Ibu Kota Negara) akan sangat mungkin terjadi dan menyebabkan okupasi kawasan-kawasan hijau kota (sawah, ladang, perkebunan, dan hutan) menjadi area perumahan, industri, atau kawasan terbangun lainnya.

Tabel 2. 6 Luas Tutupan Lahan di Wilayah IKN

Kategori	Luas (Ha)	Persentase (%)
Bangunan/Fasilitas Umum	940,042	0,37
Perairan	8.025,740	3,13
Hutan	99.738,235	38,95
Hutan Bakau/Mangrove	5.517,135	2,15
Hutan Rawa/Gambut	3.106,469	1,21
Alang-alang	6,241	0,00
Padang Rumput	177,554	0,07
Semak Belukar	29.825,726	11,65
Perkebunan	74.728,755	29,18
Sawah	875,023	0,34
Tegalan/Ladang	4.128,352	1,61
Tanaman Campuran	18.848,073	7,36
Tanah Kosong/Gundul	5.356,859	2,09
Pasir/Bukit pasir darat	40,161	0,02
Pasir/Bukit pasir laut	87,214	0,03
Permukaan/Lapangan diperkeras	27,752	0,01
Pertambangan	2.262,491	0,88
Taman	3,660	0,00
Vegetasi Non Budidaya lainnya	0,360	0,00
Transportasi dan utilitas lainnya	2.404,158	0,94

Sumber: Badan Informasi Geospasial (BIG) dan hasil analisis

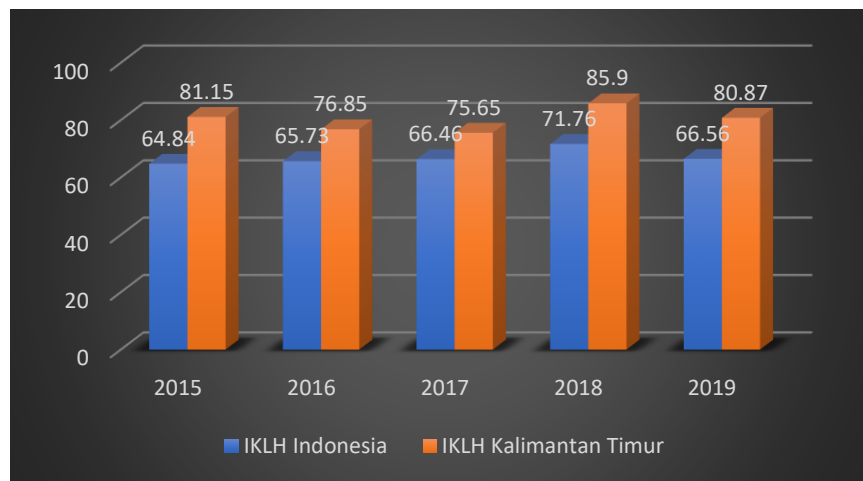
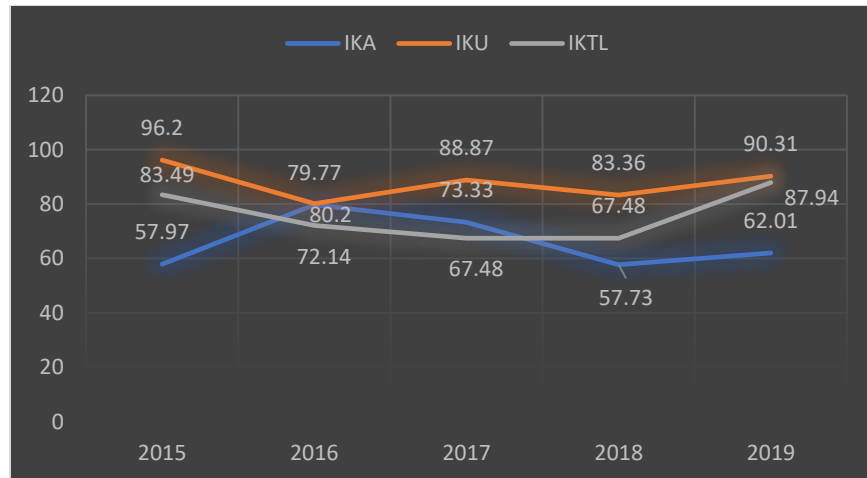


Gambar 2. 14 Tutupan lahan di wilayah IKN
 Sumber Peta: BIG dan hasil analisis

2.3. KONDISI EKOLOGI WILAYAH IKN

2.3.1. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup

Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) menjadi indikasi awal yang memberikan kesimpulan cepat tentang kondisi dan mutu lingkungan hidup suatu daerah. Dilihat dari nilai IKLH, dalam lima tahun terakhir, nilai IKLH di Kalimantan Timur relatif stagnan (Gambar 2.15). Namun, jika dibandingkan dengan nilai IKLH nasional, nilai IKLH Kalimantan Timur konsisten berada di atas IKLH nasional. Nilai indeks kualitas air (IKA) merupakan yang paling rendah jika dibandingkan dengan indeks kualitas udara (IKU) dan indeks kualitas tutupan lahan (IKTL). Pada tahun 2018 nilai IKA sebesar 57,73 dan meningkat menjadi 62,01 di 2019. Nilai IKTL menunjukkan peningkatan dalam tiga tahun terakhir. Pada tahun 2019, IKTL mencapai 87,94. Nilai IKU cenderung stagnan. Pada tahun 2019 nilai IKU di Kalimantan Timur sebesar 90,31.

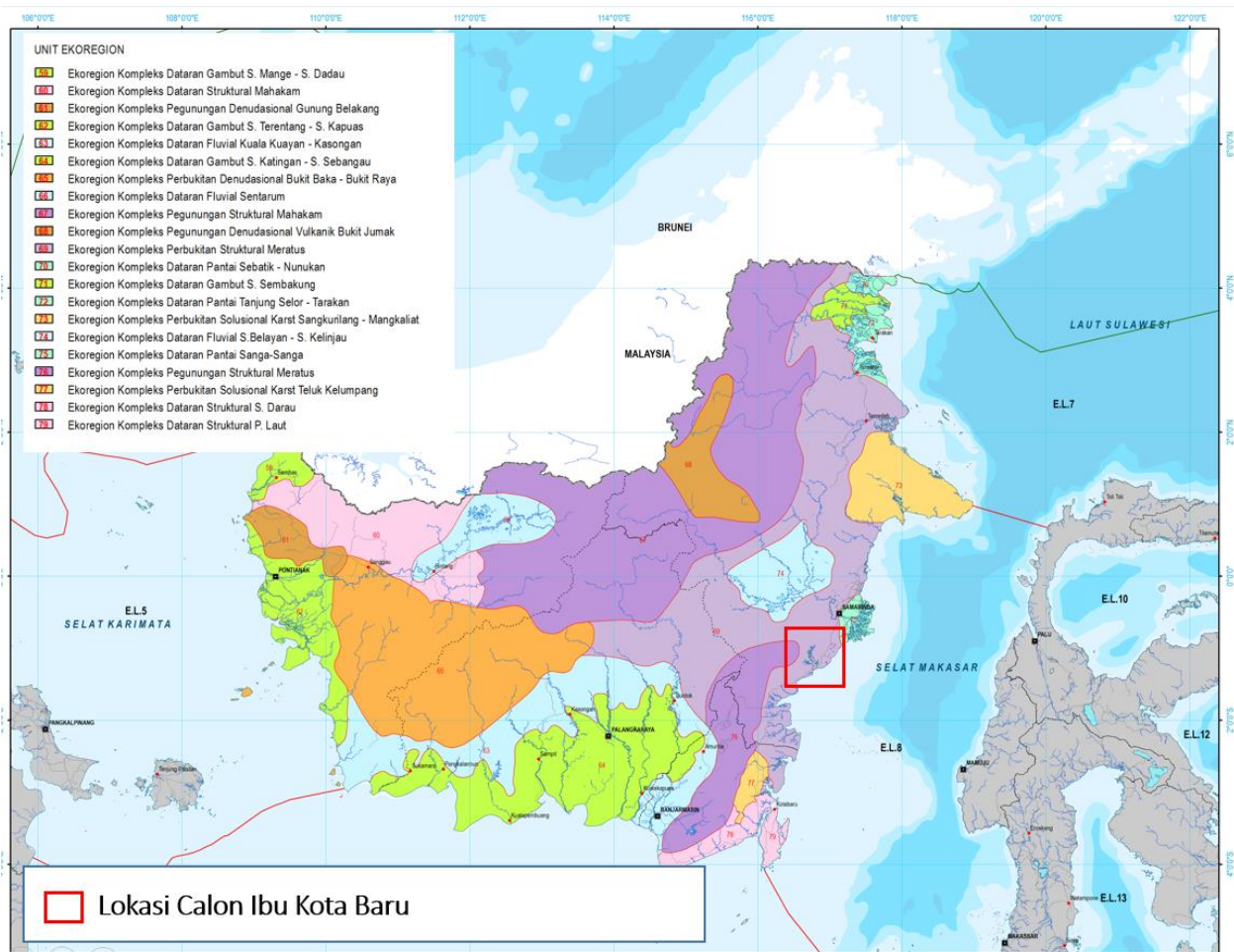


Gambar 2. 15 Indeks Kualitas Lingkungan Hidup
 Sumber: Indeks Kualitas Lingkungan Hidup, KLHK (2019)

2.3.2. Ekoregion

Ekoregion merupakan wilayah geografi yang memiliki kesamaan ciri iklim, tanah, flora, dan fauna asli serta pola interaksi manusia dengan alam yang menggambarkan integritas sistem alam lingkungan hidup. Adapun kompleks ekoregion di wilayah Kalimantan Timur adalah:

- Ekoregion Kompleks Perbukitan Struktural Meratus (69) - 42.6%.
- Ekoregion Kompleks Dataran Fluvial S. Belayan - S. Kelinjau (74) - 26.5%.
- Ekoregion Kompleks Pegunungan Struktural Mahakam (67) - 11.5%.
- Ekoregion Kompleks Pegunungan Denudasional Vulkanik Bukit Jumak (68) - 9.2%.
- Ekoregion Kompleks Dataran Pantai Sanga-sanga (75) - 8.5%.
- Ekoregion Kompleks Pegunungan Struktural Meratus (76) - 1.7%.



Gambar 2. 16 Ekoregion di Wilayah Kalimantan Timur
 Sumber: P3E Kalimantan

Berdasarkan Gambar 2.16, kondisi wilayah IKN didominasi oleh karakteristik bentang lahan perbukitan struktural lipatan bermaterial campuran batuan sedimen karbonat dan non karbonat dengan vegetasi alami hutan *dipterokarpa pamah*. Kondisi ini mempunyai sifat perakaran yang baik untuk mengatur tata air. Struktur dan komposisi hutan *dipterokarpa* mampu untuk menangkap uap air menjadi air yang terkondensasi. Dalam rangka persiapan IKN, maka kondisi ekoregion di wilayah ini harus ditingkatkan daya dukungnya. Hal yang mendasar adalah mengembalikan kondisi ekoregion menjadi seperti kondisi alami dengan ekosistem berupa hutan *dipterokarpa pamah*.

Karakteristik bentang alam di calon wilayah IKN didominasi oleh 3 (tiga) karakteristik bentang alam, yaitu:

- 1) Perbukitan struktural lipatan bermaterial campuran batuan sedimen karbonat dan non karbonat yang menempati ± 43% dari luas IKN. Dengan karakteristik bentang alam seperti ini, kondisi batuan di wilayah ini jika lapuk menghasilkan topsoil yang tipis dan miskin hara;

- 2) Perbukitan struktural lipatan bermaterial batuan sedimen non karbonat yang menempati $\pm 12\%$ dari luas calon wilayah IKN, dan;
- 3) Dataran struktural lipatan berombak bergelombang bermaterial batuan sedimen yang menempati $\pm 9\%$ dari luas calon wilayah IKN.

2.3.3. Kawasan Hutan

Informasi kawasan hutan merupakan informasi penting untuk pengelolaan dan pengendalian hutan di wilayah IKN. Peta kawasan hutan di wilayah IKN dapat dilihat pada Gambar 2.27. Berdasarkan analisis peta kawasan hutan, 48,05% wilayah IKN merupakan kawasan hutan. Kawasan hutan di wilayah IKN tersebut memiliki berbagai fungsi kawasan, hal ini dirinci pada Tabel 2.7. Di dalam kawasan Tahura Bukit Soeharto, terdapat beberapa blok kawasan hutan dengan tujuan khusus (Tabel 2.8).

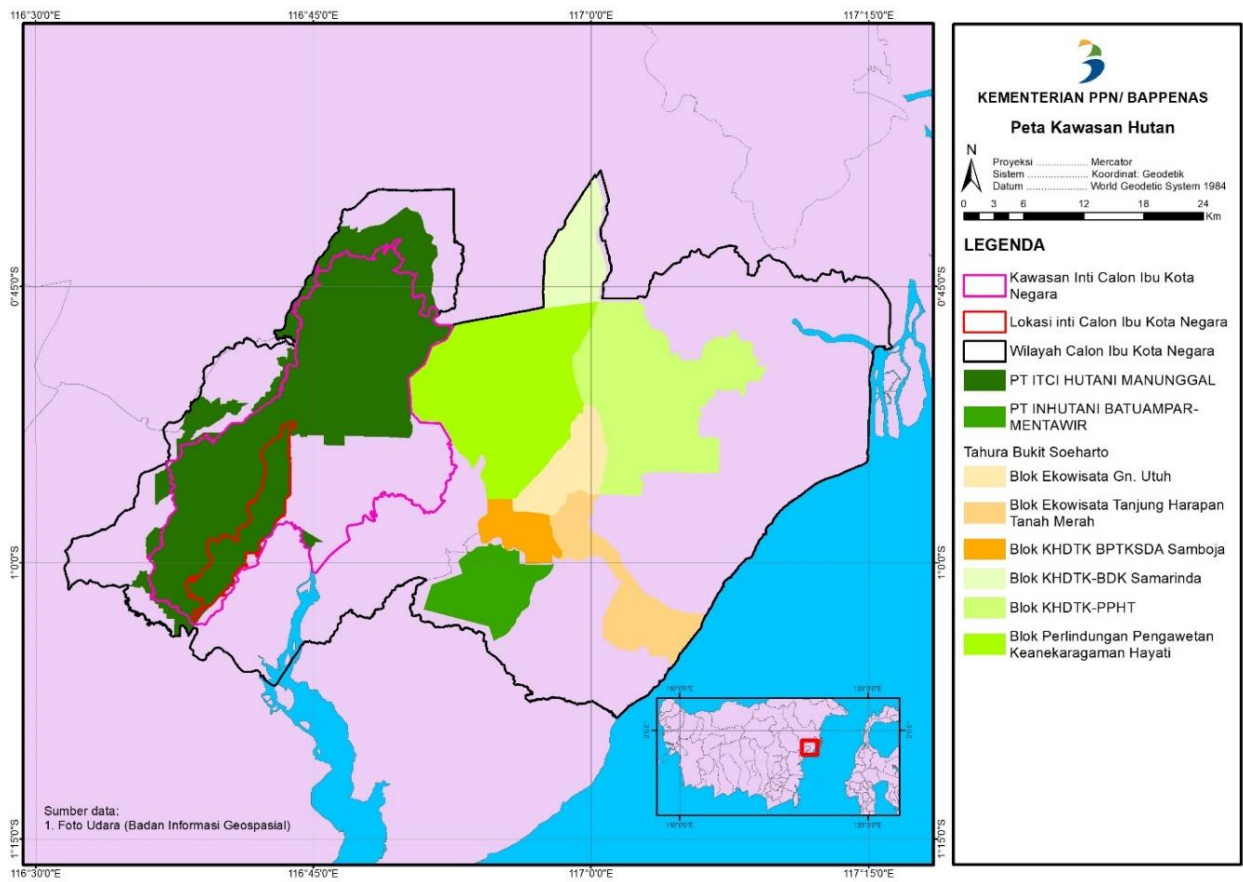
Berdasarkan analisis tutupan hutan yang ditunjukkan oleh Gambar 2.28, ada kawasan hutan yang saat ini tidak memiliki tutupan hutan, sehingga luas total tutupan hutan di kawasan hutan wilayah IKN sebesar 10.5531,63 ha atau sekitar 41,31% proporsi terhadap luas IKN (Tabel 2.9). Tutupan hutan ini terdiri dari jenis Hutan Rimba, Hutan Gambut, Hutan Mangrove, dan Hutan Tanaman. Adapun kondisi tutupan hutan baik didalam kawasan dan luar kawasan hutan ditunjukkan oleh Gambar 2.17.

Tabel 2. 7 Kawasan hutan di wilayah IKN

Nama	Fungsi Kawasan	No SK	Luas (ha)	Proporsi Luas terhadap wilayah IKN (%)
PT ITCI HUTANI MANUNGGAL	Hutan Produksi	SK.184/Kpts-II/96	51630	20,16
PT. INHUTANI I BATUAMPAR - MENTAWIR	Hutan Produksi	SK.239/Kpts-II/1998	6617	2,58
Tahura Bukit Soeharto	Hutan Konservasi	SK. 1231/MenLHK-PKTL/KUH/PLA.2/4/2017	64814,98	25,31

Tabel 2. 8 Blok kawasan hutan dalam Tahura Bukit Soeharto

Nama	Luas (ha)	Proporsi Luas terhadap wilayah IKN (%)
Blok KHDTK-BDK Samarinda	4310	1,68
Blok KHDTK-PPHT	20271	7,92
Blok Ekowisata Tanjung Harapan Tanah Merah	8709	3,40
Blok KHDTK BPTKSDA Samboja	3504	1,37
Blok Ekowisata Gn. Utuh	6005	2,34
Blok perlindungan pengawetan keanekaragaman hayati	23050	9,00

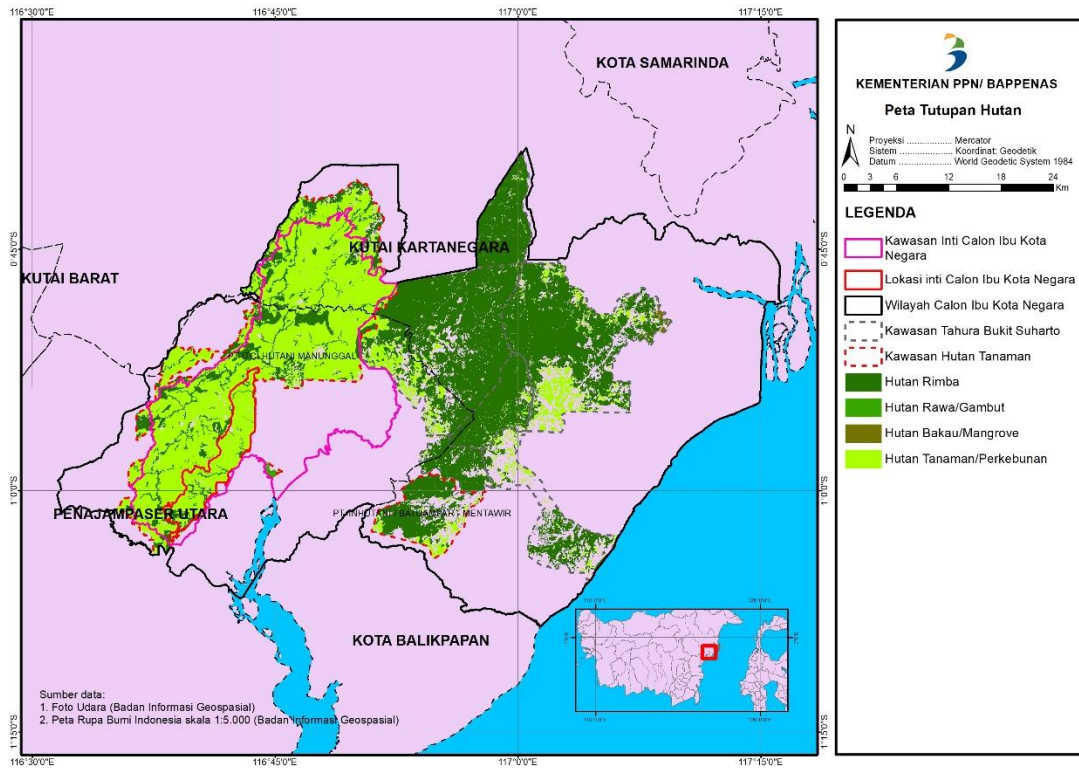


Gambar 2. 17 Peta kawasan hutan di wilayah IKN
 Sumber: BIG, KLHK, dan hasil analisis

Tabel 2. 9 Kawasan hutan di wilayah IKN

Kategori	Kawasan Tahura	Kawasan Hutan Tanaman
	Luas (ha)	Luas (ha)
Hutan	45.618,732	12.979,124
Hutan Bakau/Mangrove	192,104	0
Hutan Rawa/Gambut	21,624	149,308
Hutan Tanaman/Perkebunan	6.074,043	40.496,69
Total	51.906,502	53.625,125

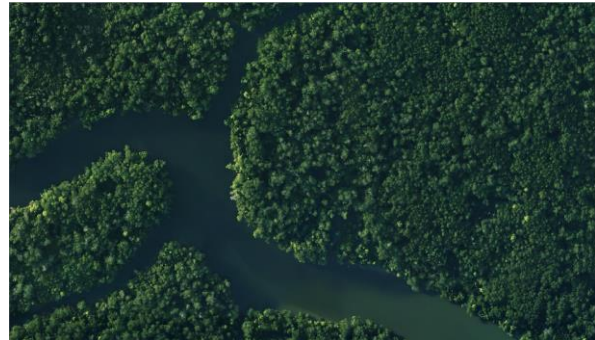
Sumber: Hasil analisis, 2020



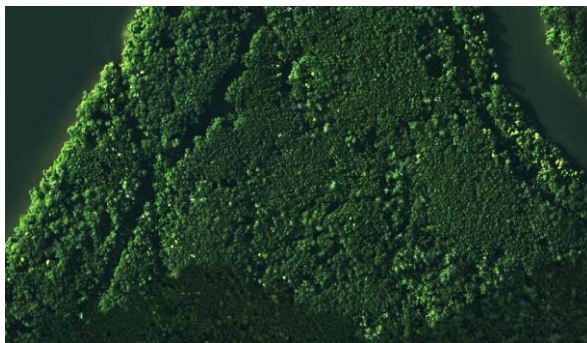
Gambar 2. 18 Peta tutupan hutan di wilayah IKN
 Sumber: BIG dan hasil analisis, 2020



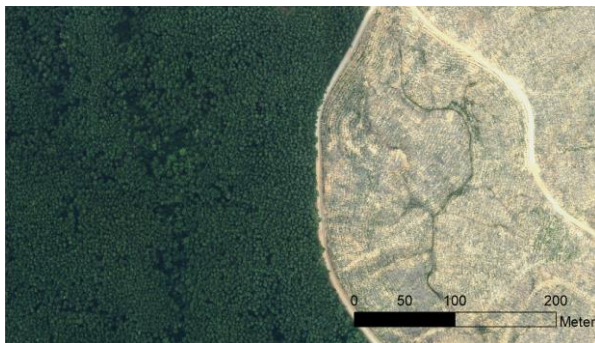
1. Hutan di Tahura Bukit Soeharto



2. Hutan mangrove di sekitar Teluk Balikpapan



3. Hutan gambut di sekitar Teluk Balikpapan



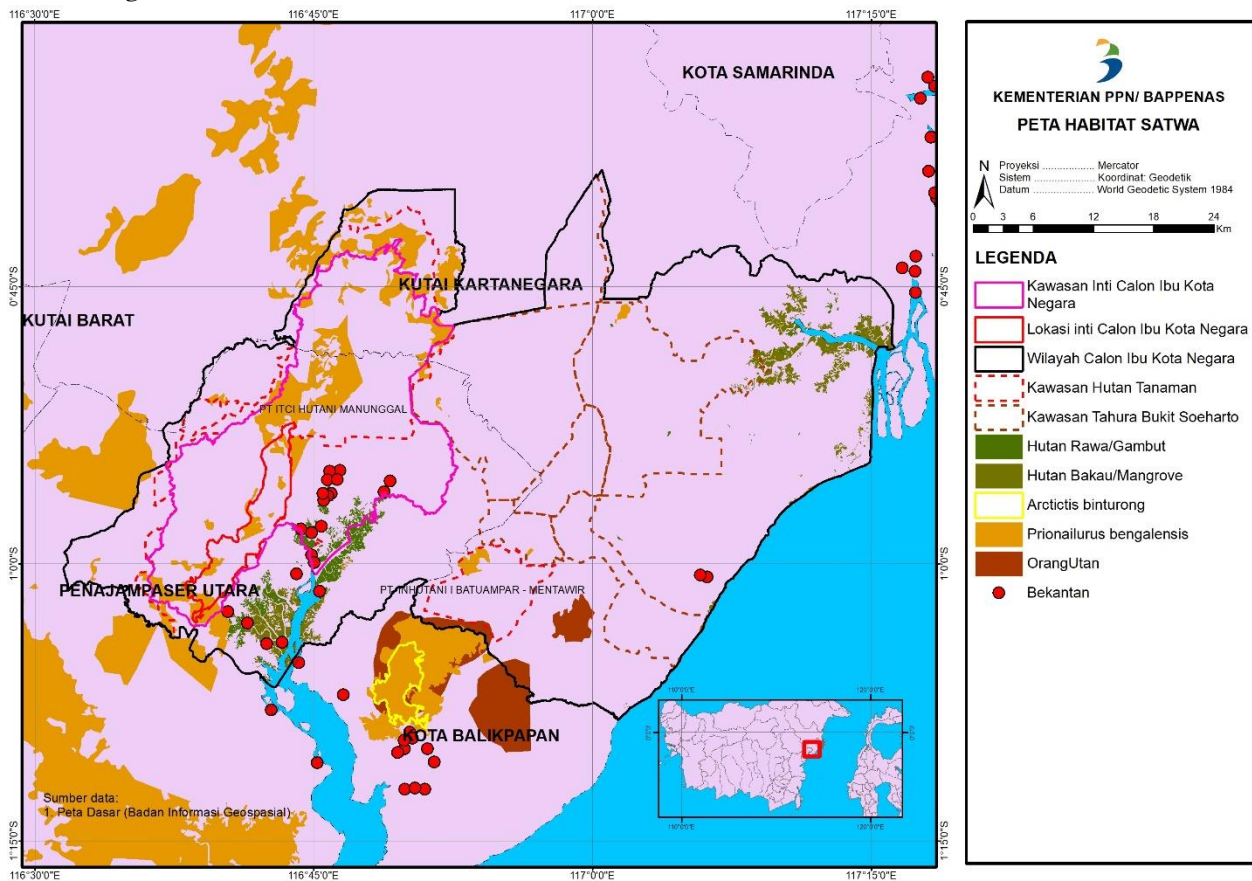
4. Hutan tanaman/perkebunan

Gambar 2. 19 Kondisi tutupan hutan di wilayah IKN (Foto udara resolusi tinggi).

Sumber: peta dan foto udara: Badan Informasi Geospasial (BIG) dengan penambahan analisis

2.3.4. Keanekaragaman Hayati

IKN memiliki visi sebagai *forest city*, sehingga perlindungan tumbuhan dan satwa endemik menjadi sangat penting, terutama saat ini di wilayah IKN terdapat kawasan khusus yang berfungsi sebagai habitat tumbuhan dan satwa liar endemik Kalimantan seperti Orangutan dan Bekantan. Dalam pembangunan IKN, isu perlindungan habitat dan konservasi keanekaragaman hayati perlu menjadi perhatian khusus demi keberlanjutan lingkungan hidup. Gambar 2.20 merupakan peta sebaran habitat satwa liar di wilayah IKN dan sekitarnya. Habitat satwa yang teridentifikasi yaitu Bekantan (*Nasalis lavartus*), Orangutan (*Pongo pygmaeus*), Leopard (*Prionailurus bangalensis*), dan Binturong (*Arctictis binturong*).



Gambar 2. 20 Peta Habitat Satwa Wilayah IKN

2.4. KONDISI KEPENDUDUKAN DI WILAYAH IKN

Lokasi calon Ibu Kota Negara yang terletak di sebagian Kabupaten Kutai Kartanegara dan sebagian di Kabupaten Penajam Paser Utara, berada di 4 (empat) kecamatan di Kabupaten Kutai Kartanegara dan 2 (dua) kecamatan di Kabupaten Penajam Paser Utara. Sementara jumlah desa yang ada di 4 (empat) kecamatan yang berada di Kabupaten Kutai Kartanegara berjumlah 32 (tiga puluh dua) desa, sedangkan jumlah desa yang berada di 2 (dua) kecamatan di Kabupaten Penajam Paser Utara berjumlah 13 (tiga belas) desa. Jumlah penduduk total yang berada di calon lokasi wilayah lokasi IKN adalah sebanyak 165.463

jiwa dengan rata-rata laju pertumbuhan 0,42%. Namun jumlah penduduk ini sebagian besar berada pada wilayah perluasan lokasi IKN, bukan pada lokasi inti IKN yang seluas 42.000 Ha. Adapun sebaran jumlah penduduk pada masing-masing desa, sebagaimana Tabel 2.10.

Tabel 2. 10 Jumlah Penduduk Wilayah IKN

Kecamatan	Desa	Jumlah Penduduk (jiwa)		
		Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019
Kabupaten Kutai Kartanegara				
Loa Janan	Bakungan	8.885	8.397	9.841
	Batuah	9.293	9.036	9.882
	Loa Duri Ilir	11.956	12.139	12.178
	Loa Duri Ulu	9.375	9.135	8.371
Loa Kulu	Jonggon	2.398	2.637	3.155
	Sungai Payang	2.539	2.597	2.769
Muara Jawa	Kelurahan Muara Jawa	10.843	10.810	9.911
	Kelurahan Muara Jawa Ilir	3.355	3.394	3.517
	Kelurahan Muara Jawa Tengah	5.037	5.109	5.352
	Kelurahan Muara Jawa Ulu	12.623	12.652	11.243
	Kelurahan Teluk Dalam	868	919	1.087
Samboja	Beringin Agung	1.629	1.727	1.820
	Bukit Raya	1.574	1.665	1.877
	Karya Jaya	1.374	1.447	1.483
	Kelurahan Ambarawang Darat	2.543	2.499	3.298
	Kelurahan Ambarawang Laut	1.429	1.463	1.981
	Kelurahan Argo Sari	637	674	731
	Kelurahan Bukit Merdeka	5.952	4.047	4.187
	Kelurahan Handil Baru	3.262	3.162	3.007
	Kelurahan Karya Merdeka	6.244	5.850	6.828
	Kelurahan Margomulyo	1.238	1.320	1.278
	Kelurahan Muara Sembilang	2.062	2.193	2.147
	Kelurahan Salok Api Barat	1.804	1.728	1.760
	Kelurahan Salok Api Laut	1.273	1.297	1.264
	Kelurahan Samboja Kuala	5.537	5.463	6.106
	Kelurahan Sanipah	5.140	4.920	4.354
	Kelurahan Sungai Merdeka	5.952	5.711	5.114
	Kelurahan Sungai Seluang	3.512	3.574	3.460
Kelurahan Tanjung Harapan	1.882	1.920	1.914	
Kelurahan Teluk Pemedas	3.114	3.220	2.854	
Kabupaten Penajam Paser Utara				
Penajam	Kelurahan Wonotirto	1.699	1.747	1.851
	Tani Bhakti	1.337	1.376	1.733
	Kelurahan Riko	1.164	1.541	1.763
Sepaku	Argo Mulyo	3.039	3.116	3173
	Bukit Raya	2.513	2.627	2694
	Bumi Harapan	1.881	1.959	1780
	Karang Jinawi	977	1.003	995
	Kelurahan Mentawir	608	641	681
	Kelurahan Peraluan	1.419	1.405	1547
	Kelurahan Sepaku	1.678	1752	1637
	Semoi Dua	2.967	3.007	3171
Suka Raja	3.673	3.715	3722	

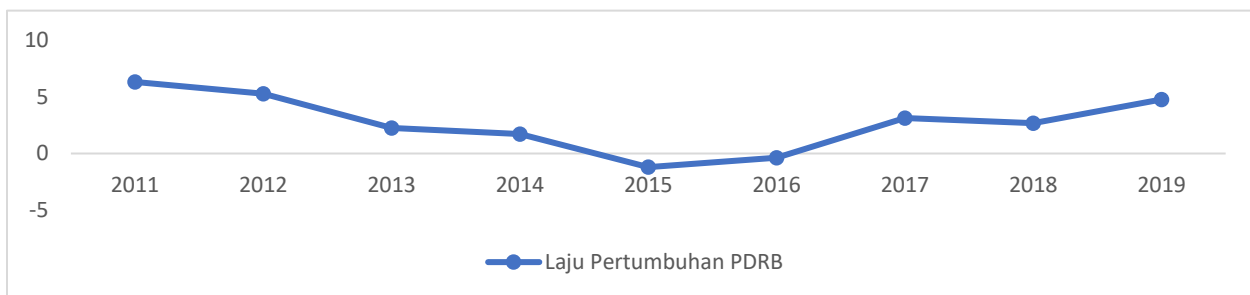
Kecamatan	Desa	Jumlah Penduduk (jiwa)		
		Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019
	Suko Mulyo	3.039	1.891	3173
	Tengin Baru	3.658	3.712	3710
	Wono Sari	1.097	1.095	1064
	Jumlah	164.079	161.292	165.463

Sumber : Dinas Kependudukan Provinsi Kalimantan Timur, 2020

2.5. KONDISI EKONOMI

2.5.1. Kondisi Ekonomi Provinsi Kalimantan Timur

Provinsi Kalimantan Timur (Kaltim) sejak tahun 2017 selalu mencatatkan pertumbuhan ekonomi yang positif. Ekonomi Kaltim pada tahun 2019 tumbuh sebesar 4,77 persen. Perekonomian Kaltim yang diukur berdasarkan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas harga berlaku mencapai Rp 653,68 triliun dan atas dasar harga konstan 2010 mencapai Rp 486,98 triliun. Kondisi perekonomian Kalimantan Timur berada sedikit di bawah perekonomian Nasional, yang juga mengalami pertumbuhan yang relatif tinggi, yaitu sebesar 5,02 persen. Pertumbuhan positif yang terjadi menunjukkan adanya perbaikan ekonomi di tahun 2019, setelah beberapa tahun sebelumnya perekonomian Kalimantan Timur mengalami kontraksi yang cukup dalam sebesar 1,20 persen (tahun 2015) dan 0,36 persen (tahun 2016), bahkan pertumbuhan ekonomi pada tahun 2019 mengalami percepatan dibandingkan dengan tahun 2018, sebesar 2,67 persen dan paling tinggi semenjak tahun 2015. Kinerja pertumbuhan positif tersebut ditopang oleh dua sektor usaha utama, yaitu pertambangan dan ekspor luar negeri. Laju pertumbuhan PDRB Provinsi Kaltim dapat dilihat pada Gambar 2.21.

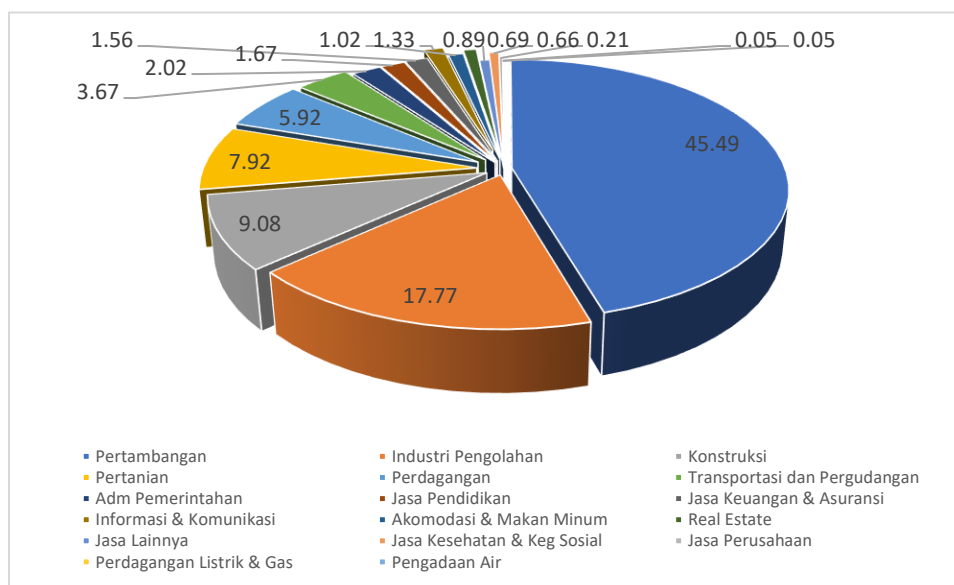


Gambar 2.21 Laju Pertumbuhan PDRB Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2011 – 2019

Pertumbuhan positif Kalimantan Timur tersebut akibat peningkatan kinerja pada sektor konstruksi, serta membaiknya kinerja sektor pertambangan batu bara pada tahun 2019. Dengan peranan yang cukup signifikan bagi pembentukan PDRB Kalimantan Timur, maka peningkatan aktivitas konstruksi dan produksi batubara mengakibatkan ekonomi Kalimantan Timur secara total mengalami pertumbuhan positif. Selain itu, pertumbuhan positif pada sektor-sektor lainnya juga turut mendorong ekonomi Kalimantan Timur.

Untuk region Kalimantan, pada tahun 2019 lalu, Provinsi Kaltim masih mendominasi struktur perekonomian di Pulau Kalimantan. Provinsi Kalimantan Timur dengan kontribusi sebesar 50,50 persen. Diikuti dengan Provinsi Kalimantan Barat dan Kalimantan Selatan.

Sementara itu, struktur ekonomi Kaltim dalam beberapa tahun terakhir tidak mengalami banyak perubahan. Struktur perekonomian Kaltim Tahun 2019 dari sisi lapangan usaha masih didominasi oleh lapangan usaha pertambangan. Industri pertambangan berkontribusi sebesar 45,49 persen. Diikuti dengan industri pengolahan sebesar 17,77 persen. Sementara itu, sektor yang memberikan kontribusi tertinggi ketiga dalam struktur ekonomi Kaltim dengan pangsa sebesar 9,08 persen adalah lapangan usaha konstruksi, diikuti oleh pertanian sebesar 7,92 persen, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2.22.



Gambar 2.22. *Share* Lapangan Usaha terhadap Aktivitas Perekonomian Kalimantan Timur Atas Dasar Harga Berlaku (2019)

Pada aspek moneter, pada tahun 2019 inflasi Kalimantan Timur mencapai 1,66 persen. Nilai tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, yakni sebesar 3,24 persen. Hal tersebut menunjukkan bahwa laju inflasi di Kalimantan Timur masih terkendali. Secara umum, besaran inflasi tersebut berada di bawah level nasional yang sebesar 2,72 persen. Adapun faktor penyumbang besaran inflasi tersebut berasal dari bahan makanan serta makanan jadi, minuman, rokok dan tembakau, sedangkan transportasi dan komunikasi menjadi penyumbang deflasi (andil negatif).

Pada tahun 2019, nilai total ekspor luar negeri Kalimantan Timur sebesar US\$16,18 miliar, menurun sebesar 11,98 persen jika dibandingkan tahun 2018 (US\$18,39 miliar). Ekspor luar negeri Kalimantan Timur didominasi oleh ekspor non migas yang nilainya mencapai US\$14,28 miliar. Penurunan nilai ekspor luar negeri tersebut akibat adanya penurunan

harga komoditas non migas seperti Harga Batubara Acuan (HBA) di tahun 2019. Sehingga walaupun pertumbuhan ekonomi pada tahun 2019 mengalami pertumbuhan cukup tinggi akibat peningkatan produksi pertambangan dan merupakan yang tertinggi sepanjang 5 (lima) tahun terakhir, namun tidak dibarengi dengan nilainya. Sementara itu, perkembangan impor Kalimantan Timur menunjukkan tren yang semakin menurun selama periode tahun 2014-2019, walaupun sempat mengalami peningkatan di tahun 2018, namun di tahun 2019 kembali mengalami penurunan sebesar 45,05 persen. Pada tahun 2019 nilai impor Kalimantan Timur sebesar US\$2,50 miliar, sementara pada tahun 2018 impornya mencapai US\$4,56 miliar. Jika dilihat peranannya, impor luar negeri Kalimantan Timur didominasi oleh impor migas sebesar 56,27 persen.

Hingga akhir tahun 2019 sekitar 69,48 persen dari total dana simpanan (rupiah dan valuta asing) yang dihimpun di Kalimantan Timur berada pada bank pemerintah yaitu sebesar Rp66,21 triliun. Jika dibandingkan dengan kondisi tahun 2018, nilai dana simpanan mengalami peningkatan tetapi persentasenya berkurang. Berdasarkan jenis simpanan tersebut, *share* dana simpanan tabungan masih yang tertinggi, yaitu mencapai 46,62 persen atau Rp44,43 triliun. Jika dirinci menurut lapangan usaha (sektor ekonomi), penyaluran terbesar pada tahun 2019 adalah untuk sektor jasa-jasa, yaitu mencapai Rp27,94 triliun, atau sebesar 22,35 persen dari total kredit yang disalurkan ke sembilan lapangan usaha. Kredit untuk sektor tersebut meningkat dibanding tahun sebelumnya.

2.5.2. Kondisi Ekonomi Kabupaten Kutai Kartanegara

Nilai Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Kutai Kartanegara atas dasar harga berlaku pada tahun 2019 mencapai 162,74 triliun rupiah. Secara nominal, nilai Produk Domestik Regional Bruto ini mengalami kenaikan sebesar 0,50 persen dibandingkan dengan tahun 2018 yang mencapai 161,93 triliun rupiah. Naiknya nilai Produk Domestik Regional Bruto ini dipengaruhi oleh meningkatnya produksi di seluruh lapangan usaha.

Berdasarkan harga konstan 2010, angka Produk Domestik Regional Bruto juga mengalami kenaikan, dari 121,46 triliun rupiah pada tahun 2018 menjadi 126,04 triliun rupiah pada tahun 2019. Hal ini menunjukkan selama tahun 2019 Kabupaten Kutai Kartanegara mengalami pertumbuhan ekonomi sekitar 3,77 persen, atau lebih cepat dibandingkan tahun sebelumnya. Pertumbuhan ekonomi selama tahun 2019 dipengaruhi oleh kinerja seluruh lapangan usaha yang mengalami pertumbuhan positif.

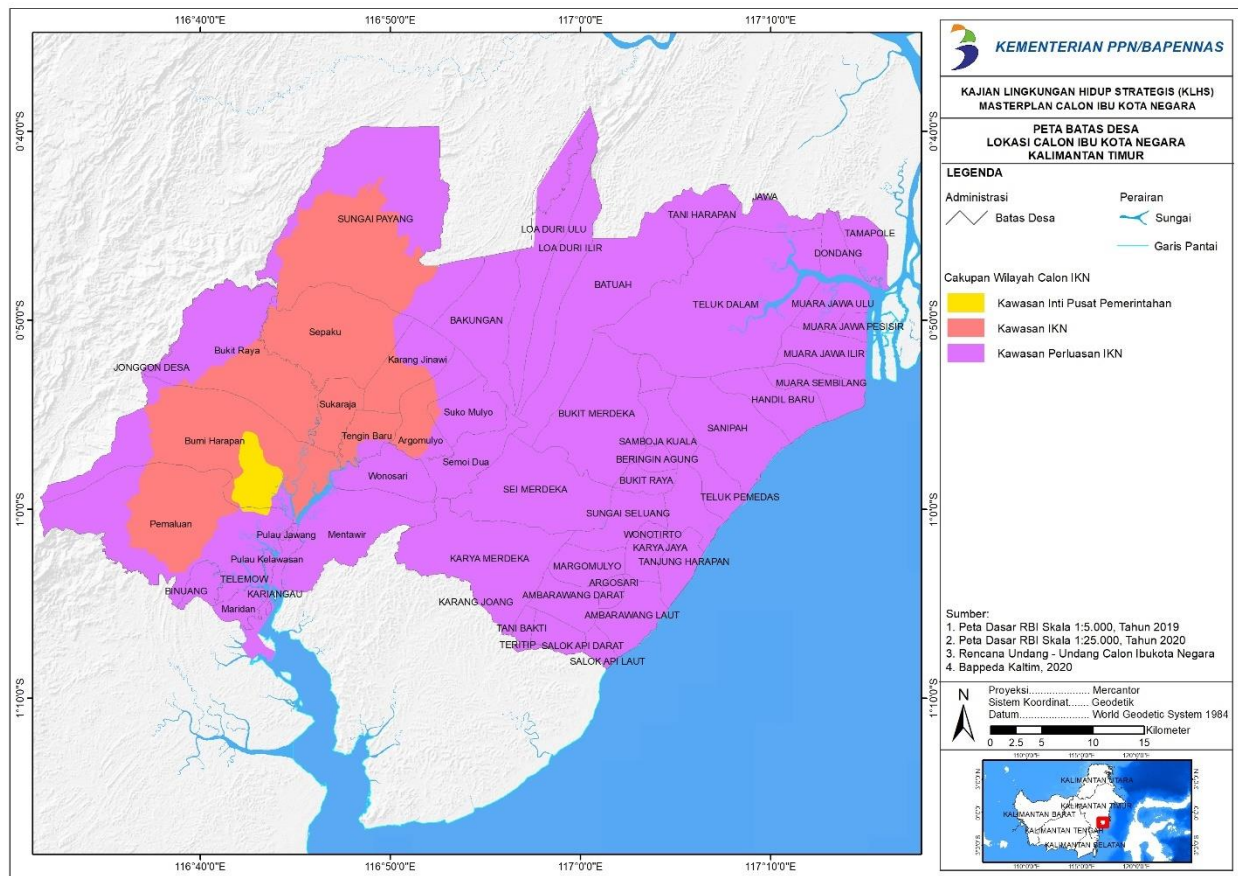
2.5.3. Kondisi Ekonomi Kabupaten Penajam Paser Utara

Nilai PDRB Kabupaten Penajam Paser Utara atas dasar harga berlaku pada tahun 2019 mencapai 9,09 triliun rupiah. Secara nominal, nilai PDRB ini mengalami kenaikan sebesar 2,67 persen dibandingkan dengan tahun 2018. Naiknya nilai PDRB ini dipengaruhi oleh meningkatnya produksi di seluruh lapangan usaha dan adanya inflasi.

Berdasarkan harga konstan 2010, angka PDRB juga mengalami kenaikan dari 6,59 triliun rupiah pada tahun 2018 menjadi 6,75 triliun rupiah pada tahun 2019. Hal ini menunjukkan selama tahun 2019 Kabupaten Penajam Paser Utara mengalami pertumbuhan ekonomi sekitar 2,52 persen, lebih cepat dibandingkan tahun sebelumnya. Kenaikan PDRB ini murni disebabkan oleh meningkatnya produksi di seluruh lapangan usaha, tidak dipengaruhi inflasi.

2.6. KONDISI SOSIAL BUDAYA

Berdasarkan data batas wilayah dari Bappeda Kalimantan Timur, Kawasan IKN beririsan dengan dua Kecamatan di Kabupaten Penajam Paser Utara, yaitu Kecamatan Penajam dan Kecamatan Sepaku. Sedangkan di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kawasan IKN beririsan dengan empat kecamatan, yaitu Kecamatan Loa Kulu, Loa Janan, Muara Jawa dan Semboja. Konsentrasi Kawasan Inti, dan Lokasi Inti IKN, yang berada di sebelah barat Kawasan IKN berkonsentrasi di Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara, dan sedikit di sebelah utara beririsan dengan Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara. Batas Desa di wilayah IKN dan sekitarnya ditunjukkan pada Gambar 2.23.



Gambar 2. 3 Batas Desa di Sekitaran Kawasan IKN

Dari keenam Kecamatan tersebut, dapat diidentifikasi desa – desa di dalamnya yang beririsan dengan Kawasan IKN ditunjukkan pada **Tabel 2.11** dan **Tabel 2.12**.

Tabel 2. 11 Daftar desa dan kecamatan yang masuk delineasi IKN di Kabupaten Penajam Paser Utara

Kecamatan Sepaku	Kecamatan Penajam
<ul style="list-style-type: none"> - Desa Karang Jinawi - Desa Sepaku - Desa Sukaraja - Desa Tengin Baru - Desa Suko Mulyo - Desa Agro Mulyo - Desa Semoi Dua - Desa Wonosari - Desa Mentawir - Desa Pemaluan - Desa Bumi Harapan - Desa Bukit Raya 	<ul style="list-style-type: none"> - Desa Riko

Tabel 2. 12 Daftar desa dan kecamatan yang masuk delineasi IKN di Kabupaten Kutai Kartanegara

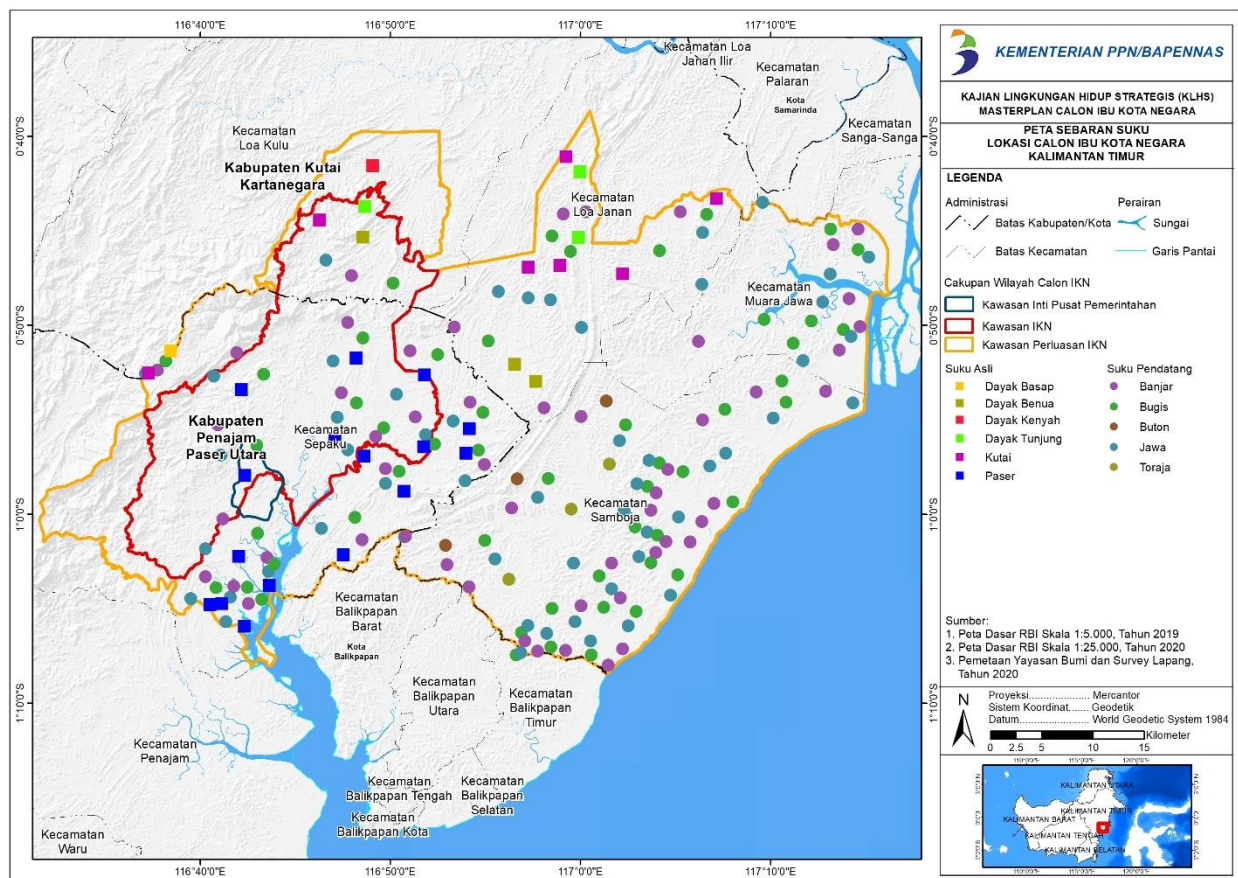
Kecamatan Muara Jawa	Kecamatan Semboja
<ul style="list-style-type: none"> - Desa Teluk Dalam - Desa Tamapole - Desa Muara Kembang - Desa Muara Jawa Pesisir - Desa Muara Jawa Tengah - Desa Muara Jawa Ilir 	<ul style="list-style-type: none"> - Desa Muara Sembilang - Desa Handil Baru - Desa Sanipah - Desa Samboja Kuala - Desa Bukit Merdeka - Desa Sei Merdeka - Desa Bukit Raya - Desa Teluk Pemedas - Desa Sungai Seluang - Desa Wonotirto - Desa Tanjung Harapan - Desa Margomulyo - Desa Karya Merdeka - Desa Ambarawang Darat - Desa Argosari - Desa Ambarawang Laut - Desa Tani Bakti - Desa Salok Api Darat - Desa Salok Api Laut
Kecamatan Loa Janan	Kecamatan Loa Kulu
<ul style="list-style-type: none"> - Desa Bakungan - Desa Loa Duri Ulu - Desa Loa Duri Ilir 	<ul style="list-style-type: none"> - Desa Sungai Payang - Desa Jonggon Desa

Kecamatan Muara Jawa	Kecamatan Semboja
- Desa Batuah	
- Desa Tani Harapan	

Setelah mengetahui irisan batas wilayah kecamatan dan desa dengan Wilayah IKN, maka identifikasi selanjutnya adalah pada karakteristik struktur populasi. Berkaitan dengan hal ini, terutama terkait dengan heterogenitas etnik, hasil penelitian dari Yayasan Bumi (2020), mengidentifikasi secara aktual dan detail gambaran heterogenitas etnis di Kawasan IKN, dari hasil identifikasi tersebut, dijelaskan bahwa ada dua kategori besar etnis di Kawasan IKN, yaitu Masyarakat Asli, dan Masyarakat Urban, beserta sebarannya sebagaimana ditunjukkan pada **Tabel 2.13** dan **Gambar 2.24**.

Tabel 2. 13 Hasil Identifikasi Kelompok Etnis (Yayasan Bumi, 2020)

Masyarakat Asli	Masyarakat Urban
Suku Paser	Suku Jawa (Transmigrasi)
Suku Kutai	Suku Bugis
Suku Bajau	Suku Banjar
Suku Dayak Basap	Suku Toraja
Suku Dayak Kenyah	Suku Sunda
Suku Dayak Benuaq	Suku Madura
Suku Dayak Tunjung	



Gambar 2. 214 Sebaran Kelompok Etnis di Wilayah IKN

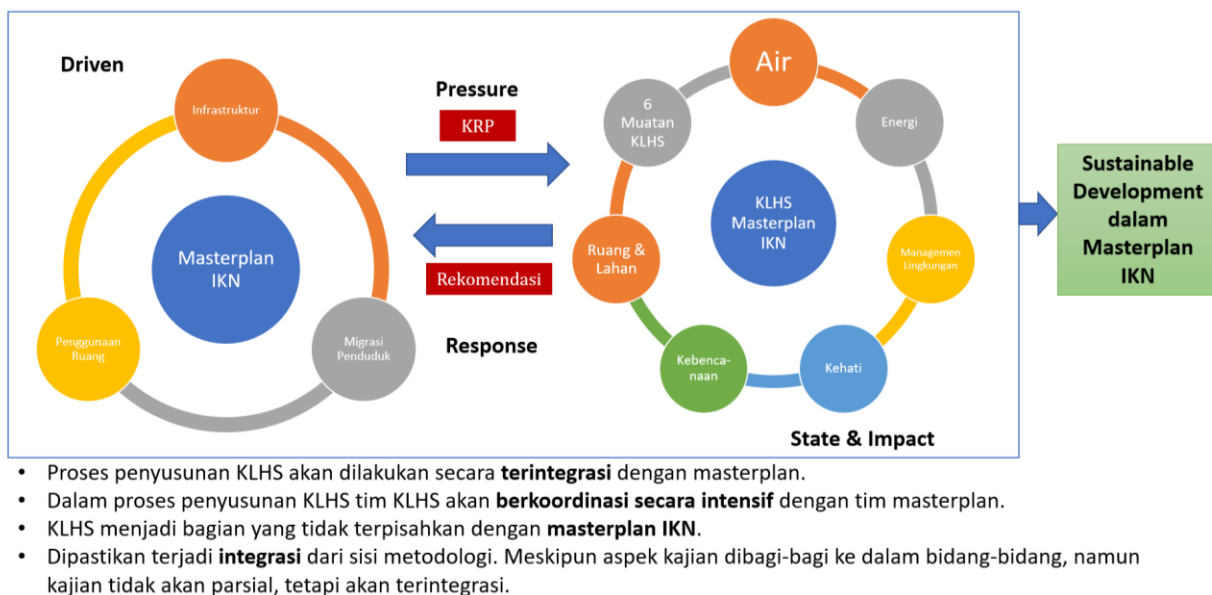
Berdasarkan data kelompok etnis ditambah dengan sebarannya tersebut terlihat bahwa wilayah yang kelak menjadi Ibu Kota Negara yang baru ini ragam akan kelompok etnis. Kelompok etnis tidak dominan mengelompok pada batas-batas administratif, melainkan berbaur, bahkan pada batas-batas desa. Hal ini menunjukkan bahwa, pada karakteristik tersebut, dalam hal ini heterogenitas etnis pada latar ekologis perdesaan (*rural*), masyarakat di sekitar Wilayah IKN dapat dikatakan cenderung harmonis (DeLanda, 2006). Hal ini tentu ditunjang juga pada praktik-praktik di aspek-aspek kehidupan masyarakat tersebut, misalkan pada asimilasi pranata sosial antar etnis yang tercermin dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian dari Gerke (1997) menunjukkan bahwa dalam kasus seorang perempuan Dayak yang ia temui di Kalimantan Timur, merefleksikan keharmonisan relasi antar etnis sebagai manifestasi dari semboyan *Bhinneka Tunggal Ika*, dikarenakan kehidupan perempuan Dayak tersebut berasimilasi dengan kelompok etnis lain, khususnya Kutai dan Melayu Jawa, namun tidak menanggalkan identitasnya sebagai Orang Dayak (Gerke, 1997). Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa harmoni dalam heterogenitas antar etnis ini senantiasa direproduksi. Pada bidang pendidikan, penelitian dari Nakaya (2018), dari studinya di Kalimantan menunjukkan bahwa lewat pendidikan, terutamanya pengetahuan tentang Pancasila, membuat para pelajar memiliki rasa kedekatan, dan rasa ingin berkontribusi terhadap negara, bahkan pada tataran global. Selain itu, pengetahuan tentang Pancasila juga tidak membuat para pelajar menghilangkan identitas kelompok etnisnya

masing-masing (Nakaya, 2018). Sehingga pada dasarnya, heterogenitas etnis di Wilayah IKN, menunjukkan minimnya stereotip-stereotip etnis, primordialisme, serta etnosentrisme, yang terhindarkan lewat setidaknya dua hal, reproduksi nilai-nilai Pancasila dan *Bhinneka Tunggal Ika*, serta asimilasi norma nilai kebudayaan antar kelompok etnis.

BAB 3. PROSES PENYUSUNAN KLHS

3.1. PENDEKATAN DAN KERANGKA BERFIKIR

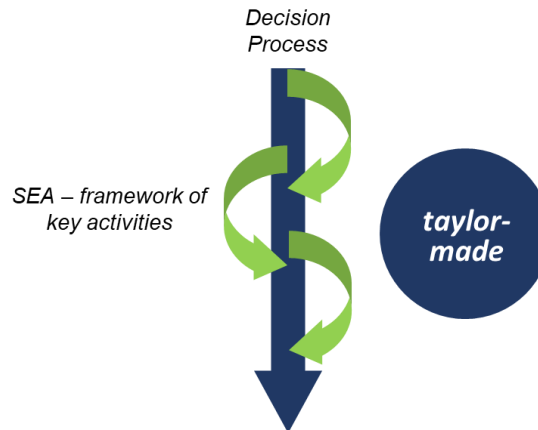
Dalam penyusunan KLHS Masterplan IKN, digunakan kerangka berfikir yang menitikberatkan pada aspek *Driven*, *Pressure*, *Impact*, *State* dan *Response* (DPSIR). Dalam kerangka ini, KRP yang tertuang dalam masterplan sebagai *driven* (faktor pemicu), kemudian dari adanya KRP dilihat bagaimana tekanannya terhadap lingkungan (*pressure*) dengan mempertimbangkan kondisi status setiap bidang (*state*), hasil dari pengkajian dampak (*impact*) menjadi dasar dalam memberikan rekomendasi KLHS (*response*) untuk penyempurnaan KRP yang tertuang dalam masterplan IKN.



Gambar 3. 1 Kerangka Berfikir dalam Penyusunan KLHS Masterplan IKN

Proses penyusunan KLHS dilakukan secara terintegrasi dengan proses penyusunan dan perencanaan masterplan IKN. Proses tersebut dilakukan secara timbal balik, bersamaan waktunya, dan satu kesatuan dengan perencanaan Masterplan IKN. Dalam proses ini terjadi komunikasi dan iterasi timbal balik antara penyusun KLHS dan penyusun masterplan IKN, sebagaimana diilustrasikan dalam Gambar 3.2. Melalui pendekatan ini, pengintegrasian KLHS dan KRP (masterplan) dilakukan sepanjang proses dan tidak hanya di akhir proses. Peran KLHS terhadap KRP adalah memberi rekomendasi alternatif rencana dan indikasi program, dan/atau upaya pencegahan atau mitigasi dampak lingkungan hidup dari rencana dan indikasi program.

DECISION-CENTERED MODEL



Gambar 3. 2 Pendekatan Proses Penyusunan KLHS Masterplan IKN

3.2. PERSIAPAN PENYUSUNAN KLHS

3.2.1. Pembentukan Kelompok Kerja

Tim koordinasi dalam persiapan rencana pemindahan ibu kota negara dibentuk melalui Keputusan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/ Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Nomor KEP.39/M.PPN/HK/03/2020 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/ Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Nomor KEP.192/M.PPN/HK/10/2019 tentang Tim Koordinasi Startegis Persiapan Rencana Pemindahan Ibu Kota Negara.

Struktur tim koordinasi tersebut terdiri dari 9 kelompok kerja (pokja), salah satunya adalah Pokja Lingkungan Hidup dan Kebencanaan. Pokja lingkungan hidup dan kebencanaan terdiri dari lintas Kementerian/Lembaga, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 3.1. Penyusunan KLHS masterplan IKN merupakan salah satu mandat yang diberikan kepada kelompok kerja lingkungan hidup dan kebencanaan.

Tabel 3. 1 Susunan Pokja 9 Bidang Lingkungan Hidup dan Kebencanaan

No	Posisi	Keterangan
1	Ketua	Deputi Bidang Kemaritiman dan Sumberdaya Alam, Kementerian PPN/Bappenas
2	Wakil Ketua 1	Staf Ahli Menteri Bidang Ekonomi Sumber Daya Alam, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
3	Wakil Ketua 2	Sekretaris Utama Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika
4	Anggota	<ol style="list-style-type: none"> 1. Direktur Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan; 2. Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam Ekosistem, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan; 3. Direktur Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Lestari, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan; 4. Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan; 5. Sekretaris Jenderal Kementerian Pertanian;

No	Posisi	Keterangan
		6. Direktur Jenderal Mineral dan Batubara, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral; 7. Direktur Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral; 8. Direktur Jenderal Ketenagalistrikan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral; 9. Kepala Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral; 10. Direktur Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Kementerian Kesehatan; 11. Deputi Bidang Pencegahan, BNPB; 12. Deputi Bidang Sistem dan Strategi, BNPB; 13. Deputi Informasi Geospasial Tematik, Badan Informasi Geospasial; 14. Deputi Bidang Teknologi Pengembangan Sumber Daya Alam, BPPT;
5	Tim Teknis	1. Direktur Mitigasi Bencana, BNPB; 2. Direktur Pengembangan Strategi Penanggulangan Bencana, BNPB; 3. Kepala Pusat Gempa Bumi dan Tsunami, BMKG; 4. Kepala Pusat Teknologi Reduksi Risiko Bencana, BPPT; 5. Kepala Pusat Teknologi Lingkungan, BPPT; 6. Kepala Pusat Penelitian Biologi, LIPI; 7. Direktur Pencegahan Dampak Lingkungan, Kebijakan Wilayah dan Sektor, Kementerian LHK; 8. Direktur Pengukuhan dan Penatagunaan Kawasan Hutan, Kementerian LHK; 9. Direktur Rencana, Penggunaan, dan Pembentukan Wilayah Pengelolaan Hutan, Kementerian LHK; 10. Direktur Konservasi Keanekaragaman Hayati, Kementerian LHK; 11. Direktur Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan, Kementerian LHK; 12. Direktur Usaha Hutan Produksi, Kementerian LHK; 13. Direktur Lingkungan Hidup, Kementerian PPN/Bappenas; 14. Direktur Kehutanan dan Konservasi Sumber Daya Air, Kementerian PPN/Bappenas; 15. Direktur Sumber Daya Energi, Mineral, dan Pertambangan, Kementerian PPN/Bappenas; 16. Direktur Kelautan dan Perikanan, Kementerian PPN/Bappenas; 17. Direktur Pangan dan Pertanian, Kementerian PPN/Bappenas.

3.2.2. Identifikasi Pemangku Kepentingan

Identifikasi pemangku kepentingan didasarkan pada pengembangan kelompok para pihak dan disesuaikan dengan unsur-unsur penting terkait KLHS dan Masterplan IKN dalam konteks pembangunan berkelanjutan. Pengelompokan pemangku kepentingan dapat dilihat pada **Tabel 3.2**.

Tabel 3. 2 Pengelompokan Stakeholder

No	Peran	Pemangku Kepentingan
1.	Pengarah	Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Bappenas.

No	Peran	Pemangku Kepentingan
2.	Penanggung Jawab	Deputi Bidang Pengembangan Regional, Kementerian PPN/Bappenas.
3.	Pengendali Resiko	Deputi Bidang Pengawasan Instansi Pemerintah Bidang Perekonomian dan Kemaritiman, BPKP
4.	Komunikasi dan Kehumasan	Sekretaris Kementerian PPN/Sekretaris Utama Bappenas
5.	Tim Pelaksana	
a.	Ketua	Chairil Abdini, Ph.D, Staf Khusus Menteri PPN
b.	Wakil Ketua	Dr. Ir. Oswar Muadzin Mungkasa, MURP, Perencana Ahli Madya, Kementerian PPN/Bappenas
c.	Sekretaris	Direktur Perkotaan, Perumahan, dan Permukiman, Kementerian PPN/Bappenas.
d.	Kelompok Kerja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ekonomi 2. Pembiayaan 3. Infrastruktur 4. Kelembagaan dan Regulasi 5. Pertahanan dan keamanan 6. Aparatur Sipil Negara dan perwakilan negara Asing/Organisasi Internasional 7. Sosial, Budaya dan Demografi 8. Perencanaan Wilayah, Tata Ruang dan Pertanahan 9. Lingkungan Hidup dan Kebencanaan
6.	Pemerintah Provinsi	Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur
7.	Pemerintah Daerah	Pemerintah Daerah Paser Penajam Utara Pemerintah Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara
8.	Tokoh Masyarakat, Akademisi, Pemerhati Lingkungan dan LSM/NGO	Kepala Pusat Studi Lingkungan Hidup Universitas Mulawarman Dekan Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawarman Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman Kawal Borneo Community Foundation Kaltim Forum Peduli Teluk Balikpapan Yayasan Padi ULS Tropical and Sustainable Development Aliansi Masyarakat Adat Nusantara Yayasan BUMI Yayasan Bioma Kawal Borneo Community Foundation Kaltim JATAM Kaltim WALHI Kaltim Forest Watch Indonesia (FWI) The Nature Conservancy

No	Peran	Pemangku Kepentingan
		Direktur Borneo Orangutan Survival (BOS) Foundation
9.	Pelaku Usaha	Asosiasi Pengusaha Hutan Indonesia PDAM Kabupaten Penajam Paser Utara PDAM Kabupaten Kutai Kertanegara Direktur Utama PT Inhutani I Batu Ampar/ Mentawir Direktur Utama IUPHHK ITCI Hutani Manunggal Direktur Utama IUPHHK ITCI Kartika Utama Direktur Utama PT Multi Harapan Utama Direktur Utama PT Singlurus Pratama Direktur Utama PT Sumber Permata Hitam Direktur Utama PT Pertamina Aset V Sangasanga Direktur Utama PT Bukit Raya Coal Mining

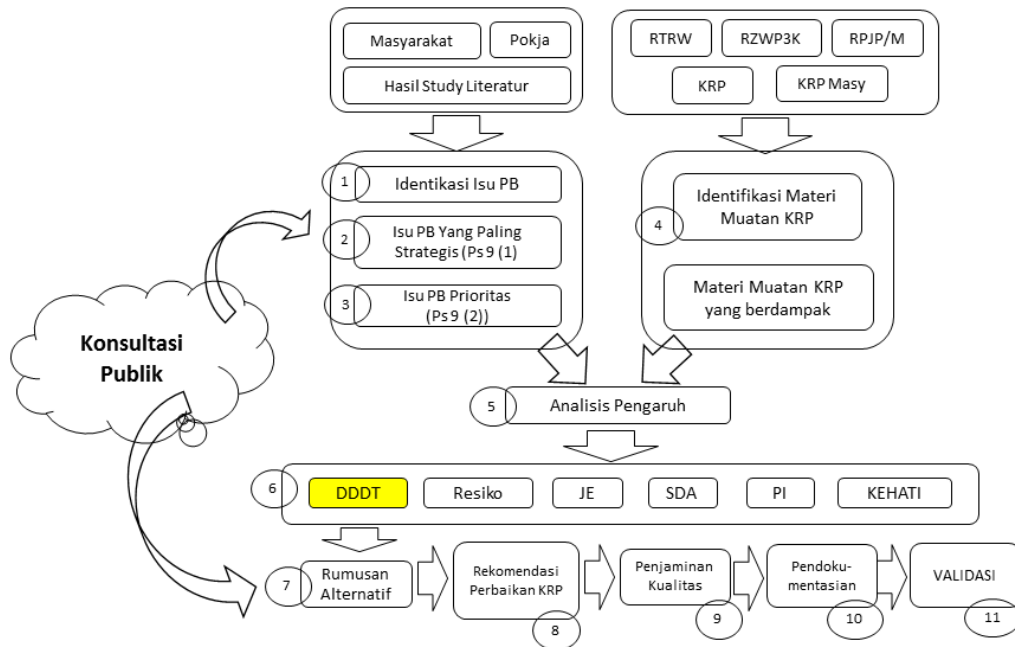
3.2.3. Penyusunan Kerangka Acuan Kerja KLHS

Setelah terbentuknya kelompok kerja KLHS untuk Masterplan IKN, langkah awal yang dilakukan oleh pokja ialah menyusun Kerangka Acuan Kerja (KAK) KLHS untuk Masterplan IKN. KAK disusun sebagai pedoman kerja dan dasar pengukuran kinerja dari Pokja KLHS. Sebagaimana diamanatkan dalam Permen LHK 69/2017 Pasal 18 ayat 2, KAK KLHS paling sedikit memuat tentang:

- a. latar belakang;
- b. tujuan dan sasaran;
- c. lingkup kegiatan;
- d. hasil yang diharapkan;
- e. tahapan pengkajian yang telah disepakati;
- f. rencana kerja yang mencakup jadwal kerja;
- g. kebutuhan tenaga ahli yang diperlukan; dan
- h. pembiayaan.

3.3. IDENTIFIKASI ISU PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

3.3.1. Identifikasi Isu Pembangunan Berkelanjutan



Gambar 3. 3 Tahapan KLHS Masterplan IKN mengikuti PP 46 tahun 2016

Tahapan KLHS Masterplan IKN mengikuti PP 46 tahun 2016 (Gambar 3.3). Tahap pertama dalam skema diatas adalah Identifikasi dan perumusan isu Pembangunan Berkelanjutan (isu PB) yang dilakukan dengan menghimpun informasi yang bersumber dari hasil-hasil kajian wilayah perencanaan, yang kemudian dilanjutkan dengan pembahasan awal dengan Pokja KLHS, pemangku kepentingan di tingkat kabupaten/kota, perwakilan akademisi dan LSM. Pada tahap ini dihasilkan daftar panjang isu-isu lingkungan yang terkait dengan penataan ruang dan pembangunan berkelanjutan. Tujuan identifikasi isu strategis pembangunan berkelanjutan adalah:

1. Menentukan isu-isu pembangunan berkelanjutan yang meliputi aspek Lingkungan Hidup, Ekonomi dan Sosial -Budaya serta bentuk keterkaitan antar ketiga aspek tersebut;
2. Menentukan isu yang paling strategis, prioritas atau menjadi akar masalah dari semua isu yang terjadi; dan
3. Membantu penentuan capaian tujuan pembangunan berkelanjutan yang diharapkan.

3.3.2. Perumusan Isu Pembangunan Berkelanjutan Paling Strategis

Tahap kedua adalah penentuan Isu pembangunan berkelanjutan paling strategis sesuai dengan Pasal 9 ayat 1 pada PP 46 Tahun 2016. Tata cara menentukan isu Pembangunan Berkelanjutan Paling Strategis adalah Pokja KLHS mengisi Tabel 3.3 dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Melihat kesamaan substansi dan/atau menelaah sebab-akibat dengan memperhatikan kriteria:
 - 1) karakteristik wilayah;
 - 2) tingkat pentingnya potensi dampak;

- 3) keterkaitan antar isu PB strategis;
 - 4) keterkaitan dengan materi muatan KRP;
 - 5) muatan RPPLH;
 - 6) keterkaitan dengan KRP pada hierarki di atasnya yang harus diacu, serupa dan berada pada wilayah yang berdekatan, dan/atau memiliki keterkaitan dan/atau relevansi langsung KLHS yang harus diacu
- b. Melakukan konsultasi dengan masyarakat dan pemangku kepentingan untuk pengayaan dan penajaman isu pembangunan berkelanjutan
 - c. Melakukan konfirmasi dari data atau informasi yang dapat dipertanggungjawabkan

Tabel 3. 3 Matriks penentuan Isu Pembangunan Berkelanjutan Paling Strategis dengan 6 Kriteria

No	Isu Pembangunan Berkelanjutan	Kriteria						Isu PB Paling Strategis (ya/tidak)
		1	2	3	4	5	6	
A	<u>Lingkungan Hidup</u>							
	Isu a	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	ya/tidak
	Isu b	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	ya/tidak
B	<u>Ekonomi</u>							
	Isu c	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	ya/tidak
	Isu d	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	ya/tidak
C	<u>Sosial-Budaya</u>							
	Isu e	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	ya/tidak
	Isu f	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	ya/tidak

Keterangan: + = Berkorelasi positif/ berdampak baik terhadap lingkungan
 - = Berkorelasi negatif/ berdampak buruk terhadap lingkungan

3.3.3. Perumusan Isu Pembangunan Berkelanjutan Prioritas

Tahap ketiga adalah melakukan pengujian terhadap hasil perumusan Isu Pembangunan Berkelanjutan Prioritas. Tahap ini dilakukan dengan cara Pokja KLHS mengisi Tabel 3.4 dengan kriteria sebagai berikut:

- a) kapasitas daya dukung dan daya tampung Lingkungan Hidup untuk pembangunan;
- b) perkiraan dampak dan risiko Lingkungan Hidup;
- c) kinerja layanan atau jasa ekosistem;
- d) intensitas dan cakupan wilayah bencana alam;
- e) status mutu dan ketersediaan sumber daya alam;
- f) ketahanan dan potensi keanekaragaman hayati;
- g) kerentanan dan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim;
- h) tingkat dan status jumlah penduduk miskin atau penghidupan sekelompok masyarakat serta terancamnya keberlanjutan penghidupan masyarakat;
- i) risiko terhadap kesehatan dan keselamatan masyarakat; dan/atau
- j) ancaman terhadap perlindungan terhadap kawasan tertentu secara tradisional yang dilakukan oleh masyarakat dan masyarakat hukum adat.

Tabel 3. 4 Matriks Penentuan Isu Pembangunan Berkelanjutan Prioritas

No	Isu PB Paling Strategis	Kriteria										Isu PB Prioritas (ya/tidak)
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	J	
I	Isu Lingkungan Hidup											
1		+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	Ya/tdk
2		+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	Ya/tdk
Dst												
II	Ekonomi											
1		+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	Ya/tdk
2		+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	Ya/tdk
Dst												
III	Sosial-Budaya											
1		+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	Ya/tdk
2		+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	Ya/tdk
dst												

Keterangan:

a.kapasitas daya dukung dan daya tampung Lingkungan Hidup untuk pembangunan; **b.**perkiraan dampak dan risiko Lingkungan Hidup; **c.**kinerja layanan atau jasa ekosistem; **d.**intensitas dan cakupan wilayah bencana alam; **e.**status mutu dan ketersediaan sumber daya alam; **f.**ketahanan dan potensi keanekaragaman hayati;**g.**kerentanan dan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim; **h.**tingkat dan status jumlah penduduk miskin atau penghidupan sekelompok masyarakat serta terancamnya keberlanjutan penghidupan masyarakat; **i.**risiko terhadap kesehatan dan keselamatan masyarakat; dan/atau **j.**ancaman terhadap perlindungan terhadap kawasan tertentu secara tradisional yang dilakukan oleh masyarakat dan masyarakat hukum adat.

+ = Berkorelasi positif/ berdampak baik terhadap lingkungan

- = Berkorelasi negatif/ berdampak buruk terhadap lingkungan

3.4. IDENTIFIKASI KEBIJAKAN, RENCANA DAN/ATAU PROGRAM (KRP) DAN ANALISIS PENGARUH

3.4.1. Identifikasi KRP

Tahap keempat adalah identifikasi materi muatan Kebijakan, Rencana, dan/atau Program (KRP) yang berpotensi menimbulkan pengaruh terhadap kondisi Lingkungan Hidup. Tahap ini dilakukan untuk menemukan dan menentukan muatan KRP yang harus dianalisis untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kondisi Lingkungan Hidup. Semua materi KRP ditelaah dengan pisau analisis pada Pasal 3 ayat (2) PP 46 Tahun 2016.

Tahap ini dilakukan dengan cara Pokja KLHS mengisi Tabel 3.5 untuk menelaah konsep rancangan KRP yang akan disusun. Pokja KLHS melakukan uji silang KRP terhadap dampak dan/atau risiko Lingkungan Hidup yang meliputi:

- a) Perubahan iklim;
- b) Kerusakan, kemerosotan, dan/atau kepunahan keanekaragaman hayati;
- c) Peningkatan intensitas dan cakupan wilayah bencana banjir, longsor, kekeringan, dan/atau kebakaran hutan dan lahan;
- d) Penurunan mutu dan kelimpahan sumber daya alam;
- e) Peningkatan alih fungsi kawasan hutan dan/atau lahan;
- f) Peningkatan jumlah penduduk miskin atau terancamnya keberlanjutan penghidupan sekelompok masyarakat; dan/atau
- g) Peningkatan risiko terhadap kesehatan dan keselamatan manusia

Tabel 3. 5 Identifikasi KRP yang dikaji dalam KLHS

DAFTAR KEBIJAKAN, RENCANA, DAN/ATAU PROGRAM		Dampak dan/atau resiko lingkungan hidup menurut Pasal 15 UU No. 32 /2009 atau Ps 3 (2) PP 46/2016							CATATAN
		a) Perubahan Iklim	b) Kerusakan / Kemerosotan Biodiversity	c) Peningkatan Intensitas Bencana	d) Penurunan Mutu Dan Kelimpahan Sda	e) Peningkatan Alih Fungsi Kawasan Hutan	f) Peningkatan Jumlah Penduduk Miskin	g) Peningkatan Resiko Kesehatan	
Kategori	Kebijakan	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	Berdampak signifikan pada LH/tidak
	Rencana	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	Berdampak signifikan pada LH/tidak
	Program	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	Berdampak signifikan pada LH/tidak

Keterangan:

- + = berdampak positif/ baik/ memperbaiki kondisi lingkungan
- = berdampak negatif/ buruk/ memperparah kondisi lingkungan
- 0 = tidak berdampak/ netral

Konsensus jika KRP memiliki tanda positif (-) lebih dari 3, maka KRP tersebut dinilai memiliki dampak negatif pada lingkungan hidup.

3.4.2. Analisis Pengaruh

Tahap kelima adalah Pokja KLHS melakukan analisis pengaruh dengan cara mengisi Tabel 3.6 yaitu untuk mengetahui apakah KRP tersebut memperburuk permasalahan di Isu PB Prioritas. Tujuan telaahan pengaruh kebijakan, rencana, dan/atau program terhadap kondisi lingkungan hidup adalah untuk mengetahui kemungkinan dampak kebijakan, rencana, dan/atau program terhadap isu pembangunan berkelanjutan di satu wilayah. Pada tahap ini, dilakukan telaahan terhadap isu pembangunan berkelanjutan dan atau kondisi lingkungan di suatu wilayah yang sudah diidentifikasi pada tahap sebelumnya.

Tabel 3. 6 Tabulasi Silang Identifikasi Muatan Kebijakan, Rencana, dan/atau Program yang berdampak signifikan terhadap lingkungan hidup dengan Isu Pembangunan Berkelanjutan Prioritas

Muatan Kebijakan, Rencana, dan/atau Program yang berdampak signifikan terhadap lingkungan hidup	Isu PB Prioritas					CATATAN
	Isu 1	Isu 2	Isu 3	Isu 4	Isu ...	
KRP ...	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	Memerlukan kajian/tidak
KRP ...	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	Memerlukan kajian/tidak
KRP ...	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	+/-/0	Memerlukan kajian/tidak

Keterangan:

+ = berdampak positif/ baik/ memperbaiki isu PB Prioritas

- = berdampak negatif/ buruk/ memperparah isu PB prioritas

0 = netral

Konsensus, jika KRP memiliki tanda negatif (-) lebih dari 3, maka KRP tersebut memerlukan kajian lebih lanjut.

3.5. KAJIAN 6 MUATAN KLHS

Tahap keenam adalah kajian 6 muatan KLHS. Kajian muatan KLHS Masterplan IKN memuat 6 muatan kajian yaitu :

- 1) Kapasitas daya dukung dan daya tampung Lingkungan Hidup untuk pembangunan;
- 2) Perkiraan mengenai dampak dan risiko Lingkungan Hidup;
- 3) Kinerja layanan atau jasa ekosistem;
- 4) Efisiensi pemanfaatan sumber daya alam;
- 5) Tingkat kerentanan dan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim; dan
- 6) Tingkat ketahanan dan potensi keanekaragaman hayati.

Kajian 6 muatan KLHS adalah analisis rinci untuk mengetahui dampak KRP terhadap enam muatan KLHS diatas. Analisis muatan KLHS sebagian besar dilakukan secara analisis spasial.

3.6. PERUMUSAN ALTERNATIF DAN REKOMENDASI PENYEMPURNAAN KRP

Tahap ketujuh adalah perumusan alternatif dan tahap kedelapan adalah rekomendasi penyempurnaan KRP. Hasil perumusan alternatif penyempurnaan KRP dijadikan dasar dalam menyusun rekomendasi perbaikan untuk pengambilan keputusan KRP yang mengintegrasikan prinsip Pembangunan Berkelanjutan. Alternatif dirumuskan berdasarkan hasil pengkajian terhadap isu pembangunan berkelanjutan prioritas dan pengkajian 6 muatan KLHS.

Alternatif penyempurnaan Kebijakan, Rencana, dan/atau Program berupa:

- 1) Perubahan tujuan atau target;
 - 2) Perubahan strategi pencapaian target;
 - 3) Perubahan atau penyesuaian ukuran, skala, dan lokasi yang lebih memenuhi pertimbangan pembangunan berkelanjutan;
 - 4) Perubahan atau penyesuaian proses, metode, dan adaptasi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang lebih memenuhi pertimbangan pembangunan berkelanjutan;
 - 5) Penundaan, perbaikan urutan, atau perubahan prioritas pelaksanaan;
 - 6) Pemberian arahan atau rambu-rambu untuk mempertahankan atau meningkatkan fungsi ekosistem; dan/atau
 - 7) Pemberian arahan atau rambu-rambu mitigasi dampak dan risiko Lingkungan Hidup.
- Perumusan alternatif penyempurnaan KRP Masterplan IKN dan mitigasinya dilakukan dengan matriks seperti contoh pada Tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3. 7 Matriks Perumusan Alternatif Penyempurnaan KRP Masterplan IKN

KOMPONEN KRP YANG DIPERBAIKI	ALTERNATIF	REKOMENDASI
Komponen kebijakan: <ul style="list-style-type: none"> ♦ Tujuan ♦ Kebijakan ♦ Strategi 	Alternatif penyempurnaan komponen kebijakan	Rekomendasi yang dipilih dari beberapa alternatif penyempurnaan Kebijakan yang diusulkan
Komponen Rencana: <ul style="list-style-type: none"> ♦ Rencana Struktur Ruang ♦ Rencana Pola Ruang ♦ Rencana Kawasan Strategis 	Alternatif penyempurnaan komponen rencana	Rekomendasi yang dipilih dari beberapa alternatif penyempurnaan Rencana yang diusulkan
Komponen Program: <ul style="list-style-type: none"> ♦ Pengendalian pemanfaatan ruang 	Alternatif penyempurnaan komponen program	Rekomendasi yang dipilih dari beberapa alternatif penyempurnaan Program yang diusulkan

BAB 4. ISU PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN DALAM PEMINDAHAN IBU KOTA NEGARA

Pada bab ini akan dijelaskan hasil proses KLHS khususnya hasil tahap pertama (identifikasi isu pembangunan berkelanjutan), tahap kedua (penentuan isu pembangunan berkelanjutan strategis) dan tahap ketiga (penentuan isu pembangunan berkelanjutan prioritas).

4.1. IDENTIFIKASI ISU PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

Untuk mengetahui kondisi dan permasalahan terkait aspek-aspek pengelolaan lingkungan secara kimia-fisik, ekologi, infrastruktur, ruang dan lahan serta sosial-budaya, maka dilakukan identifikasi isu-isu pembangunan berkelanjutan yang merupakan hasil dari kegiatan konsultasi publik yang dilakukan bersama stakeholder di tingkat pusat dan daerah.

Konsultasi publik pertama untuk tingkat pusat dilakukan di Jakarta pada hari Jum'at tanggal 21 Februari 2020 dan konsultasi publik kedua untuk tingkat daerah dilakukan di Balikpapan pada hari Kamis tanggal 27 Februari 2020 sebagaimana ditampilkan dalam **Gambar 4.1**, **Gambar 4.2**. Hasil konsultasi publik berupa daftar isu pembangunan berkelanjutan disampaikan pada **Tabel 4.1**.



Gambar 4. 1 Pelaksanaan Konsultasi Publik di Jakarta Tanggal 21 Februari 2020



Gambar 4. 2 Pelaksanaan Konsultasi Publik di Balikpapan Tanggal 27 Februari 2020

Tabel 4. 1 Hasil Penjaringan Isu Pembangunan Berkelanjutan di Wilayah IKN

No	Kelompok Isu	Isu Pembangunan Berkelanjutan
1	Kuantitas sumberdaya air	<i>Supply</i> air baku, kuantitas air dan potensi air
		Ketersediaan air tanah rendah
		Air permukaan bergantung pada daerah aliran sungai (DAS) dan waduk/bendungan
		Lokasi sumber-sumber air di wilayah IKN
		Curah hujan di Kalimantan Timur cukup besar sehingga potensi sumber air permukaan tinggi
2	Kualitas Sumberdaya Air	Keberlangsungan sumber air baku perlu diperhatikan
		Kualitas sumberdaya air di wilayah IKN, khususnya untuk air permukaan (status mutu air permukaan di wilayah IKN)
		Potensi peningkatan beban pencemar dari peningkatan penduduk dan berbagai kegiatan di wilayah IKN terhadap air permukaan
3	Penurunan Kualitas Udara	Potensi peningkatan limbah B3 dapat menurunkan kualitas sumberdaya air di wilayah IKN
		Udara di wilayah IKN memiliki indeks kualitas udara yang sangat baik
4	Pengelolaan sampah	Pengembangan berbagai aktivitas di IKN berpotensi menurunkan kualitas udara
		Masih terbatasnya sarana prasarana pengelolaan sampah di IKN
		Peningkatan populasi yang signifikan meningkatkan timbulan sampah di wilayah IKN
5	Pemenuhan kebutuhan energi untuk mendukung IKN	Peningkatan B3 dari kegiatan domestik (sumber spesifik)
		Pemanfaatan EBT untuk wilayah IKN
		Jumlah populasi IKN harus terkait pemenuhan energi
		Ketersediaan energi saat ini di Balikpapan merupakan distribusi dari 3 interkoneksi dari wilayah utara, selatan, dan tengah
		Kapasitas listrik sebesar 1500 MW dengan pemakaian optimum 1000 MW per hari. Sumbernya 70% merupakan energi dari batubara, sisanya adalah EBT (air, biomasa)
		Berdasarkan kajian BMKG, PLTS (surya) dapat menghasilkan listrik 5-6 Kwh/m2/hari. Sedangkan untuk PLTB (bayu) dengan ketinggian 10 km dapat menghasilkan listrik 1 Kwh/m2/hari
Pemanfaatan energi surya hanya menghasilkan 1 MW membutuhkan lahan 1 Ha		
		Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), biomassa, dan PLTSa

No	Kelompok Isu	Isu Pembangunan Berkelanjutan
6	Permasalahan dampak lubang tambang	Permasalahan jumlah lubang tambang yang ditinggalkan
		Peran sosial dari masyarakat
		Regulasi untuk 32 IUP
		Teknologi untuk perbaikan air asam tambang dan bahaya air asam tambang
		Kerusakan alam akibat penambangan
		Isu identifikasi perusahaan tambang aktif dan non aktif
		Perlu penetapan tujuan reklamasi menyesuaikan zonasi ruang IKN
		Keamanan masyarakat di sekitar lubang tambang
7	Potensi bencana yang perlu diantisipasi dalam pembangunan wilayah IKN	Karakteristik tanah di wilayah IKN adalah berupa batuan lempung dan berpasir, sehingga kemampuan infiltrasinya rendah. Jika terjadi cuaca ekstrim akan berpotensi banjir
		Wilayah IKN 23% rawan banjir
		Tren hotspot semakin berkurang setiap tahunnya. Kebakaran hutan dari ladang berpindah sudah berkurang. Kebakaran yang masih terjadi di korporasi untuk membakar sisa-sisa kayu hasil produksi
		Potensi swabakar batubara
		Potensi asap dari kebakaran hutan di luar wilayah IKN
		Potensi kejadian petir cukup besar
		Terdapat beberapa titik di wilayah IKN dengan kondisi rawan gerakan tanah
8	Degradasi hutan	Tutupan hutan di delineasi IKN rendah
		Degradasi Hutan Mangrove, khususnya di teluk Balikpapan
		Pelepasan kawasan hutan
		Tumpang tindih konsesi antara tambang, HTI, kebun dll
		Menurunnya luasan tutupan lahan berhutan yang mempunyai cadangan karbon tinggi atau daerah yang memiliki NKT
		Penurunan kualitas kawasan ekosistem esensial
		Pengkaplingan lahan oleh masyarakat dengan dalih suku seperti halnya di KHDTK
9	Potensi Keanekaragaman Hayati	Terdapatnya keanekaragaman flora dan fauna yang tinggi di wilayah IKN
		Ancaman terhadap spesies dilindungi di wilayah IKN
10	Pemenuhan Kebutuhan Pangan	Potensi perubahan lahan, khususnya pada lahan produksi pangan menjadi lahan terbangun
		Peningkatan populasi penduduk meningkatkan kebutuhan terhadap pangan di wilayah IKN
11	Dinamika perubahan fungsi lahan	Peningkatan kebutuhan lahan untuk berbagai kegiatan di wilayah IKN
		Perubahan lahan pada kawasan hutan dan lahan produksi pangan menjadi lahan terbangun
12	Potensi Konflik Pemanfaatan Lahan	Konflik Tenurial
		Pengangkutan batubara yang sudah lama beroperasi
		Isu budaya: multi etnis, potensi konflik (lokal dan pendatang), konflik ekspresi budaya
		Daya saing masyarakat lokal yang rendah
		Peningkatan migrasi penduduk ke wilayah IKN
		Okupansi lahan secara ilegal dengan pembakaran dan penguasaan sepihak
13	Infrastruktur, Penggunaan Ruang dan Pengembangan Wilayah	Migrasi penduduk ke wilayah IKN (ASN, TNI, POLRI dan lainnya)
		Pemenuhan kebutuhan hunian, serta sarana dan prasarana pendukung untuk mengakomodir peningkatan populasi penduduk di wilayah IKN
		Pengembangan wilayah kedepan berkaitan dengan migrasi penduduk ke wilayah IKN dalam jumlah yang besar

No	Kelompok Isu	Isu Pembangunan Berkelanjutan
14	Sanitasi	Peningkatan timbulan sampah di wilayah IKN
		Perlunya peningkatan sarana dan prasarana sanitasi di wilayah IKN untuk mewujudkan

Sumber: Hasil Konsultasi Publik, 2020.

4.2. PERUMUSAN ISU PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN PALING STRATEGIS

Setelah teridentifikasinya isu pembangunan berkelanjutan yang berkaitan dengan pemindahan IKN, langkah selanjutnya adalah merumuskan isu pembangunan tersebut menjadi isu pembangunan berkelanjutan paling strategis. Isu yang paling strategis adalah isu yang menjadi akar masalah, berdampak penting dan luas, aktual, serta dirasakan masyarakat.

Dalam proses perumusan isu pembangunan berkelanjutan menjadi isu pembangunan berkelanjutan paling strategis, dilakukan melalui uji silang antara isu pembangunan berkelanjutan dengan kriteria penapisan pada PP 46/2016 pasal 9 ayat 1, yakni:

- karakteristik wilayah;
- tingkat pentingnya potensi dampak dan risiko;
- keterkaitan antar isu strategis pembangunan berkelanjutan;
- keterkaitan dengan muatan Kebijakan, Rencana, dan/atau Program;
- muatan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup; dan
- hasil KLHS dari Kebijakan, Rencana, dan/atau Program pada hirarki di atasnya yang harus diacu, serupa dan berada pada wilayah yang berdekatan, dan/atau memiliki keterkaitan dan/atau relevansi langsung.

Berdasarkan hasil analisis terdapat 11 isu pembangunan berkelanjutan paling strategis, yang meliputi:

- Kuantitas sumberdaya air
- Kualitas sumberdaya air
- Pengelolaan sampah
- Penyediaan Energi IKN
- Dampak lubang tambang
- Kebencanaan
- Degradasi hutan
- Potensi keanekaragaman hayati
- Pemenuhan kebutuhan pangan
- Potensi konflik pemanfaatan lahan
- Infrastruktur, Penggunaan Ruang dan Pengembangan Wilayah

4.3. PENENTUAN ISU PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN PRIORITAS

Setelah dilakukannya identifikasi isu pembangunan berkelanjutan paling strategis, langkah selanjutnya adalah melakukan penentuan isu pembangunan berkelanjutan prioritas. Dalam prosesnya, isu pembangunan berkelanjutan paling strategis yang telah dirumuskan sebelumnya, diuji silang dengan kriteria pada PP 46/2016 Pasal 9 ayat 2, yakni:

- a. kapasitas daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup untuk pembangunan;
- b. perkiraan dampak dan risiko lingkungan hidup;
- c. kinerja layanan atau jasa ekosistem;
- d. intensitas dan cakupan wilayah bencana alam;
- e. status mutu dan ketersediaan sumber daya alam;
- f. ketahanan dan potensi keanekaragaman hayati;
- g. kerentanan dan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim;
- h. tingkat dan status jumlah penduduk miskin atau penghidupan sekelompok masyarakat serta terancamnya keberlanjutan penghidupan masyarakat;
- i. risiko terhadap kesehatan dan keselamatan masyarakat; dan/atau
- j. ancaman terhadap perlindungan terhadap kawasan tertentu secara tradisional yang dilakukan oleh masyarakat dan masyarakat hukum adat

Berdasarkan hasil analisis/uji silang antara isu pembangunan berkelanjutan paling strategis dengan kriteria pada PP 46/2016 Pasal 9 ayat 2, terdapat 9 isu pembangunan berkelanjutan prioritas berikut:

1. Potensi sumberdaya air
2. Pemenuhan kebutuhan energi untuk mendukung IKN
3. Potensi bencana yang perlu diantisipasi dalam pembangunan wilayah IKN
4. Pengelolaan lingkungan
5. Permasalahan dampak lubang tambang
6. Dinamika sosial budaya
7. Degradasi hutan dan ancaman terhadap keanekaragaman hayati
8. Ketahanan Pangan
9. Infrastruktur, Penggunaan Ruang dan Pengembangan Wilayah

Proses identifikasi isu PB sampai dengan Isu PB Prioritas ditampilkan pada **Gambar 4.3** dan **Gambar 4.4**. Sedangkan hasil perumusan Pokja KLHS terhadap isu PB strategis dan prioritas ditampilkan pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.3.

PP 46/2016, Ps 9 (1)

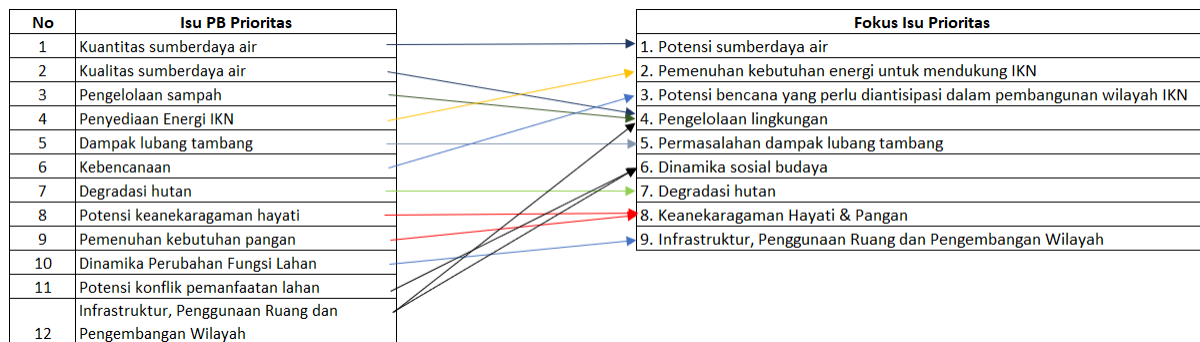
No	Isu Pembangunan Berkelanjutan (PB)
1	Kuantitas sumberdaya air
2	Kualitas sumberdaya air
3	Penurunan kualitas udara
4	Pengelolaan sampah
5	Penyediaan Energi IKN
6	Dampak lubang tambang
7	Kebencanaan
8	Degradasi hutan
9	Potensi keanekaragaman hayati
10	Pemenuhan kebutuhan pangan
11	Dinamika Perubahan Fungsi Lahan
12	Potensi konflik pemanfaatan lahan
13	Infrastruktur, Penggunaan Ruang dan Pengembangan Wilayah
14	Sanitasi lingkungan

No	Isu PB Paling Strategis
1	Kuantitas sumberdaya air
2	Kualitas sumberdaya air
3	Pengelolaan sampah
4	Penyediaan Energi IKN
5	Dampak lubang tambang
6	Kebencanaan
7	Degradasi hutan
8	Potensi keanekaragaman hayati
9	Pemenuhan kebutuhan pangan
10	Dinamika Perubahan Fungsi Lahan
11	Potensi konflik pemanfaatan lahan
12	Infrastruktur, Penggunaan Ruang dan Pengembangan Wilayah

Isu PB Prioritas	
1.	Potensi sumberdaya air
2.	Pemenuhan kebutuhan energi untuk mendukung IKN
3.	Potensi bencana di wilayah IKN
4.	Pengelolaan lingkungan
5.	Permasalahan dampak lubang tambang
6.	Dinamika sosial budaya
7.	Degradasi hutan dan Ancaman Kehati
8.	Ketahanan Pangan
9.	Infrastruktur, Penggunaan Ruang dan Pengembangan Wilayah

PP 46/2016, Ps 9 (2)

Gambar 4. 3 Identifikasi Isu PB sampai dengan PB Prioritas



Gambar 4. 4 Proses Penentuan Isu PB Prioritas

Tabel 4. 2 Perumusan Isu Pembangunan Berkelanjutan Paling Strategis

No	Isu PB	Kriteria						Skor	Isu PB Paling Strategis (ya/tidak)
		Karakteristik Wilayah	Potensi Dampak	Keterkaitan Isu	Keterkaitan dgn KRP	Muatan RPPLH	KLHS hierarki di atasnya		
1	Kuantitas sumberdaya air	2	3	3				8	ya
2	Kualitas sumberdaya air	3	3	3				9	ya
3	Penurunan kualitas udara	1	2	1				4	tidak
4	Pengelolaan sampah	2	2	2				6	ya
5	Penyediaan Energi IKN	3	2	2				7	ya
6	Dampak lubang tambang	3	3	2				8	ya
7	Kebencanaan	2	3	2				7	ya
8	Degradasi hutan	3	3	3				9	ya
9	Potensi keanekaragaman hayati	3	3	3				9	ya
10	Pemenuhan kebutuhan pangan	3	2	3				8	ya
11	Dinamika Perubahan Fungsi Lahan	3	3	3				9	ya
12	Potensi konflik pemanfaatan lahan	3	3	3				9	ya
13	Infrastruktur, Penggunaan Ruang dan Pengembangan Wilayah	3	3	3				9	ya
14	Sanitasi lingkungan	1	2	2				5	tidak

Sumber: Hasil analisis, 2020

Keterangan:

- isu strategis ≥6
- isu non-
strategis <6
- kriteria tidak digunakan

Tabel 4. 3 Perumusan Isu Pembangunan Berkelanjutan Prioritas

No	Isu PB Paling Strategis	KRITERIA											Skor
		DDDT-LH	Dampak Resiko LH	kinerja layanan atau jasa ekosistem	intensitas dan cakupan wilayah bencana alam	status mutu dan ketersediaan SDA	ketahanan dan potensi KEHATI	kerentanan dan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim	tingkat dan status jumlah penduduk miskin atau penghidupan sekelompok masyarakat serta terancamnya keberlanjutan penghidupan masyarakat	risiko terhadap kesehatan dan keselamatan masyarakat	ancaman terhadap perlindungan terhadap kawasan tertentu secara tradisional yang dilakukan oleh masyarakat dan masyarakat hukum adat		
1	Kuantitas sumberdaya air	3	3	3	2	3	3	3	2	3	1	26	
2	Kualitas sumberdaya air	3	3	3	2	3	3	3	2	3	1	26	
3	Pengelolaan sampah	2	3	2	2	2	1	2	2	3	1	20	
4	Penyediaan Energi IKN	2	3	2	2	2	2	2	1	3	1	20	
5	Dampak lubang tambang	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	25	
6	Kebencanaan	2	3	3	3	3	1	2	2	3	1	23	
7	Degradasi hutan	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	29	
8	Potensi keanekaragaman hayati	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	29	
9	Pemenuhan kebutuhan pangan	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	23	
10	Dinamika Perubahan Fungsi Lahan	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	29	
11	Potensi konflik pemanfaatan lahan	1	2	2	2	3	2	2	3	3	3	23	
12	Infrastruktur, Penggunaan Ruang dan Pengembangan Wilayah	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	

Sumber: Hasil analisis, 2020

Kriteria

- 1 keterkaitan rendah
- 2 keterkaitan sedang
- 3 keterkaitan tinggi
- <20 Bukan Isu Prioritas
- ≥20 Isu Prioritas

BAB 5. BASELINE ISU PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN PRIORITAS

Sebagaimana telah dijelaskan dalam bab sebelumnya, tahapan KLHS telah menghasilkan 9 isu pembangunan berkelanjutan (PB) prioritas sebagai berikut:

- 1) Potensi sumberdaya air,
- 2) Pemenuhan kebutuhan energi untuk mendukung IKN,
- 3) Potensi bencana yang perlu diantisipasi dalam pembangunan wilayah IKN,
- 4) Pengelolaan lingkungan,
- 5) Permasalahan dampak lubang tambang,
- 6) Dinamika sosial budaya,
- 7) Degradasi hutan dan ancaman terhadap keanekaragaman hayati,
- 8) Ketahanan pangan,
- 9) Infrastruktur, penggunaan ruang dan pengembangan wilayah.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih rinci terhadap 9 isu tersebut, bab ini akan menyampaikan data-data yang relevan dan analisis yang mendalam.

5.1. ISU POTENSI SUMBERDAYA AIR

Isu PB prioritas yang pertama adalah isu potensi sumberdaya air. Potensi sumber daya air di sebuah wilayah dapat diketahui dari jasa ekosistem penyedia airnya. Jasa ekosistem adalah kemampuan alamiah lingkungan dalam mendukung kehidupan makhluk hidup di sebuah wilayah. Jasa ekosistem penyedia air merupakan salah satu jenis jasa ekosistem yang berfungsi memberikan pelayanan (*service*) penyediaan air untuk kelangsungan makhluk hidup di wilayah tersebut.

Jasa ekosistem penyedia air di wilayah IKN telah dianalisis berdasarkan kondisi bentang alam, biologi dan pengaruh aktifitas manusia. Berdasarkan bentang alamnya, wilayah IKN memiliki tiga bentukan lahan berupa dataran, perbukitan dan pegunungan. Tipe vegetasi yang ditemukan berupa vegetasi hutan, vegetasi mangrove dan vegetasi terna. Sedangkan penggunaan lahan di wilayah IKN sendiri cukup beragam antara lain hutan, perkebunan, pertanian lahan kering, sawah, permukiman, pertambangan, dan lain-lain. Tiga kondisi ini dikombinasikan sehingga menjadi acuan untuk mengetahui tingkat potensi ketersediaan air di wilayah IKN sesuai dengan jasa lingkungan dalam menyediakan air. Setiap kondisi di atas akan diberikan penilaian sesuai skoring mengacu kepada metode penyusunan daya dukung daya tampung dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).

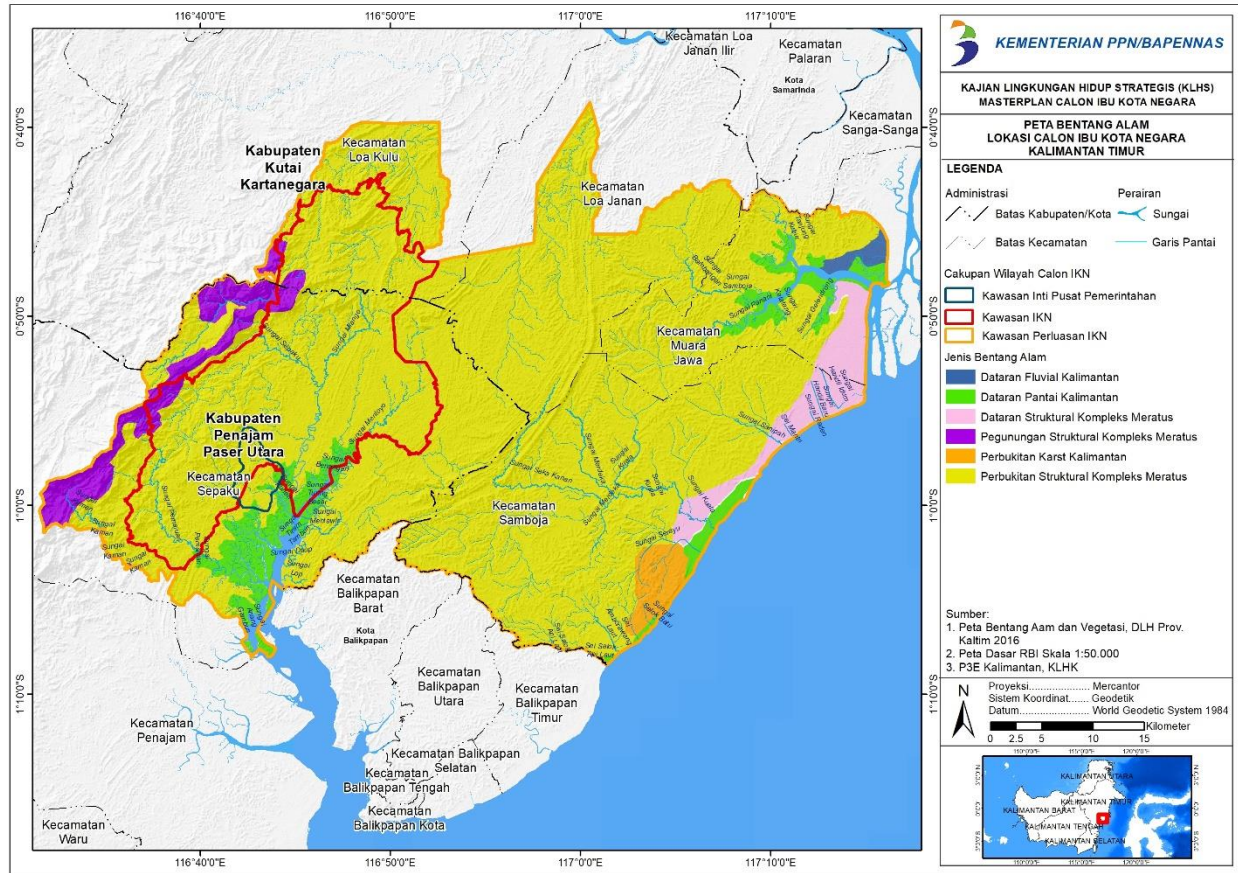
Bentang alam di wilayah IKN didominasi oleh perbukitan struktur kompleks Meratus mencapai 217.595,09 Ha atau 85% dari total wilayah yang ditemukan di setiap kecamatan.

Sedangkan bentang alam berupa dataran fluvial Kalimantan hanya sebagian kecil ditemukan yaitu di Kecamatan Muara Jawa dengan luasan 1.124,55 Ha. Dataran fluvial Kalimantan merupakan salah satu bentang alam yang memiliki nilai indeks penyediaan air tinggi dibandingkan bentang alam lainnya di wilayah IKN terkait bentukan asalnya berupa proses dari sistem aliran sungai. Dataran pantai Kalimantan dan perbukitan karst Kalimantan dapat ditemukan di bagian timur wilayah IKN yang memanjang di sekitar pesisir dimana kedua bentang alam ini memiliki nilai jasa ekosistem penyedia air yang cukup rendah. Pegunungan struktural kompleks Meratus dengan bentuk yang memanjang dapat ditemukan di bagian barat wilayah IKN. Berbagai jenis bentang alam di setiap kecamatan di wilayah IKN dapat dilihat pada Tabel 5.1 dan Gambar 5.1.

Tabel 5. 1 Bentang Alam Setiap Kecamatan di Wilayah IKN

Kabupaten	Kecamatan	Bentang Alam	Luas (Ha)
Kutai Kartanegara	Loajanan	Perbukitan Struktural Kompleks Meratus	36.140,83
		Loakulu	Pegunungan Struktural Kompleks Meratus
	Muarajawa	Perbukitan Struktural Kompleks Meratus	22.905,19
		Dataran Fluvial Kalimantan	1.212,70
		Dataran Pantai Kalimantan	4.801,33
		Dataran Struktural Kompleks Meratus	3.503,86
	Samboja	Perbukitan Struktural Kompleks Meratus	22.466,81
		Dataran Pantai Kalimantan	1.585,30
		Dataran Struktural Kompleks Meratus	5.639,65
		Perbukitan Karst Kalimantan	3.282,60
Penajam Paser Utara	Sepaku	Perbukitan Struktural Kompleks Meratus	59.596,56
		Dataran Pantai Kalimantan	7.740,23
		Pegunungan Struktural Kompleks Meratus	8.628,50
Total			254.901,26

Sumber: Hasil Interpretasi Data Bentang Alam DLH Kaltim, 2016



Gambar 5. 1 Peta Bentang Alam di Wilayah IKN
 Sumber: Hasil Interpretasi Data Bentang Alam DLH kaltim, 2016

Tipe vegetasi yang mendominasi adalah vegetasi hutan *dipterokarpa pamah* yang ditemukan di setiap kecamatan dan tersebar luas di bagian tengah wilayah IKN. Vegetasi ini memberikan acuan bahwa jasa lingkungan penyedia air di wilayah IKN tergolong baik meskipun terdapat beberapa vegetasi seperti vegetasi mangrove, vegetasi hutan air payau, dan vegetasi hutan tepian sungai payau yang menunjukkan kurang baiknya penyediaan air dari sisi kualitas. Berbagai tipe vegetasi di setiap kecamatan di wilayah IKN dapat dilihat pada Tabel 5.2 dan Gambar 5.2.

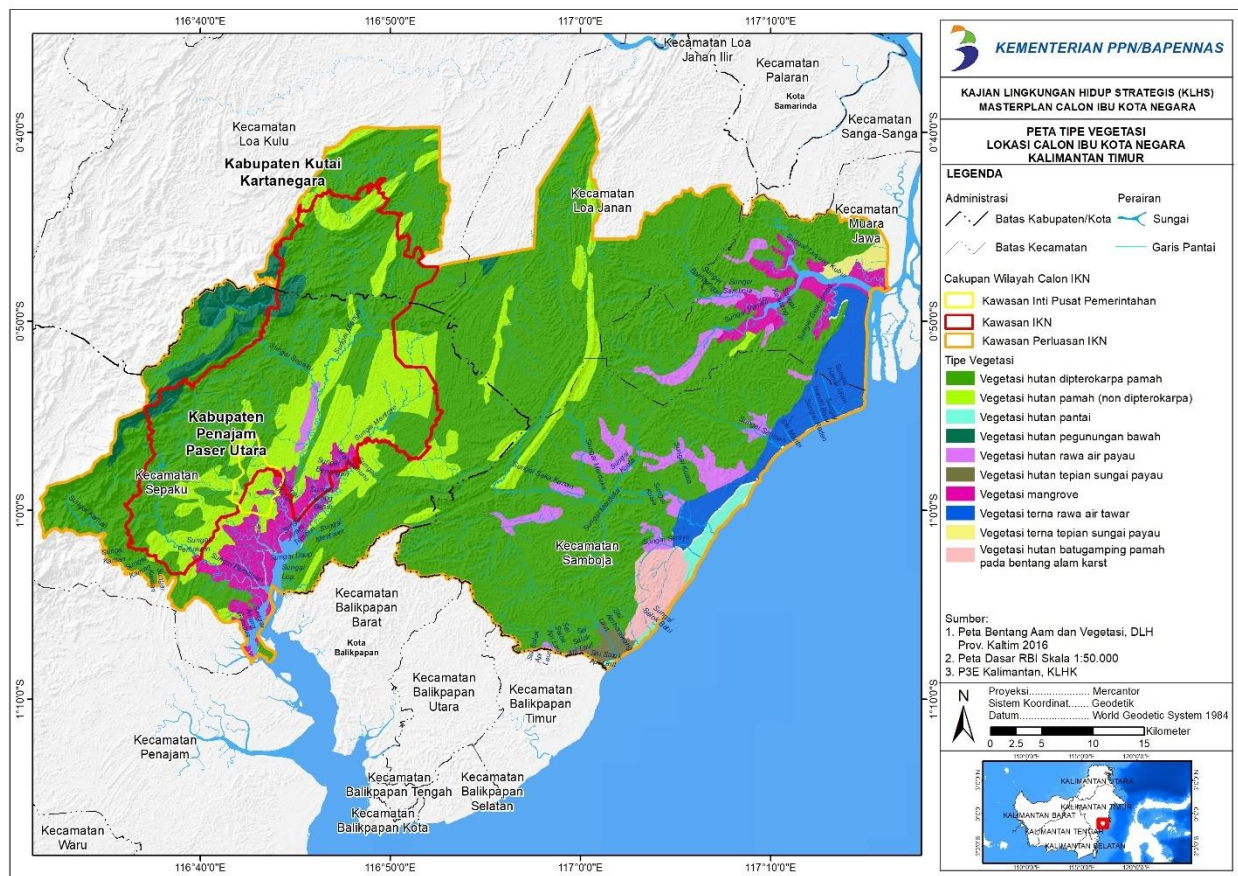
Tabel 5. 2 Tipe Vegetasi Setiap Kecamatan di Wilayah IKN

KABUPATEN	KECAMATAN	TIPE VEGETASI	LUAS (Ha)
Kutaikartanegara	Loa Janan	Vegetasi hutan <i>dipterokarpa pamah</i>	33.213,34
		Vegetasi hutan pamah (non dipterokarpa)	2.688,16
		Vegetasi hutan pegunungan bawah	234,98
		Vegetasi hutan rawa air payau	4,36
	Loa Kulu	Vegetasi hutan <i>dipterokarpa pamah</i>	19.305,62
		Vegetasi hutan pamah (non dipterokarpa)	3.596,33
		Vegetasi hutan pegunungan bawah	911,99

KABUPATEN	KECAMATAN	TIPE VEGETASI	LUAS (Ha)
	Muara Jawa	Vegetasi hutan rawa air payau	3,23
		Vegetasi hutan <i>dipterokarpa pamah</i>	19.992,93
		Vegetasi hutan pamah (non dipterokarpa)	246,63
		Vegetasi hutan rawa air payau	2.227,25
		Vegetasi mangrove	4.801,33
		Vegetasi terna rawa air tawar	3.503,86
		Vegetasi terna tepian sungai payau	1.212,70
	Samboja	Vegetasi hutan batugamping pamah pada bentang alam karst	3.282,60
		Vegetasi hutan <i>dipterokarpa pamah</i>	51.091,22
		Vegetasi hutan pamah (non dipterokarpa)	1.694,03
		Vegetasi hutan pantai	1.585,30
		Vegetasi hutan rawa air payau	5.677,78
		Vegetasi hutan tepian sungai payau	1.133,54
		Vegetasi terna rawa air tawar	5.639,65
Penajam Paser Utara	Sepaku	Vegetasi hutan <i>dipterokarpa pamah</i>	55.092,73
		Vegetasi hutan pamah (non dipterokarpa)	24.241,12
		Vegetasi hutan pegunungan bawah	5.380,82
		Vegetasi hutan rawa air payau	578,94
		Vegetasi mangrove	7.560,82
Total			254.901,26

Sumber: Hasil Interpretasi Data Tipe Vegetasi DLH Kaltim, 2016

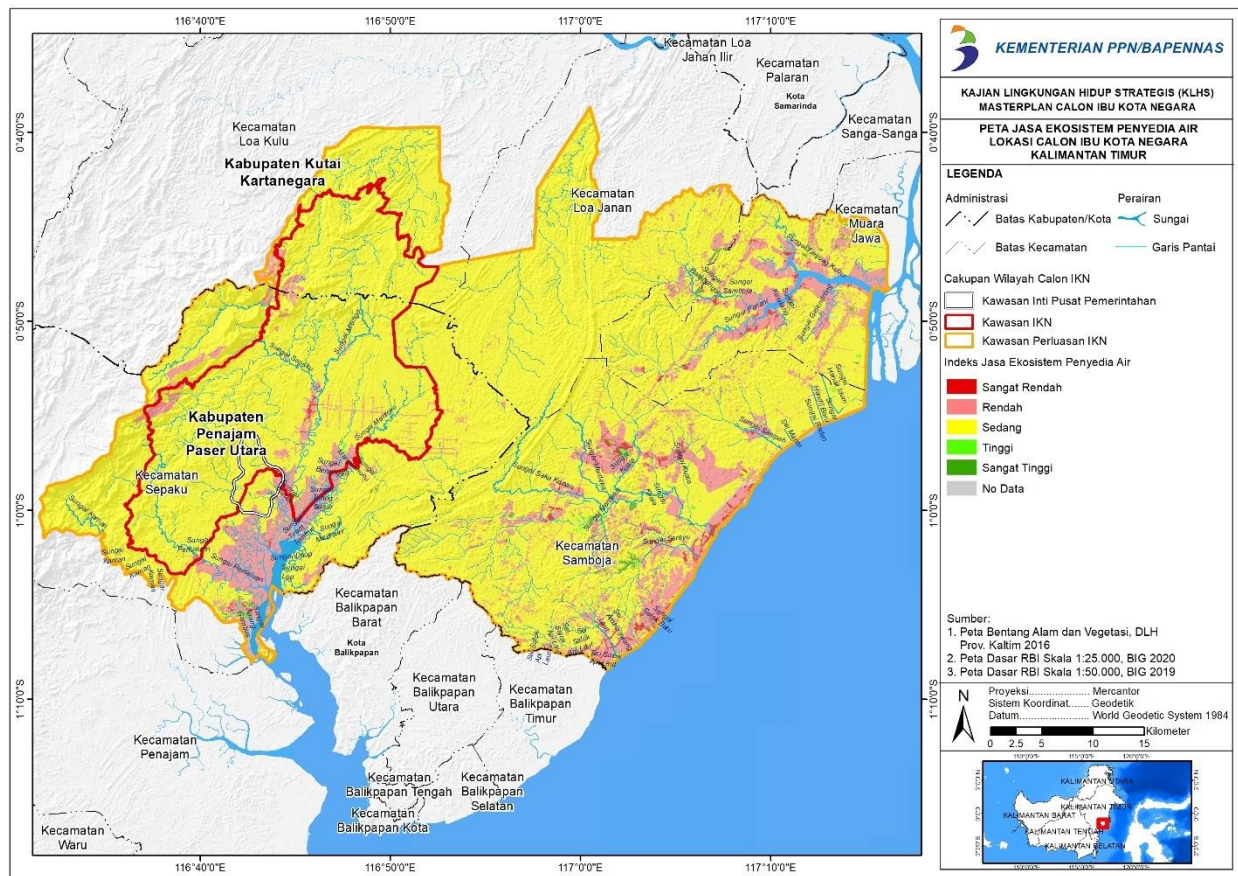
Sementara itu, wilayah IKN memiliki penggunaan lahan yang didominasi oleh hutan lahan kering sekunder dan perkebunan dengan sebaran permukiman yang ditemukan relatif rendah. Jenis penggunaan lahan lainnya seperti rawa dengan luasan 1000 Ha akan memberikan pengaruh yang besar terhadap penyedia air begitu juga beberapa tubuh air seperti waduk, kolam, danau dan sejenisnya di wilayah IKN juga memberikan penyedia air tinggi jika dibandingkan dengan penggunaan lahan seperti permukiman, pertanian lahan kering, padang rumput bahkan pertambangan.



Gambar 5. 2 Peta Vegetasi Lokasi Calon IKN

Sumber: Hasil Interpretasi Data Tipe Vegetasi DLH Kaltim, 2016

Berdasarkan analisis hubungan antara kondisi bentang alam, tipe vegetasi dan penggunaan lahan maka dapat dihasilkan peta jasa ekosistem penyedia air di wilayah IKN (Gambar 5.3). Berdasarkan gambar tersebut diperoleh bahwa layanan ekosistem (*ecosystem service*) dalam menyediakan air di wilayah IKN berada pada tingkat rendah dan sedang. Tingkat penyediaan sedang didominasi di bagian tengah wilayah IKN dengan bentang alam berupa perbukitan struktural kompleks Meratus dengan vegetasi hutan berupa vegetasi hutan *dipterocarpa pamah* serta penggunaan lahan berupa hutan lahan kering sekunder. Tingkat penyediaan rendah lebih banyak ditemukan di dataran pantai berupa vegetasi mangrove dengan penggunaan lahan berupa hutan mangrove primer dan sekunder, sedangkan tingkat penyediaan air yang rendah di bagian tengah wilayah IKN dipengaruhi oleh penggunaan lahan khususnya lahan terbangun berupa pekerasan. Jasa ekosistem penyediaan air tinggi dan sangat tinggi hanya sebagian kecil ditemukan di wilayah IKN, sebagai contoh di Kecamatan Samboja yang memiliki tampungan air cukup besar berupa Waduk Samboja dan badan sungai yang cukup besar di Kecamatan Muara Jawa sebagai bagian dari DAS Dondang.



Gambar 5. 3 Peta Jasa Ekosistem Penyedia Air
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

Rincian luasan jasa ekosistem penyedia air berdasarkan tingkat kemampuannya di setiap kecamatan dan secara keseluruhan di wilayah IKN secara berurutan terlihat pada Tabel 5.3 dan Tabel 5.4.

Tabel 5. 3 Jasa Ekosistem Penyedia Air Setiap Kecamatan

Kabupaten	Kecamatan	Kemampuan Jasa Ekosistem Penyedia Air	Luas (Ha)
Kutai Kartanegara	Loa Janan	Sangat Rendah	0,10
		Rendah	1.070,12
		Sedang	34.811,85
		Sangat Tinggi	241,84
		Tinggi	16,93
	Loa Kulu	Rendah	660,23
		Sedang	23.085,62
		Tinggi	15,48
		Sangat Tinggi	55,84
		Sangat Rendah	402,77

Kabupaten	Kecamatan	Kemampuan Jasa Ekosistem Penyedia Air	Luas (Ha)
	Muara Jawa	Rendah	7.257,17
		Sedang	22.773,22
		Tinggi	1.064,91
		Sangat Tinggi	486,65
	Samboja	Sangat Rendah	1.283,48
		Rendah	12.930,58
		Sedang	54.777,61
		Tinggi	539,20
		Sangat Tinggi	573,24
	Penajampaser Utara	Sepaku	Sangat Rendah
Rendah			9.731,09
Sedang			81.220,84
Tinggi			1.148,60
Sangat Tinggi			523,90

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Tabel 5. 4 Jasa Ekosistem Pengatur Air di Wilayah IKN

Jasa Ekosistem Penyedia Air	Luas (Ha)	Persentase (%)
Sangat Rendah	1.884,79	0,74
Rendah	31.649,19	12,42
Sedang	216.669,14	85,01
Tinggi	2.785,12	1,09
Sangat Tinggi	1.881,47	0,74
Total	254.869,70	100

Sumber: Hasil Analisis, 2020

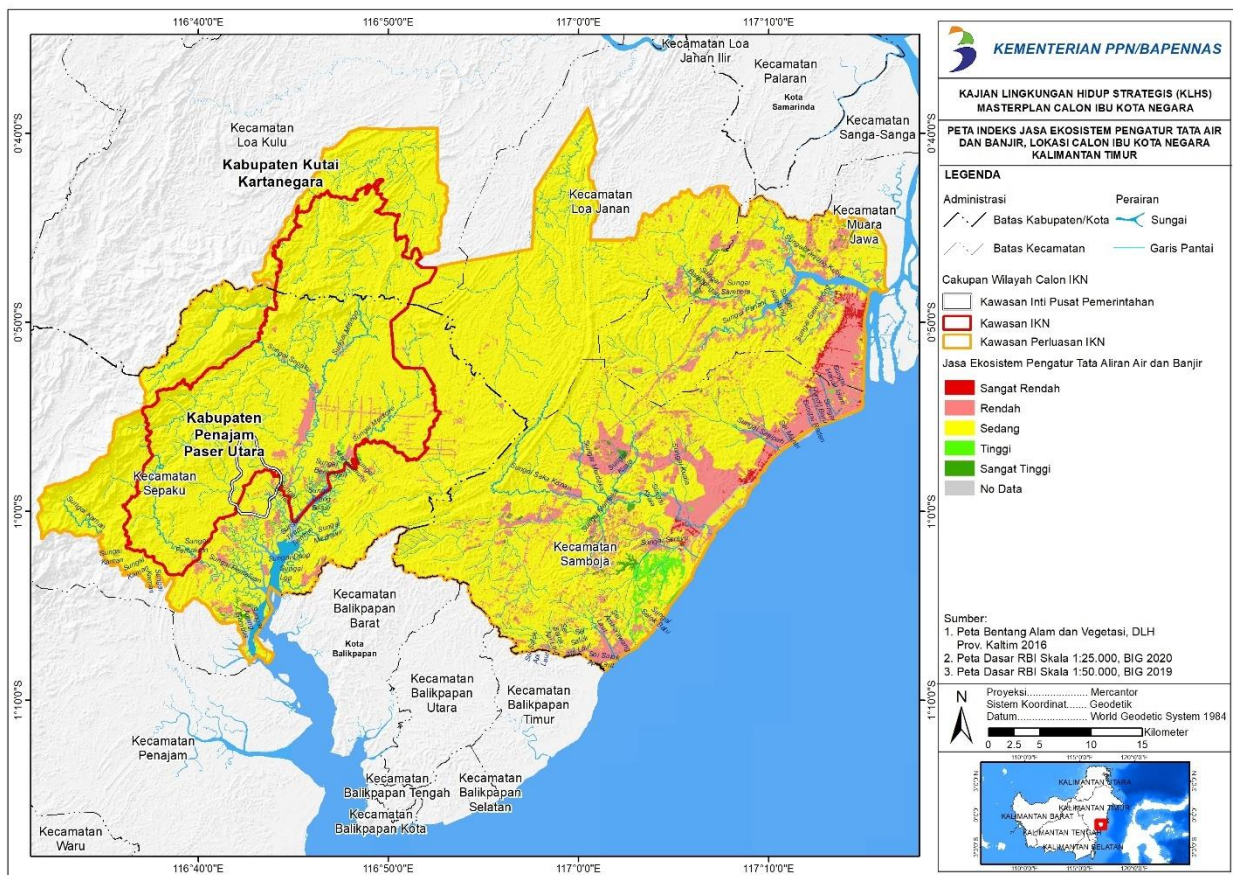
Jasa ekosistem penyedia air dengan kemampuan sedang mencapai 85% di wilayah IKN dan diikuti oleh kemampuan rendah yaitu 12,42%. Sedangkan jasa ekosistem dengan tingkat kemampuan sangat rendah dan sangat tinggi ditemukan kurang dari 1% dari total wilayah yang ada di IKN.

5.1.1. Jasa Ekosistem Pengatur Tata Aliran Air

Selain berfungsi sebagai penyedia air (*providing*), ekosistem memiliki fungsi sebagai pengatur (*regulating*) tata aliran air. Wilayah IKN memiliki curah hujan yang tinggi akan sangat mempengaruhi sistem hidrologi atau aliran sungai yang ada di setiap DAS nya. Aliran-aliran tersebut secara alami dapat dimanfaatkan oleh masyarakat IKN untuk kebutuhan sehari-hari, irigasi pertanian, bahkan sebagai media transportasi. Jasa ekosistem pengatur tata aliran air juga akan memberikan pengaruh terhadap pengendalian banjir sehingga terdapat dataran-dataran banjir yang sudah terbentuk secara alami.

Perubahan penggunaan lahan yang cukup signifikan di wilayah IKN akan mempengaruhi sebagian besar sistem tata aliran air yang sudah ada sehingga sangat penting untuk dipertimbangkan adanya aspek pengelolaan lingkungan hidup terkait rencana masterplan di wilayah IKN dan mengusahakan perubahan tata aliran air setelah pembangunan tidak berbeda jauh atau menyerupai kondisi awalnya sebelum pembangunan.

Analisis yang dilakukan untuk mendapatkan tingkat kinerja jasa ekosistem pengatur tata aliran air menggunakan parameter yang sama dengan jasa ekosistem penyedia air, antara lain bentang alam, tipe vegetasi, dan penggunaan lahan dengan pendekatan skoring atau penilaian yang berbeda. Kondisi jasa ekosistem pengatur tata aliran air di wilayah delineasi IKN dapat dilihat pada Gambar 5.4.



Gambar 5. 4 Peta Jasa Ekosistem Pengatur Air
Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan peta tersebut, terlihat bahwa secara garis besar wilayah IKN memiliki jasa ekosistem pengatur air dengan tingkatan sedang yaitu seluas 221.161,33 Ha. Jika dilihat pada kawasan delineasi IKN, ditemukan beberapa wilayah memiliki jasa ekosistem tata aliran air tinggi pada sekitar sungai antara lain Sungai Trumen, Sungai Tirou, dan Sungai Mentawir yang mengalirkan air dari bagian hulu ke Teluk Balikpapan. Berbeda halnya

dengan jasa ekosistem pengatur air di bagian timur yaitu Kecamatan Samboja dan Muarajawa, terlihat kemampuan lingkungan dalam mengatur tata aliran air tergolong rendah karena adanya pengaruh dari bentang alam berupa dataran pantai dan struktural serta dipengaruhi juga oleh penggunaan lahan berupa pertanian lahan kering dan pertambangan.

Untuk mengetahui rincian luasan dari tingkat jasa ekosistem pengatur tata aliran air di setiap kecamatan dapat dilihat pada Tabel 5.5 dan secara keseluruhan di wilayah IKN pada Tabel 5.6.

Tabel 5. 5 Jasa Ekosistem Pengatur Air Setiap Kecamatan

Kabupaten	Kecamatan	Kemampuan Jasa Ekosistem Penyedia Air	Luas (Ha)
Kutai Kartanegara	Loa Janan	Rendah	1.101,33
		Sedang	34.822,28
		Tinggi	16,93
		Sangat Tinggi	200,29
	Loa Kulu	Rendah	24,09
		Sedang	23.724,28
		Tinggi	15,48
		Sangat Tinggi	53,33
	Muara Jawa	Sangat Rendah	650,46
		Rendah	6.374,28
		Sedang	23.437,45
		Tinggi	169,75
	Samboja	Sangat Tinggi	1.352,77
		Sangat Rendah	539,04
		Rendah	15.536,54
		Sedang	51.787,14
Penajampaser Utara	Sepaku	Tinggi	1.651,71
		Sangat Tinggi	589,67
		Rendah	3.647,35
		Sedang	87.390,18
		Tinggi	409,26
		Sangat Tinggi	1.376,08

Sumber: Hasil analisis, 2020

Tabel 5. 6 Jasa Ekosistem Pengatur Air di Wilayah IKN

Jasa Ekosistem Pengatur Air	Luas (Ha)	Persentase (%)
Sangat Rendah	1.189,50	0,47
Rendah	26.683,59	10,47
Sedang	221.161,33	86,77
Tinggi	2.263,14	0,89
Sangat Tinggi	3.572,14	1,40
Total	254.869,70	100

Sumber: Hasil analisis, 2020

5.1.2. Daya Dukung Air Berbasis Jasa Ekosistem Penyedia Air

Analisis daya dukung air eksisting di wilayah deliniasi IKN dilakukan melalui analisis perbandingan antara ketersediaan air dengan kebutuhan air domestik, non-domestik, dan pertanian. Ketersediaan air yang dimaksud adalah potensi air yang tersedia secara alamiah

di wilayah IKN dengan mengetahui nilai debit andalan aliran sungai di setiap DAS tanpa mempertimbangkan kapasitas infrastruktur sumber daya air yang akan mengalokasikan air ke wilayah IKN. Dengan demikian, jumlah keseluruhan air yang terdapat di wilayah IKN dianggap bisa dimanfaatkan.

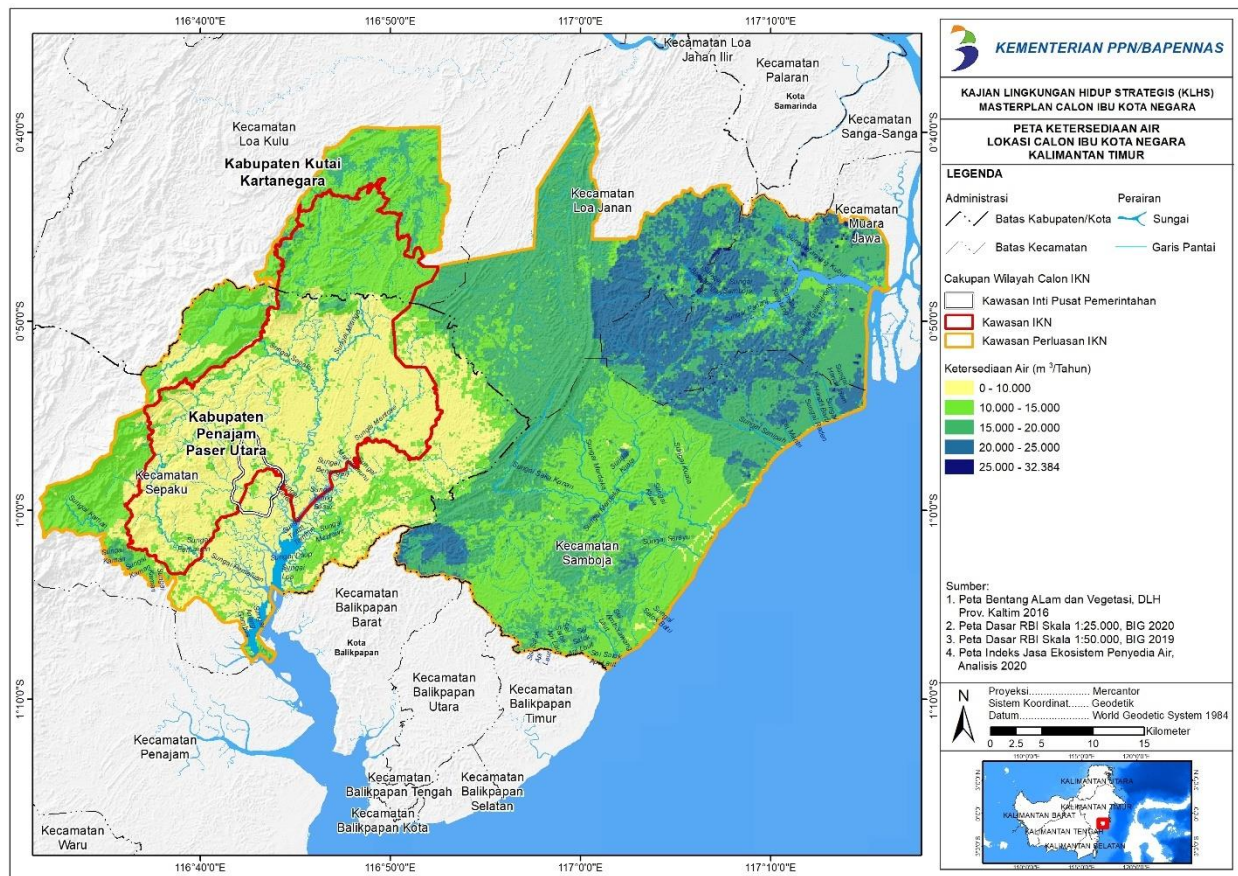
Potensi ketersediaan air di setiap kecamatan di wilayah IKN dapat dilihat pada Tabel 5.7. Kecamatan Samboja memiliki nilai ketersediaan air paling besar yaitu 485 juta m³/tahun kemudian diikuti oleh Kecamatan Sepaku dengan ketersediaan air 402 juta m³/tahun. Ketersediaan air terkecil terdapat di Kecamatan Loa Kulu yaitu 148 juta m³/tahun. Peta potensi ketersediaan air di wilayah IKN pada setiap luasan 2,25 Ha dapat dilihat pada Gambar 5.5.

Tabel 5. 7 Potensi Ketersediaan Air Potensial di Wilayah IKN

Kabupaten	Kecamatan	Ketersediaan Air (m ³ /tahun)
Kutaikartanegara	Loajanan	283.088.068,26
	Loakulu	147.627.389,47
	Muarajawa	285.974.379,30
	Samboja	485.006.521,48
Penajampaser Utara	Sepaku	402.805.714,94
Total		1.604.502.073,45

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Kebutuhan air penduduk termasuk untuk lahan pertanian di setiap kecamatan di wilayah IKN pada kondisi eksisting diuraikan pada Tabel 5.8. Tingkat kebutuhan air tertinggi terdapat di Kecamatan Samboja yaitu 22,22 juta m³/tahun. Kebutuhan air di Kecamatan Sepaku adalah 16,81 juta m³/tahun yang tergolong cukup besar dibandingkan dengan kecamatan Loajanan, Loakulu, dan Muarajawa. Pada kondisi eksisting, kebutuhan air pertanian terbesar ditemukan di Kecamatan Samboja dan Sepaku berupa pertanian sawah dan ladang. Sebaran kebutuhan air secara spasial dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5. 5 Peta Ketersediaan Air di Wilayah IKN

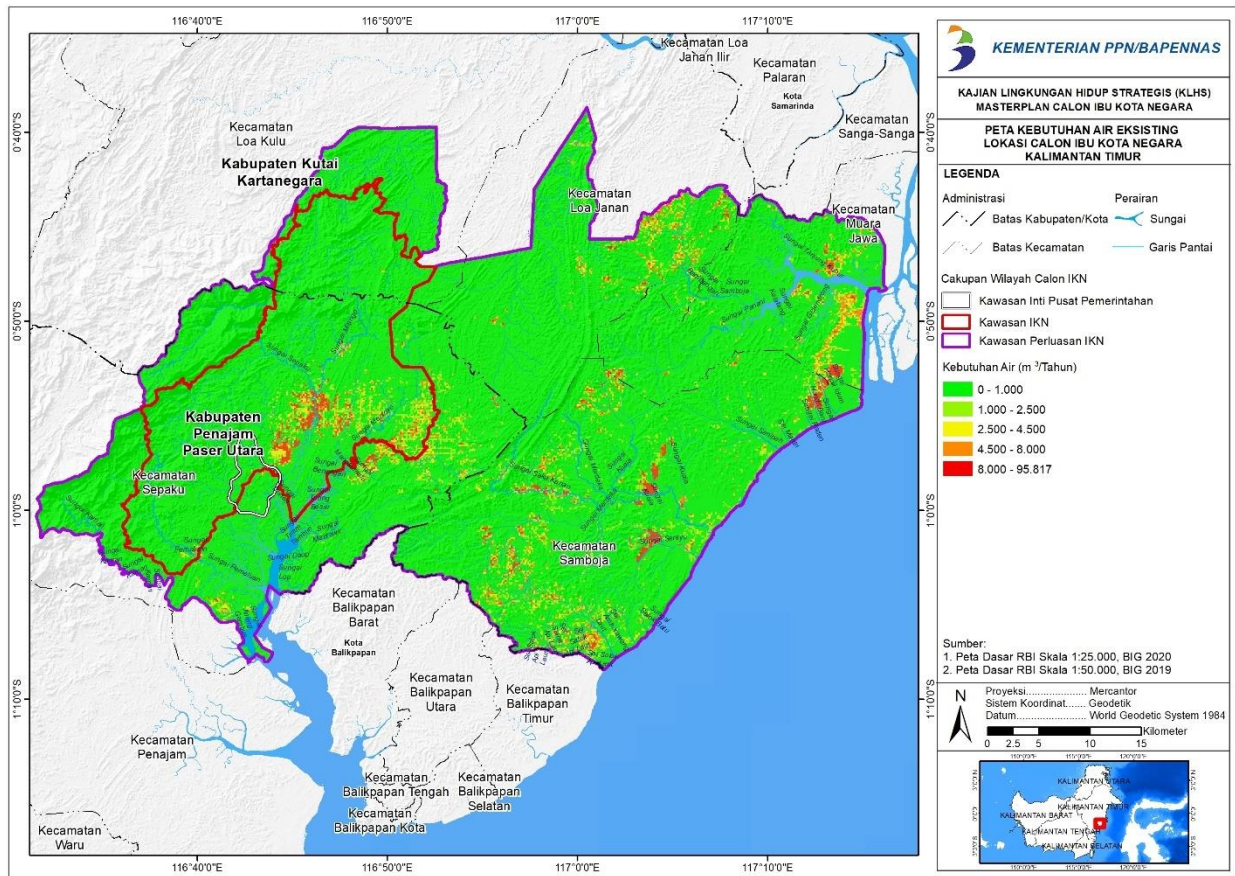
Sumber: Hasil Analisis, 2020

Tabel 5. 8 Kebutuhan Air untuk Penduduk dan Pertanian Eksisting di Wilayah Deliniasi IKN

Kabupaten	Kecamatan	Prakiraan Penduduk Sesuai Deliniasi IKN (m ³ /tahun)	Kebutuhan Air Pertanian (m ³ /tahun)	Kebutuhan Air Domestik (m ³ /tahun)	Kebutuhan Air Domestik (m ³ /tahun)	Total Kebutuhan Air (m ³ /tahun)
Kutai Kartanegara	Loajanan	34.241,90	2.848.291,30	2.339.680,54	467.936,11	5.655.907,95
	Loakulu	7.062,22	1.770,77	482.547,37	96.509,47	580.827,61
	Muarajawa	29.058,50	3.047.364,22	1.985.509,19	397.101,84	5.429.975,25
	Samboja	32.784,50	19.536.715,28	2.240.099,32	448.019,86	22.224.834,46
Penajam Paser Utara	Sepaku	25.960,60	14.683.092,14	1.773.835,88	354.767,18	16.811.695,19

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Nilai potensi ketersediaan air dan kebutuhan air tersebut kemudian dibandingkan untuk mengetahui tingkat daya dukung airnya. Berdasarkan Tabel 5.9 diperoleh bahwa status daya dukung air eksisting di wilayah deliniasi IKN belum terlampaui pada tahun 2019. Peta daya dukung air pada kondisi eksisting tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.6.



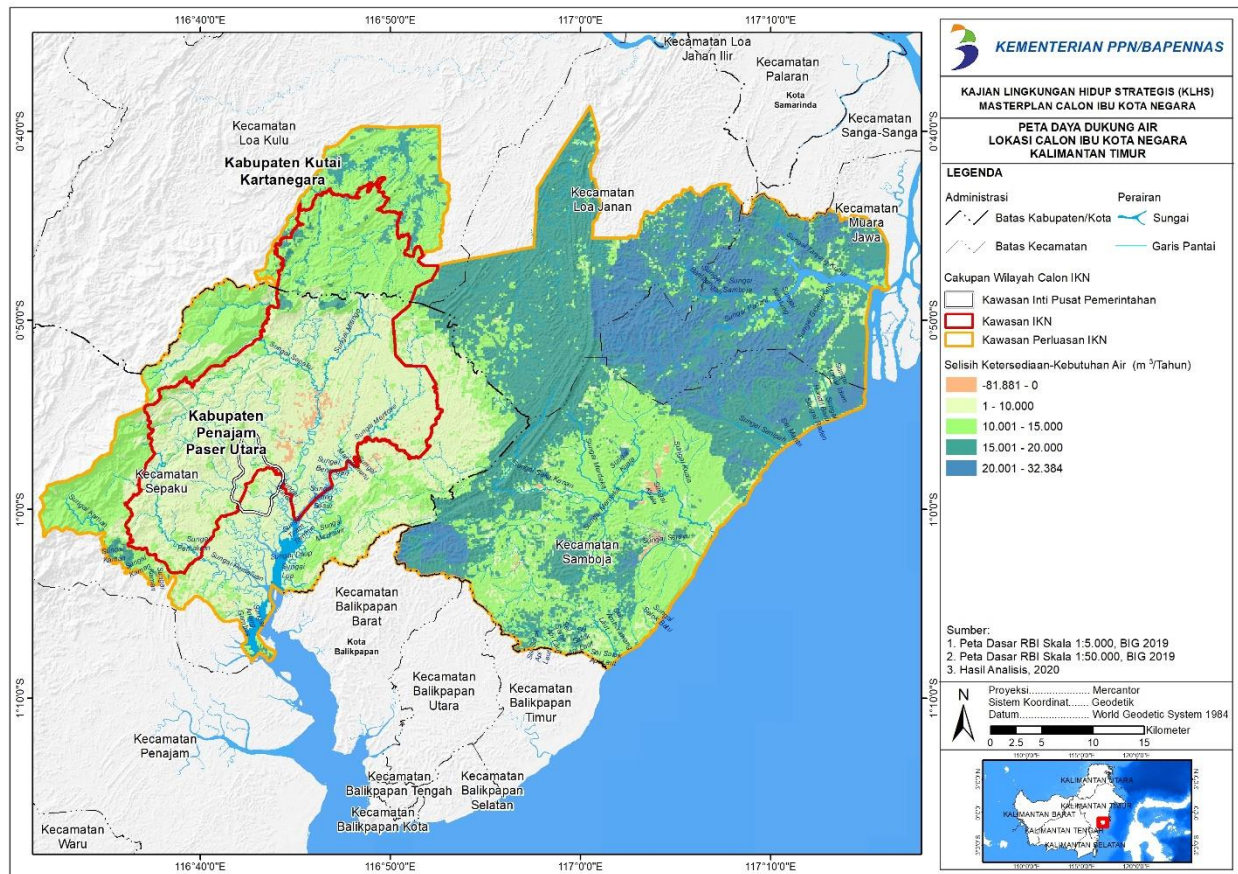
Gambar 5. 6 Peta Kebutuhan Air Eksisting di Wilayah IKN

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Tabel 5. 9 Status Daya Dukung Air Eksisting berdasarkan Potensi Air Alamiyah di Wilayah IKN

Kabupaten	Kecamatan	Ketersediaan Air (m ³ /tahun)	Kebutuhan Air (m ³ /tahun)	Status Daya Dukung Air (m ³ /tahun)
Kutai Kartanegara	Loajanan	283.088.068,26	5.655.907,95	277.432.160,30
	Loakulu	147.627.389,47	580.827,61	147.046.561,86
	Muarajawa	285.974.379,30	5.429.975,25	280.544.404,05
	Samboja	485.006.521,48	22.224.834,46	462.781.687,02
Penajam Paser Utara	Sepaku	402.805.714,94	16.811.695,19	385.994.019,75

Sumber: Hasil Analisis, 2020

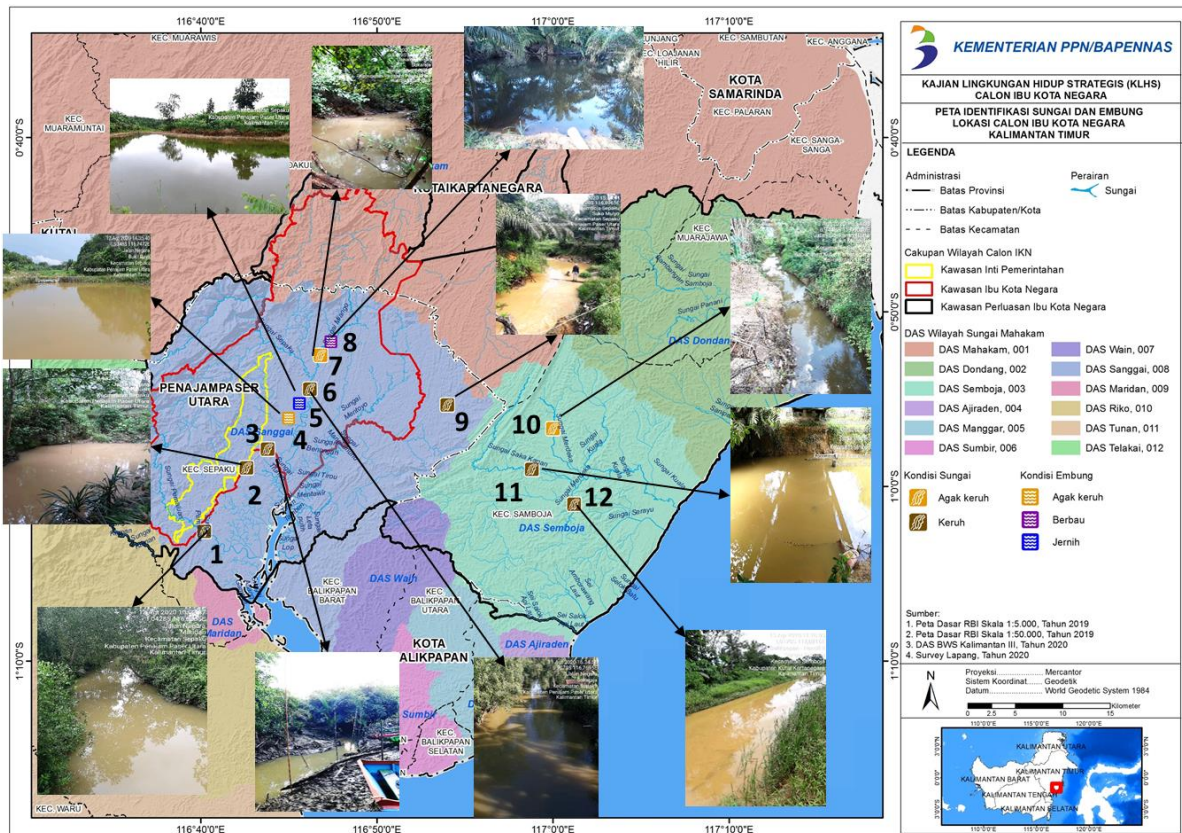


Gambar 5. 7 Peta Daya Dukung Air di Wilayah IKN

Sumber: Hasil Analisis, 2020

5.1.3. Kondisi Fisik Sungai dan Embung

Identifikasi fisik sungai di wilayah IKN difokuskan pada sungai dan embung yang terdapat di Kecamatan Sepaku dan Samboja. Berdasarkan hasil identifikasi, diperoleh bahwa semua sungai di Kecamatan Sepaku memiliki kondisi fisik yang keruh, sedangkan untuk kondisi embungnya lebih beragam dengan kondisi antara lain jernih, sedikit keruh, serta berbau. Di sisi lain, sungai yang teridentifikasi di Kecamatan Samboja memiliki kondisi sedikit keruh sampai keruh. Peta hasil identifikasi sungai dan embung di dua kecamatan tersebut dapat dilihat pada **Gambar 5.17**.



Gambar 5. 8 Peta Identifikasi Sungai dan Embung di Wilayah IKN

Sumber: Hasil Survey Lapangan dan Analisis, 2020

5.1.4. Infrastruktur Sumberdaya Air Eksisting

Penyediaan infrastruktur air di wilayah IKN masih belum mampu untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari penduduk di wilayah IKN meskipun secara potensinya, air di IKN dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Hal ini terlihat dari kurangnya prasarana infrastruktur penyediaan air baku dan jaringan pipa distribusi. Berdasarkan hasil survey lapangan tahun 2020 diperoleh penyediaan infrastruktur air eksisting dengan uraian sebagai berikut.

a. PDAM Intake Sepaku

PDAM Intake Sepaku berada di Desa Tengin Baru, Kecamatan Sepaku dengan sumber air baku berasal dari Sungai Tengin. Instalasi pengolahan air ini memiliki debit 5 liter/detik dengan kapasitas 3.964 m³. Sedangkan jaringan distribusi perpipaan masih belum memadai dan pemeliharaan masih kurang sehingga banyak terjadi kebocoran pipa yang tidak tertangani dengan baik. Salah satu penyebab kebocoran pipa ini adalah adanya mobilisasi alat berat yang melintas. Kondisi instalasi pengolahan air baku dan Sungai Sepaku dapat dilihat pada Gambar 5.9 dan Gambar 5.10.



Gambar 5. 9 Instalasi Pengolahan Air PDAM Intake Sepaku



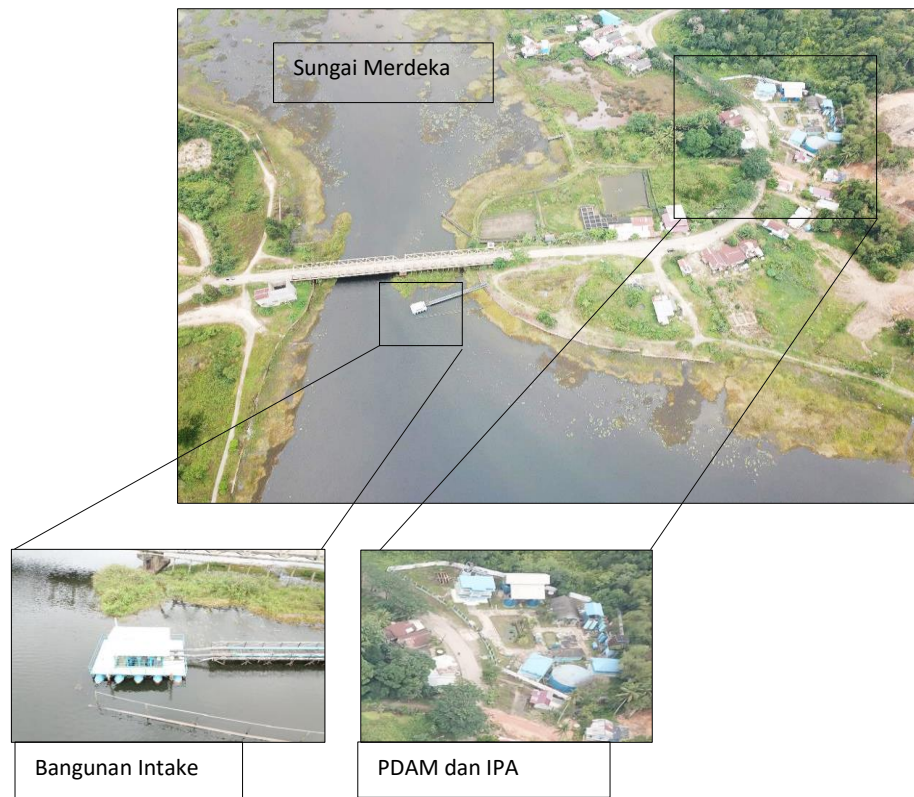
Gambar 5. 10 Kondisi Sumber Air PDAM Intake Sepaku

b. Penyediaan Air Baku Maridan

Penyediaan air baku di Maridan berasal dari Desa Maridan, Kecamatan Sepaku. Penyediaan air di Maridan merupakan program hibah air minum perkotaan untuk masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) dari Kementerian PUPR. Instalasi Pengolahan Air (IPA) tersebut memiliki debit sebesar 5 liter/detik dengan kapasitas 12.485 m³. Sumber air baku berasal dari sungai yang terdapat di DAS Maridan dengan jaringan distribusi perpipaan masih belum memadai. Selain itu IPA masih belum beroperasi dan pipa distribusi masih dalam proses pemasangan.

c. PDAM Samboja

PDAM Samboja merupakan cabang dari PDAM Tirta Mahakam yang berlokasi di Kelurahan Sei Merdeka, Kecamatan Samboja. Sumber air baku PDAM ini berasal dari Sungai Merdeka dengan kapasitas pengolahan terpasang 105 liter/detik. Kondisi dari Sungai Merdeka cukup keruh dan jaringan pipa distribusi masih belum memadai. PDAM Samboja melayani delapan kelurahan antara lain Margomulyo, Sei Merdeka, Sei Seluang, Wonotirto, Tanjung Harapan, Samboja Kuala, Teluk Pemedas, dan Kampuang Lama. Kondisi PDAM Samboja dapat dilihat pada Gambar 5.11.



Gambar 5. 11 Kondisi Eksisting PDAM Samboja

d. PDAM Bukit Raya Cabang Samboja

PDAM Bukit Raya berada di Kelurahan Bukit Raya, Kecamatan Samboja. Sumber air baku yang digunakan adalah Sungai Hitam Samboja dengan kapasitas air 10 liter/detik. Wilayah pelayanan PDAM Bukit Raya antara lain Kelurahan Bukit Raya dan Kelurahan Beringin Agung. Peta kondisi sekitar dan lokasi PDAM Bukit Raya dapat dilihat pada Gambar 5.12.



Gambar 5. 12 Lokasi Sekitar PDAM Bukit Raya

e. PDAM Salok Api Samboja

IPA Salok Api Samboja merupakan salah satu IPA dari PDAM Samboja yang terdapat di Desa Salok Api Darat. Air baku IPA Salok Api berasal dari Sungai Salok Api dengan kapasitas IPA 20 liter/detik. Wilayah pelayanan IPA Salok Api mencakup dua desa yaitu Desa Salok Api Darat dan Salok Api Laut yang berbatasan langsung dengan Kota Balikpapan.

f. IPA Gunung Pasir

IPA Gunung Pasir berada di Jalan Gunung Pasir, Kelurahan Sanipah. IPA ini dikelola oleh Yayasan Pengembangan Masyarakat Sanipah (Yapenmas) dengan sumber air baku berasal dari sumur dengan kedalaman 106 meter di bawah permukaan tanah dengan debit pompa 4 liter/detik. Wilayah pelayanan IPA Gunung Pasir adalah Kelurahan/Desa Sanipah, Samboja Kuala, Wonotirto dan Sungai Seluang.

g. IPA Waduk Samboja

IPA Waduk Samboja berada Desa Karya Jaya, Kecamatan Samboja yang merupakan program PAMSIMAS dari BWS Kalimantan III, Dirjen SDA PUPR. Debit air baku sebesar 3 liter/detik dengan wilayah pelayanan untuk Desa Karya Jaya. Meskipun demikian saat ini Waduk Samboja memiliki fungsi utama sebagai penyedia air irigasi pertanian.



Gambar 5. 13 Waduk Samboja

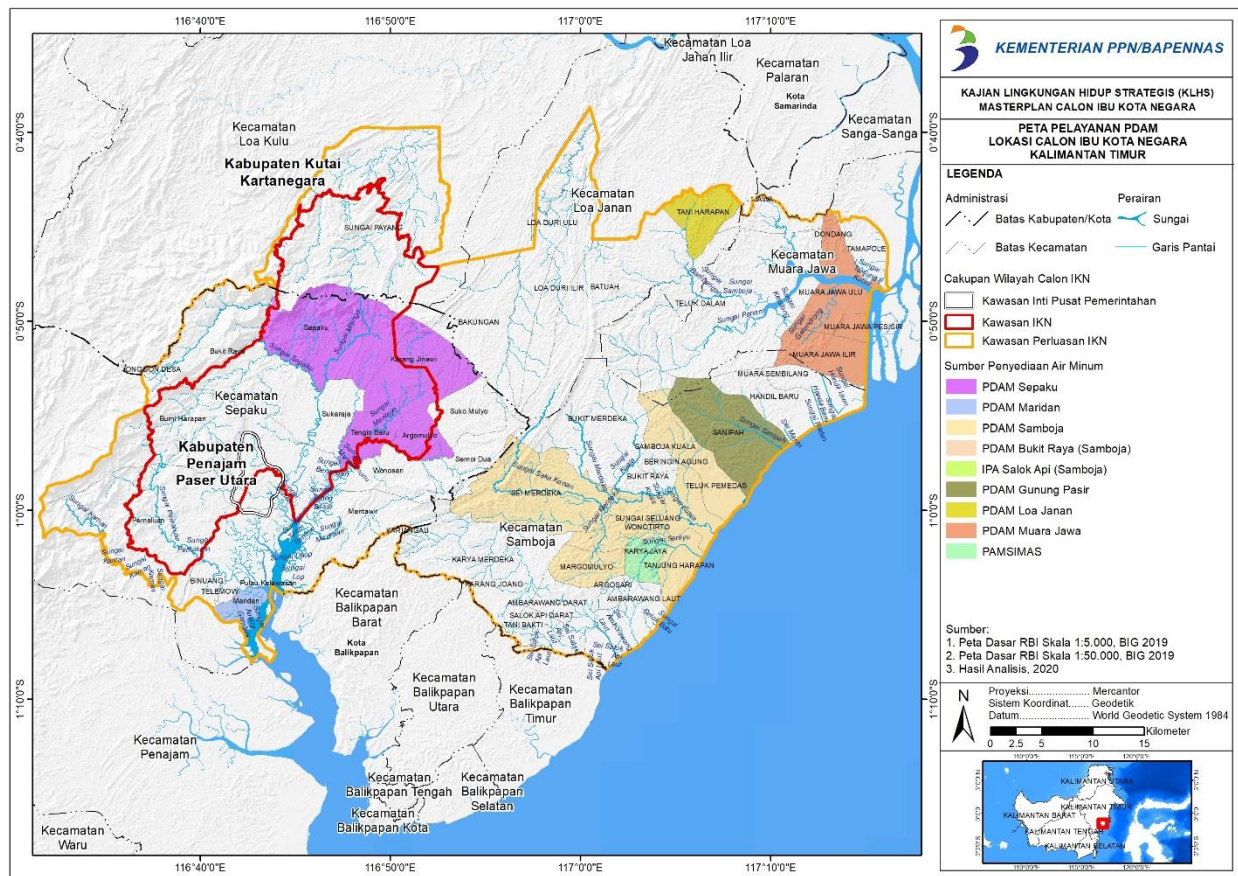
h. PDAM Loa Janan

PDAM Loa Janan berada di Loa Janan Ulu dengan sumber air baku berasal dari sumur bor. Kapasitas IPA adalah 50 liter/detik dengan wilayah pelayanan antara lain Loa Janan Ulu, Tani Bhakti, dan Tani Harapan

i. PDAM Muara Jawa

PDAM Muara Jawa berada di Muara Jawa Ilir dengan sumber air baku berasal dari sumur bor. Kapasitas IPA 95 liter/detik dengan wilayah pelayanan antara lain Muara Jawa Ilir, Muara Jawa Pesisir, Muara Jawa Ulu, dan Dondang.

Berdasarkan hasil identifikasi infrastruktur di atas maka dapat dilakukan pemetaan wilayah yang terlayani oleh infrastruktur sumber daya air di wilayah IKN pada **Gambar 5.14**.

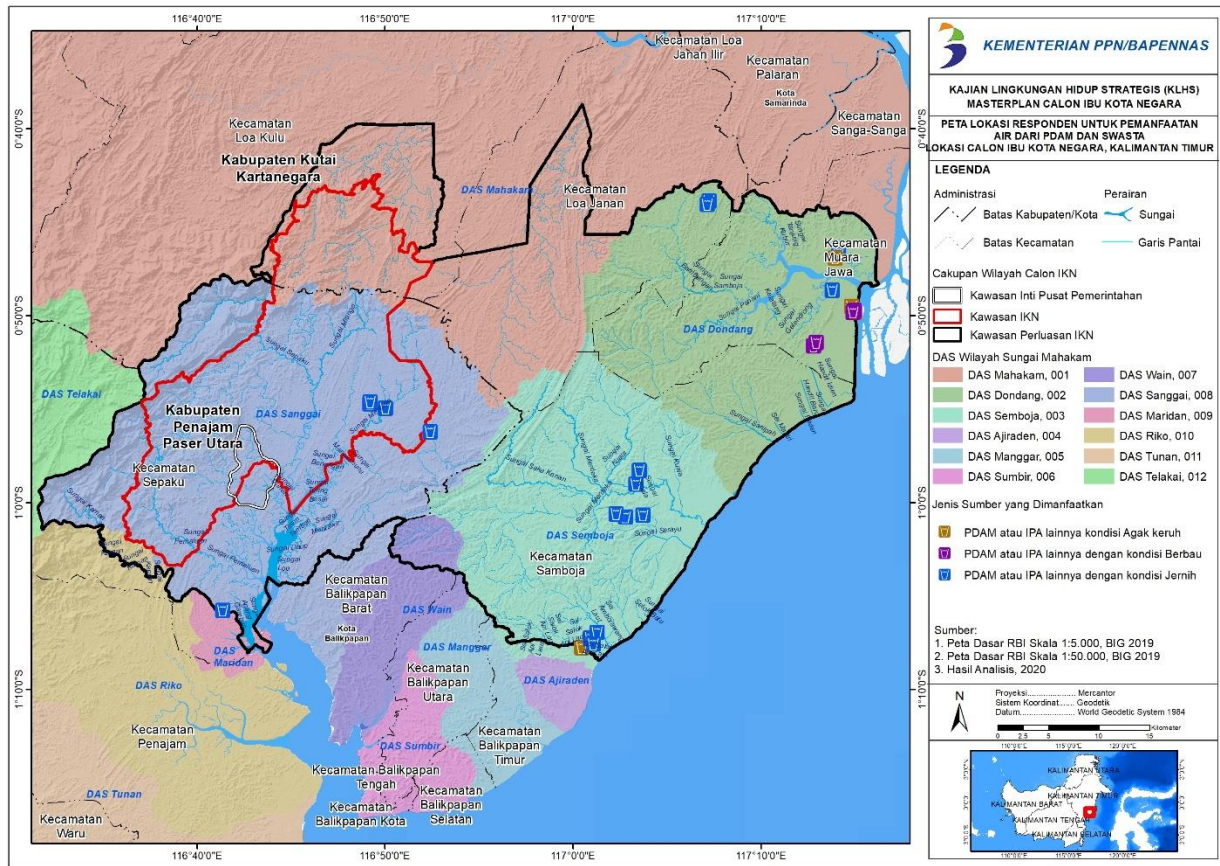


Gambar 5. 14 Wilayah Pelayanan Air Baku di IKN

Sumber: Hasil Analisis Data, 2020

Berdasarkan survey lapangan dan wawancara dengan penduduk di wilayah IKN, telah dipetakan kondisi pemanfaatan PDAM di wilayah IKN seperti dapat dilihat pada Gambar 5.15. PDAM yang berlokasi di Kecamatan Sepaku memiliki kondisi jernih, kuantitasnya memenuhi kebutuhan sehari-hari dan tersedia sepanjang tahun. PDAM Samboja memiliki kondisi jernih, kuantitasnya mampu memenuhi kebutuhan sehari-hari dan tersedia sepanjang tahun. Sedangkan IPA Selok Api memiliki kondisi air sedikit keruh namun kuantitasnya masih mampu memenuhi kebutuhan sehari-hari dan tersedia sepanjang tahun.

Untuk Kecamatan Muara Jawa, PDAM memiliki kondisi fisik berbeda-beda di setiap kelurahan, mulai dari kondisi jernih, sedikit keruh, dan berbau. Meskipun demikian secara kuantitas masih mampu mencukupi kebutuhan sehari-hari dan tersedia sepanjang tahun. PDAM di Kecamatan Loa Janan memiliki kondisi jernih dengan kuantitas yang mampu memenuhi kebutuhan sehari-hari dan juga tersedia sepanjang tahun.



Gambar 5. 15 Kondisi Pemanfaatan Air PDAM di IKN
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan data infrastruktur penyediaan air bersih eksisting tersebut, dapat dihitung total ketersediaan air yang ada di wilayah IKN seperti tampak pada Tabel 5.10.

Tabel 5. 10 Ketersediaan Air Berdasarkan Kondisi Infrastruktur di Wilayah IKN

Kabupaten	Infrastruktur Pelayanan Air Baku	liter/detik
Penajan Paser Utara	PDAM intake Sepaku	5
	Program Hibah Air Minum (Maridan)	5
Kutai Kartanegara	PDAM Samboja	105
	PDAM Bukit Raya	10
	PDAM Salok Api	20
	IPA Gunung Pasir	4
	IPA Waduk Samboja	3
	PDAM Loa Janan	50
	PDAM Muara Jawa	95
Total (liter/detik)		297
Total m ³ /tahun		9.366.192

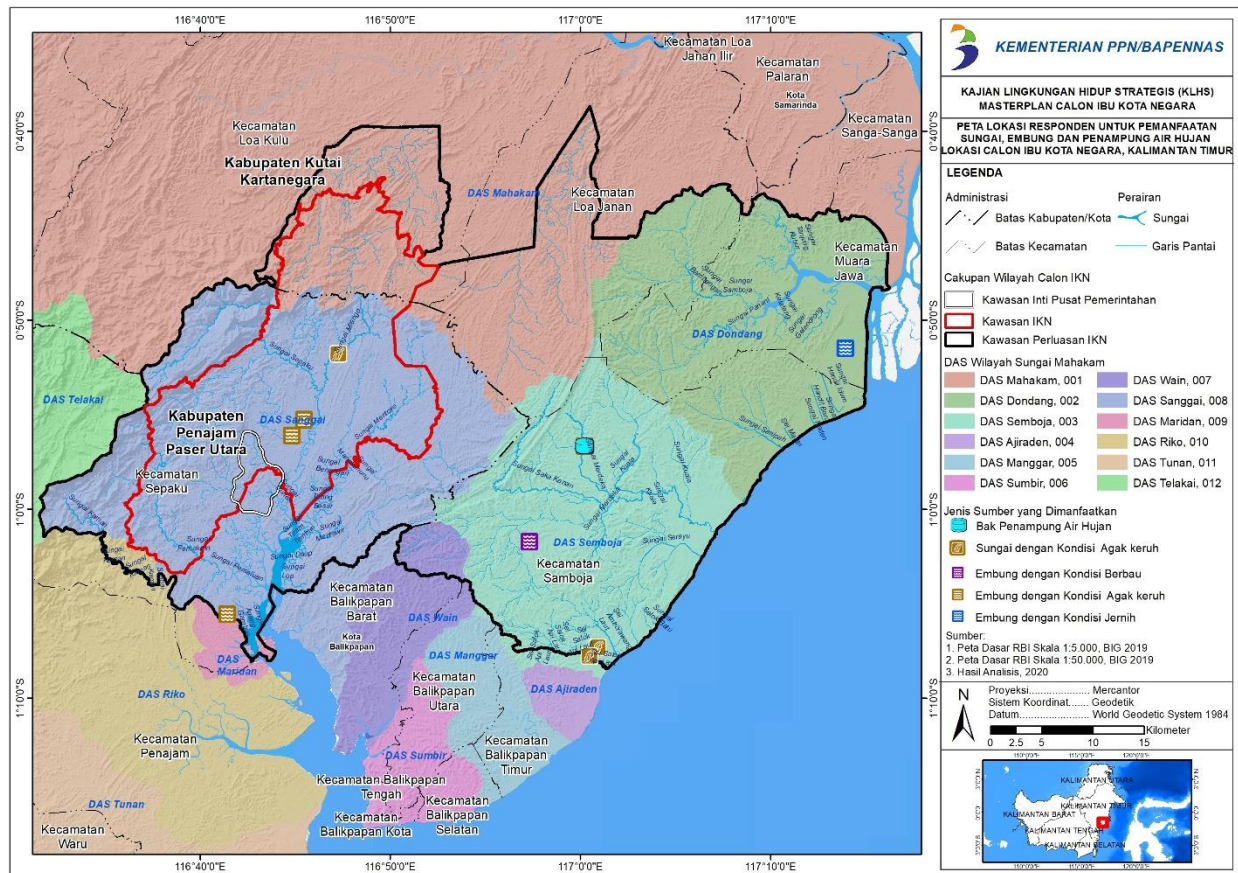
Sumber: Hasil Analisis, 2020

5.1.5. Pemanfaatan Air Non-Infrastruktur

Berdasarkan survey lapangan tahun 2020 telah diidentifikasi sumber-sumber air yang dimanfaatkan oleh masyarakat di sekitar wilayah IKN yang berasal dari bukan PDAM sebagai berikut:

a. Pemanfaatan Air dari Sungai, Embung, dan Bak Air Hujan

Kondisi embung yang dimanfaatkan di Kecamatan Sepaku memiliki kondisi fisik agak keruh meskipun secara kuantitas mencukupi kebutuhan sehari-hari dan selalu tersedia sepanjang tahun. Sedangkan sungai yang dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari adalah sungai Miango dengan kondisi sedikit keruh. Pemanfaatan bak penampung air hujan ditemukan di Kecamatan Samboja. Sedangkan kondisi embung di Kecamatan Samboja memiliki kondisi sedikit berbau namun masih bisa dimanfaatkan oleh penduduk. Sumber air dari embung ini mampu mencukupi kebutuhan sehari-hari dan tersedia sepanjang tahun. Sungai Selok Api di Kecamatan Samboja merupakan salah satu sungai yang dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari dengan kondisi sedikit keruh.



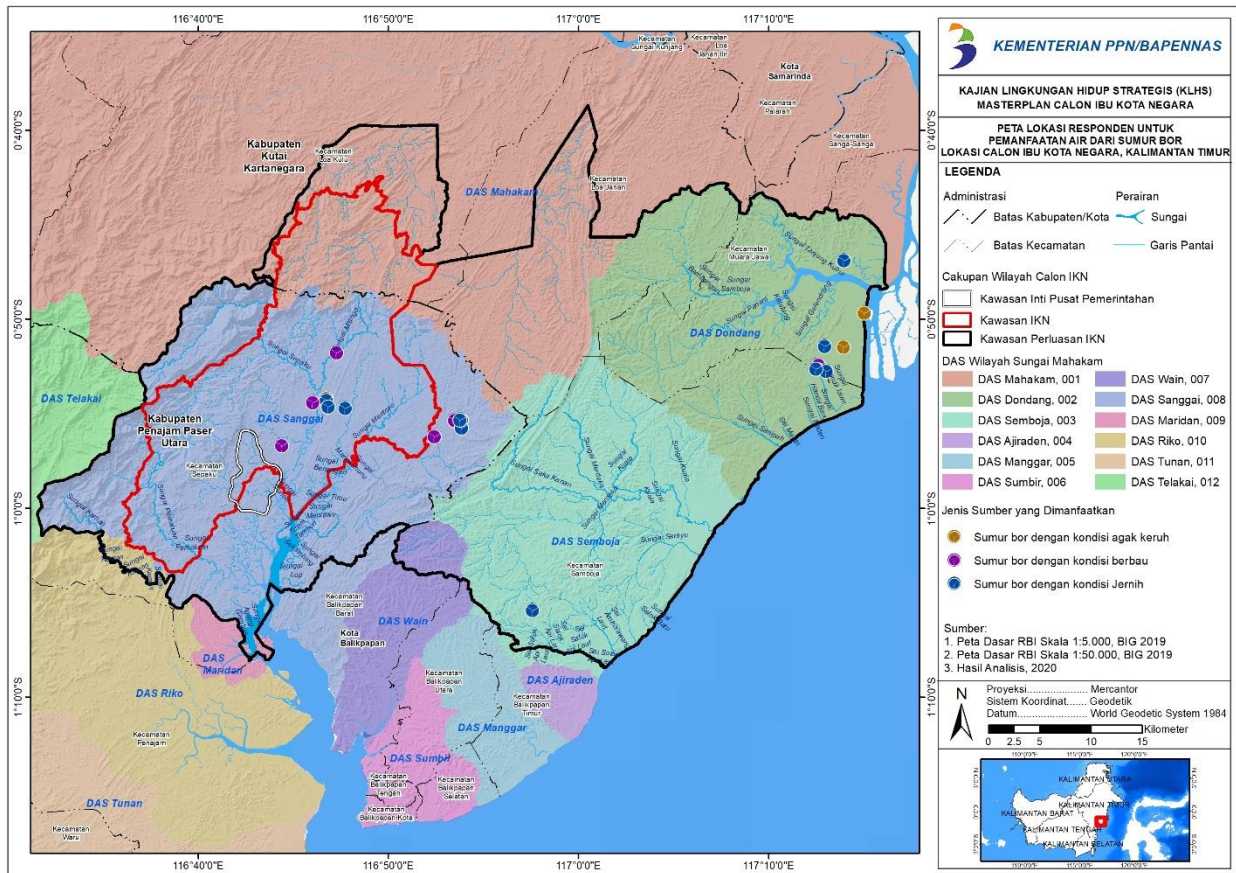
Gambar 5. 16 Peta Lokasi Responden Memanfaatkan Sungai, Embung, dan Bak Penampung Air Hujan

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Sedangkan di Kecamatan Muara Jawa ditemukan adanya pemanfaatan air dari embung dengan kondisi air jernih, kuantitasnya memenuhi kebutuhan sehari-hari dan selalu tersedia sepanjang tahun. Adapun peta lokasi responden yang memanfaatkan sungai, embung, dan bak penampung air hujan dapat dilihat pada **Gambar 5.16**.

b. Pemanfaatan Air dari Sumur Bor

Identifikasi pemanfaatan air dari sumur bor dilakukan di Kecamatan Sepaku, Samboja dan Muara Jawa. Sumur bor di kecamatan Sepaku memiliki kondisi jernih sampai berbau sedangkan di Kecamatan Samboja memiliki kondisi jernih. Untuk sumur bor di Muara Jawa memiliki kondisi cukup beragam yaitu mulai dari jernih, keruh, sampai berbau. Ketersediaan air sumur bor secara kuantitas dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat di wilayah IKN, selain itu air sumur bor ini juga tersedia sepanjang tahun. Adapun peta sebaran penduduk yang memanfaatkan sumur bor dapat dilihat pada **Gambar 5.17**.

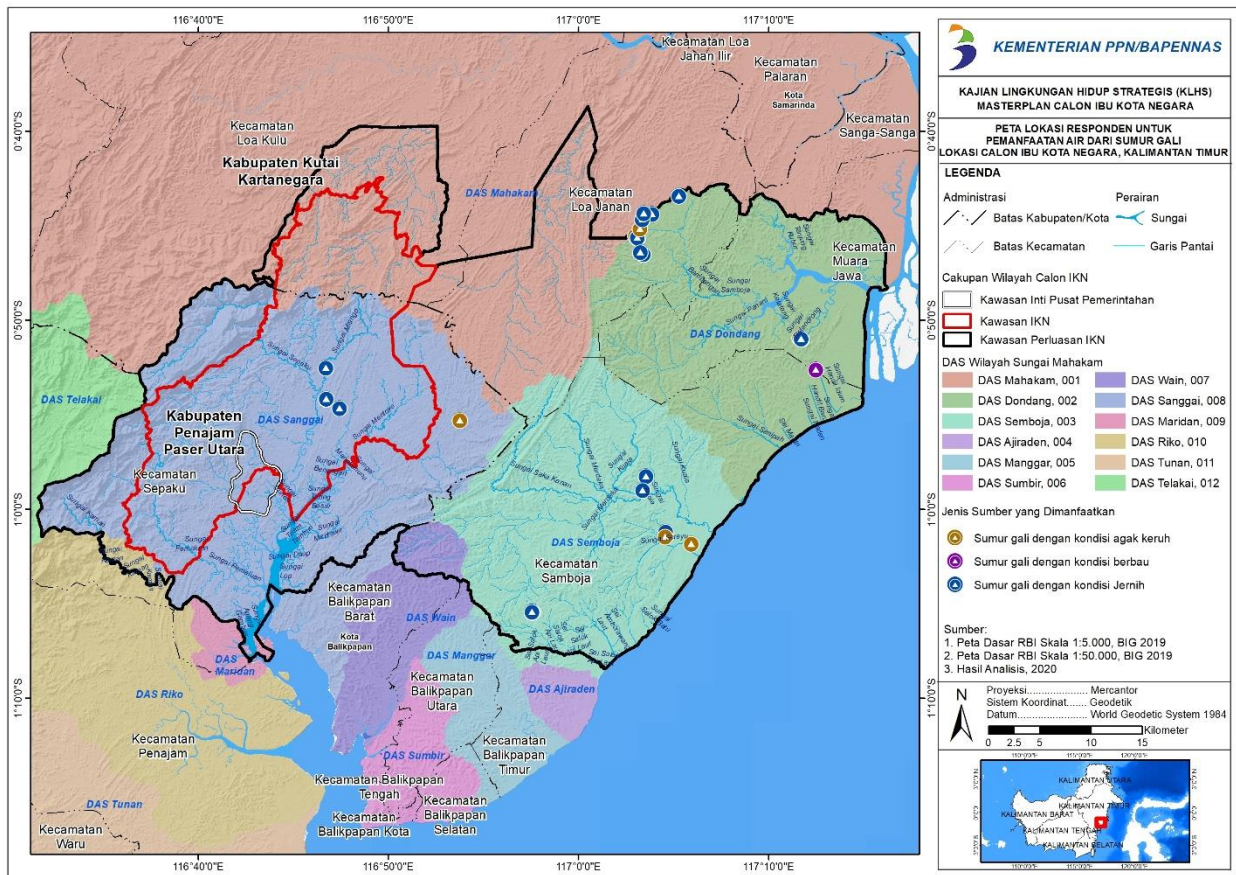


Gambar 5. 17 Peta Lokasi Responden memanfaatkan Sumur Bor

Sumber: Hasil Analisis, 2020

c. Pemanfaatan Air dari Sumur Gali

Berdasarkan identifikasi lapangan, tiga kecamatan di wilayah IKN yaitu Kecamatan Sepaku, Kecamatan Samboja, dan Kecamatan Muara Jawa memiliki kondisi sumur gali yang jernih sampai kondisi sedikit keruh. Selain itu, tidak semua sumur gali di wilayah IKN selalu tersedia sepanjang tahun seperti di Kelurahan Tani Bakti, Kecamatan Samboja. Peta sebaran penduduk yang memanfaatkan sumur gali berdasarkan survey lapang terlihat pada Gambar 5.18.



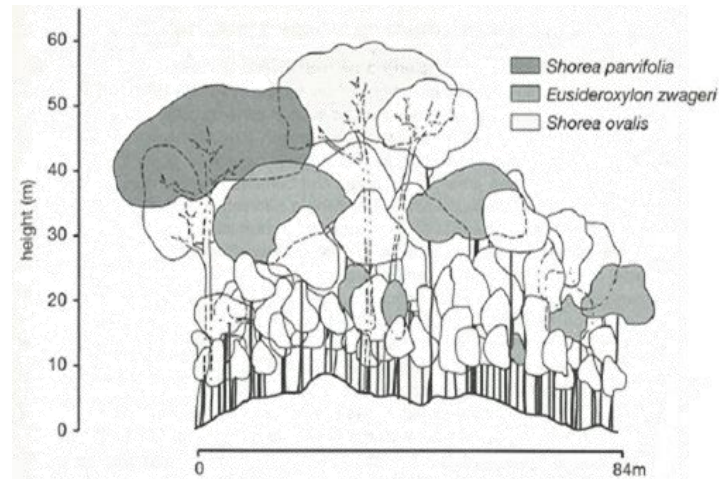
Gambar 5. 18 Peta Lokasi Responden Memanfaatkan Sumur Gali
Sumber: Hasil Analisis, 2020

5.2. ISU DEGRADASI HUTAN DAN ANCAMAN TERHADAP KEANEKARAGAMAN HAYATI

5.2.1. Tipe dan Penutupan Lahan Kawasan Hutan di Wilayah IKN

Isu prioritas berikutnya adalah isu degradasi hutan dan ancaman terhadap keanekaragaman hayati (kehati). Hutan tropis Kalimantan merupakan hutan tropis yang khas yang memiliki beberapa tipe ekosistem. Umumnya tutupan hutan tropis alami

Kalimantan berupa hutan tropis dataran rendah, rawa, kerangas, karst, hutan pantai, hutan rawa pasang surut, dan hutan mangrove serta area ekoton kawasan berhutan antara hutan mangrove dan hutan rawa. Dari berbagai tipe ekosistem penyusun hutan tropis ini, yang paling kaya akan keanekaragaman spesies tumbuhannya adalah hutan tropis dataran rendah. Berikut ini gambar profil diagram hutan dataran rendah Kalimantan, dari contoh hutan dataran rendah Dipterokarpa di hutan Lempake.



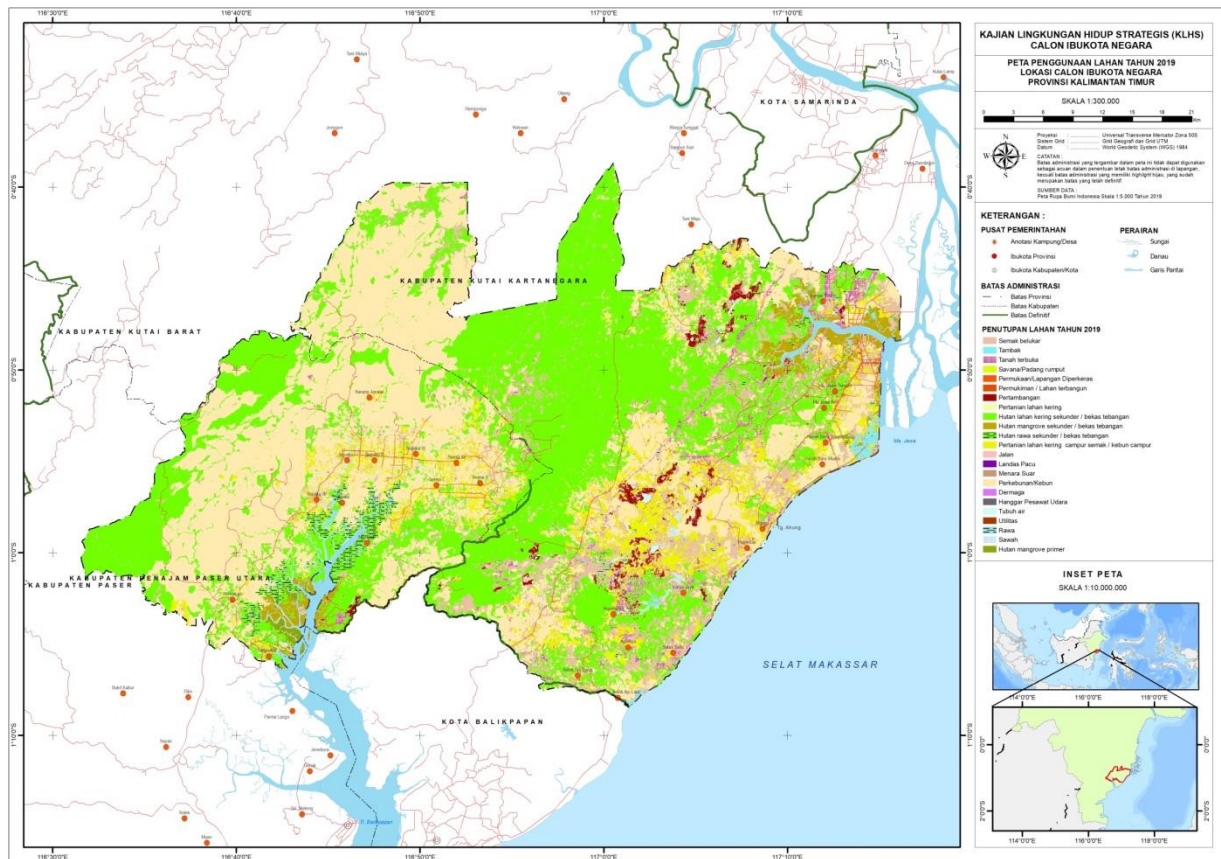
Gambar 5. 19 Profil Diagram Hutan Dataran Rendah Dipterokarpa di Hutan Lempake (Sekarang Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman) Pada Tahun 1983 (Kartawinata et al., 1984)

Gambar 5.19 menjelaskan bahwa begitu beragam dan rapat hutan tropis dataran rendah dengan jenis dominan meranti (*Shorea spp*) dan Ulin (*Eusideroxylon zwageri*). Jenis vegetasi pada hutan tropis dataran rendah umumnya didominasi oleh jenis-jenis dari Famili *Dipterocarpaceae*, *Euphorbiaceae*, *Annonaceae*, *Anacardiaceae*, *Bombacaceae*, *Guttiferae*, *Lauraceae*, *Melaceae*, *Mimosaceae*, *Moraceae*, *Myristicaceae*, *Polygalaceae*, *Rubiaceae*, khas kawasan tropis (MacKinnon et al., 1996; Slik et al., 2003). Berbagai literatur menyebutkan bahwa kawasan hutan tropis dataran rendah secara alami (vegetasi alaminya) merupakan yang paling kaya akan jenis tumbuhan di dunia. Pada luasan satu hektar terdapat lebih dari 100 jenis tanaman dengan diameter lebih besar dari 10 cm, bahkan pada area tertentu dapat ditemukan lebih dari 200 jenis tanaman. Literatur lain menyebutkan bahwa dua per tiga jenis yang di Kalimantan hanya ditemukan di hutan dataran rendah (Whitmore, 1985; MacKinnon et al., 1996; Turner, 2001, 2004).

5.2.2. Degradasi Hutan di Wilayah IKN

Berdasarkan status kawasan, dalam deliniasi IKN terdapat hutan produksi, hutan konservasi dan area penggunaan lain (APL). Terdapat beberapa perizinan dan tumpang tindih perizinan baik terhadap status kawasan maupun antara izin dengan izin lainnya. Perizinan tambang dan kawasan yang dibuka untuk pertambangan ada yang masuk ke

dalam Taman Hutan Raya Bukit Soeharto yang merupakan kawasan hutan konservasi dalam delineasi IKN. Demikian pula dengan pemukiman penduduk, terdapat beberapa pemukiman dan bahkan kantor desa/kelurahan berada dalam kawasan hutan. Untuk mengetahui kondisi penutupan lahan di wilayah IKN, telah dihasilkan peta penutupan lahan yang diolah dari foto udara Badan Informasi Geospasial (BIG) dan telah di re-klasifikasi berdasarkan kelas tutupan lahan KLHK Republik Indonesia seperti disampaikan pada Gambar 5.20 dan Tabel 5.11.



Gambar 5. 20 Peta Penutupan Lahan Dalam Delineasi IKN berdasarkan Peta Skala 1:5.000 BIG yang Dire-klasifikasi Menggunakan Kelas Penutupan Lahan KLHK.

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Tabel 5. 11 Luas dan Proporsi Penutupan Lahan di IKN

No.	Penutupan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Dermaga	1,6	0,0
2.	Hanggar Pesawat Udara	0,1	0,0
3.	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	99.740,8	39,0
4.	Hutan mangrove primer	551	0,2
5.	Hutan mangrove sekunder / bekas tebangan	4.966,1	1,9
6.	Hutan rawa sekunder / bekas tebangan	3.106,5	1,2
7.	Jalan	2.170,5	0,8
8.	Landas Pacu	1,9	0,0
9.	Menara Suar	0	0,0
10.	Perkebunan/Kebun	74.728,9	29,2
11.	Permukaan/Lapangan Diperkeras	27,8	0,0

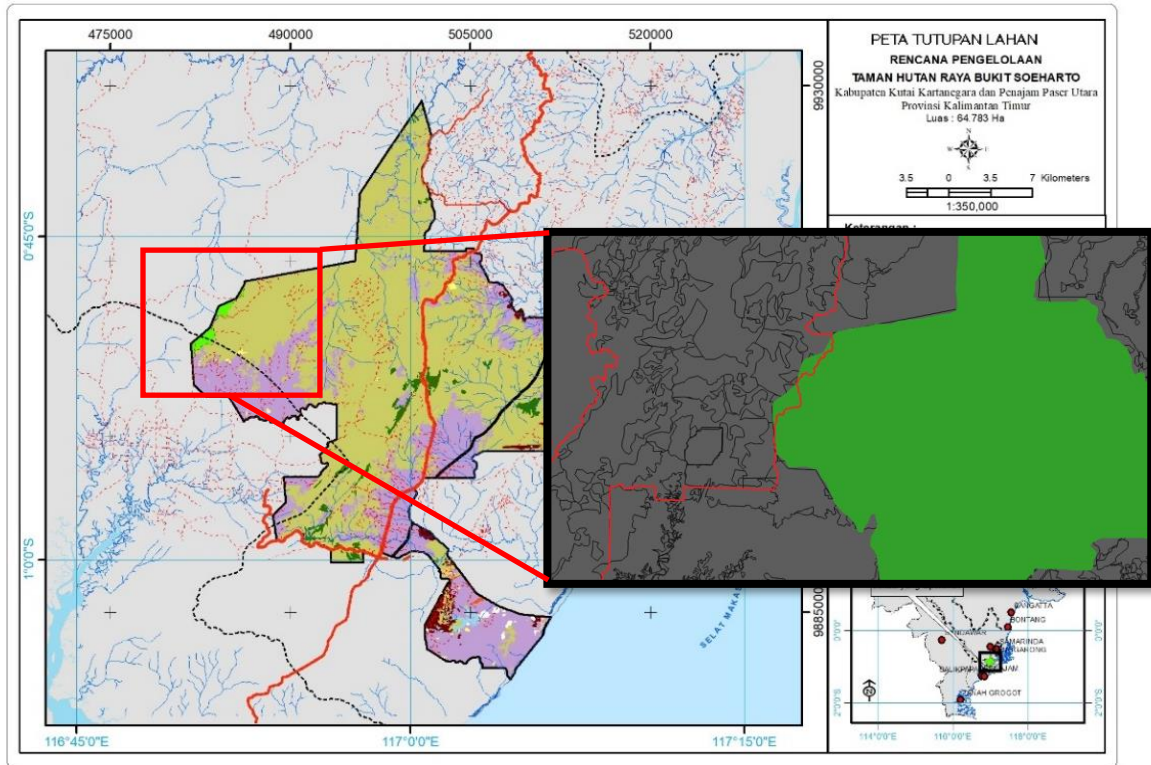
No.	Penutupan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
12.	Permukiman / Lahan terbangun	940	0,4
13.	Pertambangan	2.262,5	0,9
14.	Pertanian lahan kering	4.128,4	1,6
15.	Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	18.848,1	7,4
16.	Rawa	1.006,1	0,4
17.	Savana/Padang rumput	181,2	0,1
18.	Sawah	875	0,3
19.	Semak belukar	29.832,1	11,7
20.	Tambak	756,3	0,3
21.	Tanah terbuka	5.484,4	2,1
22.	Tubuh air	6.254,5	2,4
23.	Utilitas	12,8	0,0
Total Luas (Ha)		255.876,6	100,0

Sumber: Hasil Analysis , 2020

Jika melihat gambar dan tabel di atas, tutupan lahan berhutan, berupa hutan lahan kering sekunder/bekas tebangan, hutan mangrove primer, hutan mangrove sekunder/bekas tebangan dan hutan rawa sekunder/bekas tebangan seluas 42,3% atau kurang dari target 50% minimal kawasan berhutan. Tutupan tidak berhutan juga berada pada kawasan hutan, sehingga memang terjadi degradasi di dalam kawasan hutan baik di Taman Hutan Raya Bukit Soeharto maupun hutan produksi dengan izin pemanfaatan kayu (Hutan Alam dan Hutan Tanaman Industri).

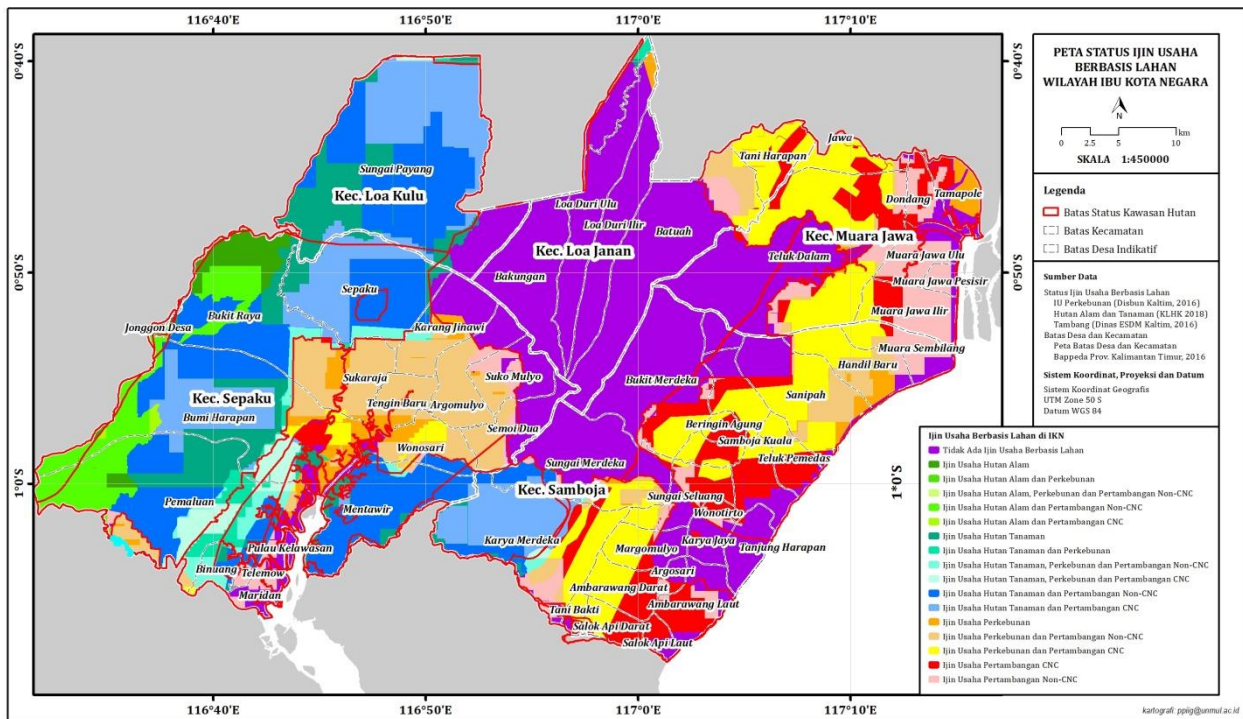
Degradasi tutupan hutan terutama dipengaruhi oleh aktivitas manusia. Okupansi lahan hutan oleh perusahaan melalui perizinan yang tidak tertib dan aktivitas masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidup mempercepat laju degradasi tutupan hutan di area ini. Terbukanya akses dan perkembangan kota dan permukiman di sekitar kawasan ini menjadi ancaman yang serius. Perizinan yang tidak teliti diberikan oleh pemerintah daerah pada saat memiliki kewenangan untuk memberikan izin pemanfaatan pemanfaatan (eksploitasi) batu bara. Bahkan di beberapa lokasi bertabrakan dengan izin lain (tumpang tindih) juga menabrak kawasan yang bukan untuk peruntukan pertambangan.

Di dalam kawasan Taman Hutan Raya Bukit Soeharto terdapat bukaan dan lubang bekas tambang yang ditinggalkan begitu saja (Gambar 5.21). Sementara itu, legalitas yang resmi pun terkadang diberikan tanpa melihat faktor lingkungan secara maksimal, contohnya memberikan izin pertambangan di dalam hutan produksi dengan skema izin pinjam pakai kawasan hutan untuk pertambangan batu bara/PKP2B (di dalam area PT. Inhutani I UM HTI Batu Ampar Mentawir terdapat 2 izin PKP2B atas nama PT. Singlurus Pratama dan PT. Sumber Permata Hitam). Terdapat pula beberapa aktivitas pertambangan ilegal yang luput dari perhatian dan tindakan hukum. Tumpang tindih perizinan kehutanan pun demikian pula, misalnya izin HTI tumpang tindih dengan Taman Hutan Raya Bukit Soeharto. Berikut ini contoh tumpang tindih izin pemanfaatan kawasan hutan untuk pengelolaan hutan tanaman (HTI) dengan Taman Hutan Raya Bukit Soeharto.



Gambar 5. 21 Tumpang Tindih Izin Pemanfaatan Kawasan Hutan untuk Pengelolaan Hutan Tanaman (HTI) dengan Taman Hutan Raya Bukit Soeharto
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

Kondisi yang demikian ini tentu sangat tidak menguntungkan dari berbagai sudut pandang. Saat ini kemampuan pengelola kawasan hutan masih perlu ditingkatkan baik dalam komitmen maupun pengetahuan pengelolaannya. Permasalahan yang ada di lapangan saat ini adalah tumpang tindih antar satu perizinan dengan perizinan lain, serta perizinan diberikan di tempat yang tidak seharusnya. Sehingga diperlukan penataan kembali perizinan di wilayah IKN. Berikut ini peta terkait dengan status kawasan hutan dan non-hutan, ditumpangsusunkan dengan perizinan di dalam delineasi IKN (Gambar 5.22)



Gambar 5. 22 Peta Status Izin Usaha Berbasis Lahan di Delineasi IKN.
Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar di atas dapat diperjelas dengan luasan masing-masing izin seperti pada Tabel 5.12 ini.

Tabel 5. 12 Status Izin Usaha Pada Beberapa Status Kawasan Delineasi IKN

Status Izin Usaha	Status Kawasan							Grand Total
	Air	APL	HL	HP	HPK	HPT	KPA	
Izin Usaha Hutan Alam				2.762,8		163,6		2.926,4
Izin Usaha Hutan Alam dan Perkebunan		0,4						0,4
Izin Usaha Hutan Alam dan Pertambangan CNC				239,9				239,9
Izin Usaha Hutan Alam dan Pertambangan Non-CNC		5,0		6.303,8		1.749,9		8.058,8
Izin Usaha Hutan Alam, Perkebunan dan Pertambangan Non-CNC		37,9						37,9
Izin Usaha Hutan Tanaman	78,9	453,5	0,4	12.865,3		37,9	513,0	13.949,1
Izin Usaha Hutan Tanaman dan Perkebunan	6,5	1.001,8		1.135,3			192,4	2.336,0
Izin Usaha Hutan Tanaman dan Pertambangan CNC	15,8	515,9		22.562,4	151,2			23.245,4

Status Izin Usaha	Status Kawasan							Grand Total
	Air	APL	HL	HP	HPK	HPT	KPA	
Izin Usaha Hutan Tanaman dan Pertambangan Non-CNC	104,9	1.377,2	0,2	31.876,9		37,7		33.396,9
Izin Usaha Hutan Tanaman, Perkebunan dan Pertambangan CNC	1,4	1.525,7		1.892,7	2,0			3.421,8
Izin Usaha Hutan Tanaman, Perkebunan dan Pertambangan Non-CNC	19,3	1.503,0		2.110,6				3.632,9
Izin Usaha Perkebunan	83,1	5.385,5	8,1	3,5			469,7	5.949,8
Izin Usaha Perkebunan dan Pertambangan CNC	29,2	28.266,8	4,5	19,1				28.319,5
Izin Usaha Perkebunan dan Pertambangan Non-CNC	48,0	21.197,0		55,2				21.300,2
Izin Usaha Pertambangan CNC	421,8	16.768,4	9,4	403,9				17.603,5
Izin Usaha Pertambangan Non-CNC	94,8	13.297,3	143,5	522,4			0,1	14.058,1
Tidak Ada Izin Usaha Berbasis Lahan	1.167,4	8.651,8	144,9	817,5			65.750,5	76.532,2
Grand Total	2.071,0	99.987,2	310,9	83.571,5	153,2	1.989,2	66.925,8	255.008,8

Keterangan: Air: Badan Air, Danau, Sungai; APL: Area Penggunaan Lain (non-hutan); HL: Hutan Lindung; HP: Hutan Produksi; HPK: Hutan Produksi yang dapat dikonversi; HPT: Hutan Produksi Tetap; KPA: Kawasan Pelestarian Alam (Taman Hutan Raya Bukit Soeharto)

Jika melihat dari Gambar 5.22 dan Tabel 5.12, terjadi tumpang tindih perizinan yang harus diperbaiki ketika IKN dilaksanakan. Informasi di atas belum termasuk berbagai pemukiman dan penguasaan lahan di dalam kawasan hutan oleh masyarakat. Perkembangan Kota Samarinda dan Balikpapan, termasuk banyak perizinan pertambangan di dalam kawasan ini sejak awal tahun 2000-an, kemudian terbukanya akses ke dalam kawasan hutan menyebabkan area ini semakin tertekan oleh okupansi masyarakat. Akses yang sangat mudah ini, menyebabkan kawasan Taman Hutan Raya terbuka, yang kemudian lemah dalam pengelolaan sehingga masyarakat leluasa membuka lahan, menanami dengan tanaman perkebunan, kemudian menguasai lahan dengan sangat luasnya. Hal ini dapat terlihat secara luas di sebelah timur kawasan Taman Hutan Raya Bukit Soeharto.

Ancaman utama tipe-tipe ekosistem hutan tropis dataran rendah dalam delineasi IKN ini adalah kebakaran hutan, illegal logging, okupansi masyarakat dan korporasi baik untuk kebun skala kecil maupun perkebunan sawit, dan perizinan pertambangan.

5.2.3. Ancaman Keanekaragaman Hayati

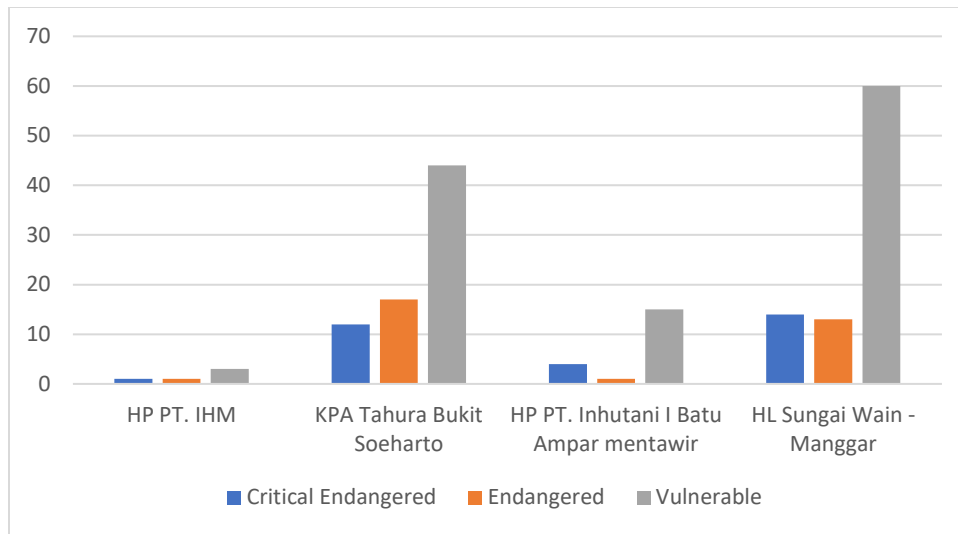
A. Keanekaragaman Ekosistem

Untuk mengetahui permasalahan ancaman terhadap keanekaragaman hayati di wilayah IKN, berikut ini disampaikan latar belakang kondisi berupa tipe ekosistem dan kondisi tutupan lahan didasarkan pada karakteristik ekoregion Kalimantan. Dalam UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, ekosistem adalah tatanan unsur lingkungan hidup yang merupakan kesatuan utuh menyeluruh dan saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitas lingkungan hidup. Keanekaragaman ekosistem di wilayah IKN dan sekitarnya berdasarkan media kehidupan terdiri atas ekosistem marine, limnik, semiteresterial dan teresterial. Secara khusus pada keragaman ekosistem semiteresterial terdiri atas ekosistem mangrove dan riparian, sedangkan pada ekosistem teresterial terdiri atas ekosistem pamah, dan Pegunungan Bawah. Klasifikasi ekosistem tersebut didasarkan pada klasifikasi yang digunakan oleh LIPI yang juga merujuk pada pembagian tipe ekosistem menurut Ellenberg (1973) dan Kartawinata (2013) yang disesuaikan dengan klasifikasi ekoregion Kalimantan. Ekosistem hutan *dipterokarpa pamah* menjadi tipe vegetasi dominan di wilayah IKN. Selain itu, masih ditemukan vegetasi pantai dan riparian di wilayah IKN dengan persentase kawasan kurang dari 1%.

B. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar

Tumbuhan

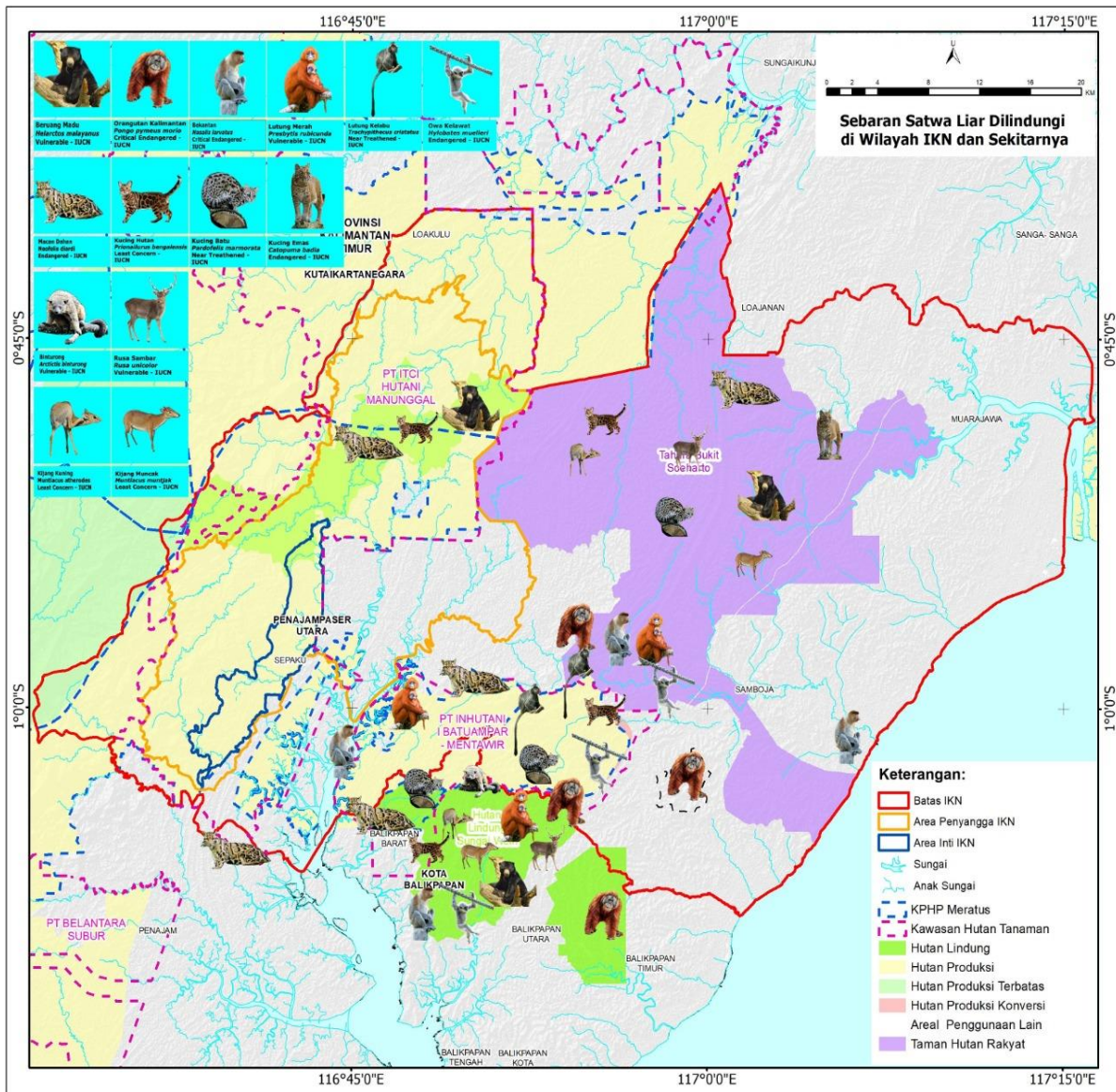
Di wilayah IKN dan sekitarnya yang merupakan bagian dari ekoregion Kalimantan Timur memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa liar yang tinggi. Keanekaragaman jenis pohon di kawasan IKN dan sekitarnya setidaknya telah teridentifikasi sebanyak 140 famili dari 1967 jenis pohon yang tersebar di Tahura Bukit Soeharto, Hutan Produksi PT. IHM, Hutan Produksi PT. Inhutani I Batu Ampar Mentawir, Hutan Lindung Sungai Wain-Manggar, kawasan Teluk Balikpapan dan Delta Mahakam. Keanekaragaman jenis tumbuhan tersebut didasarkan pada karakteristik vegetasi penyusun dalam ekoregion Kalimantan. Jenis-jenis vegetasi penyusun tersebut terdiri dari vegetasi mangrove dengan dominansi jenis-jenis famili *Rizophoraceae* dan *Acanthaceae*, serta vegetasi pamah dipterokarpa dengan dominansi jenis-jenis dari suku *Dipterokarpaceae*, *Thymelaceae*, *Lauraceae*, *Annonaceae*, *Annacardiaceae*, dan *Euphorbiaceae*. Jenis tumbuhan dilindungi berdasarkan Permen LHK P.106/2018 di wilayah IKN dan sekitarnya terdiri atas jenis *Castanopsis argentea* dan *Vatica javanica*. Berdasarkan status keterancamannya berdasarkan IUCN *Redlist*, kawasan KPA Tahura Bukit Soeharto menjadi kawasan dengan jenis terancam paling banyak, sedangkan HL Sungai Wain-Manggar menjadi kawasan dengan jumlah jenis *vulnerable* atau rentan paling banyak. Jumlah jenis terancam yang ditemukan di beberapa kawasan hutan dapat dilihat pada Gambar 5.23.



Gambar 5. 23. Jumlah Jenis Tanaman Terancam di Kawasan Hutan Wilayah IKN dan Sekitarnya
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

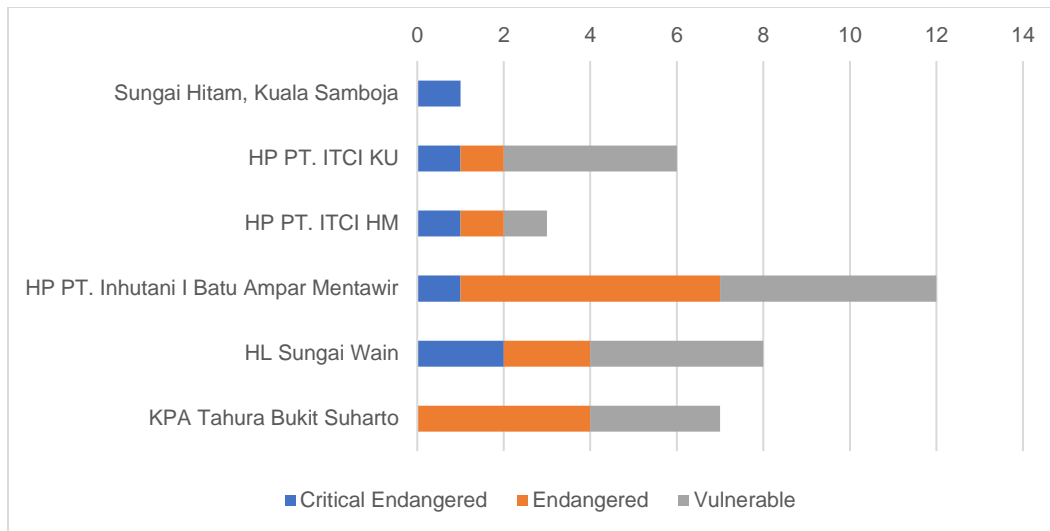
Satwa Liar

Menurut UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistemnya, satwa liar adalah semua binatang yang hidup di darat, di air dan di udara yang masih mempunyai sifat-sifat liar, baik yang hidup bebas maupun yang dipelihara oleh manusia. Secara umum satwa liar teridentifikasi sebagai satwa yang bersifat liar yang menjadikan komunitas vegetasi sebagai habitat alaminya. Keanekaragaman jenis satwa liar di Blok KDHTK Samboja Bukit Soeharto terdiri atas 29 jenis mamalia, 44 jenis burung, dan 8 jenis *herpetofauna*. Di kawasan Hutan Lindung Sungai Wain telah ditemukan sebanyak 94 jenis mamalia, 251 jenis burung termasuk 9 jenis burung enggang, 17 jenis amfibi dan 23 jenis reptil. Di Kawasan PT. Inhutani I Batu Ampar–Mentawir ditemukan sebanyak 60 jenis mamalia, 113 jenis burung, 13 amfibi, dan 2 jenis reptil. Di hutan mangrove Teluk Balikpapan pada Kelurahan Mentawir terdapat 16 jenis mamalia, 40 jenis burung, 1 jenis reptil, dan 3 jenis amfibi. Berdasarkan data, di Kota Balikpapan, termasuk Hutan Lindung Sungai Wain, Satwa endemik ditemukan pada kelompok *aves* sebanyak 32 jenis dan mamalia sebanyak 18 jenis (Gambar 5.24).



Gambar 5. 24 Sebaran Satwa Dilindungi di Wilayah IKN dan Sekitarnya
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

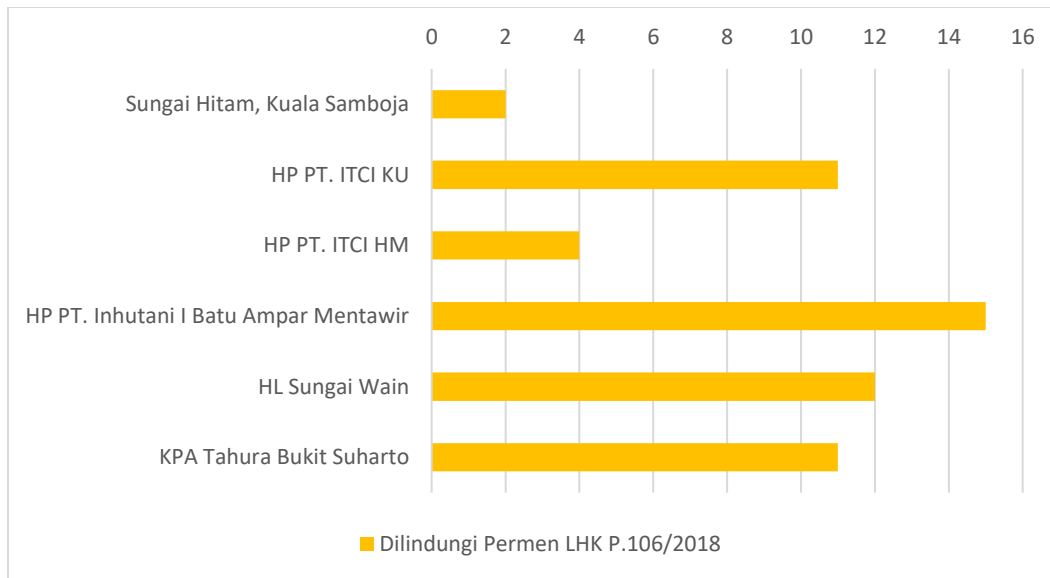
Sebanyak 23 jenis teridentifikasi sebagai satwa yang berstatus konservasi tinggi/terancam (*Critically Endangered*, *Endangered*, dan *Vulnerable*) di wilayah IKN dan sekitarnya. Dalam kawasan hutan produksi, baik PT. ITCI KU sebagai konsesi HPH maupun PT. ITCI HM dan PT. Inhutani I Batu Ampar Mentawir sebagai HTI masih ditemukan satwa terancam di kawasan konsesi tersebut. Terlebih lagi dalam kawasan konservasi dan hutan lindung yang kondisinya yang rendah gangguan. Secara khusus, kawasan HP PT. Inhutani I Batu Ampar Mentawir memiliki kawasan Bukit Bangkirai yang memiliki kondisi hutan sekunder dengan kepadatan tinggi yang menjadi habitat bagi banyak satwa berstatus konservasi tinggi IUCN. Setidaknya 12 jenis telah teridentifikasi dalam kawasan tersebut. Jumlah jenis satwa yang telah teridentifikasi berstatus konservasi tinggi/terancam berdasarkan IUCN *redlist* di kawasan IKN dan sekitarnya dapat dilihat pada Gambar 5.25.



Gambar 5. 25 Jumlah Jenis Satwa Liar Terancam dalam Status Konservasi IUCN Redlist di Wilayah IKN dan sekitarnya
 Sumber : Analisis Data, 2020

Berdasarkan regulasi perlindungan satwa liar di Indonesia dalam Permen LHK No.106 tahun 2018, telah teridentifikasi setidaknya 33 jenis satwa liar dilindungi di Kawasan IKN dan sekitarnya. Jenis-jenis tersebut tersebar di beberapa kawasan hutan seperti KPA Tahura Bukit Soeharto, Hutan Lindung Sungai Wain, hutan produksi PT. ITCI HM, PT. ITCI KU dan PT. Inhutani I Batu Ampar Mentawir serta kawasan pantai dan riparian Kuala Samboja.

PT. Inhutani I Batu Ampar Mentawir menjadi kawasan hutan produksi paling banyak ditemukannya jenis-jenis dilindungi. Hal ini tidak terlepas dari kawasan NKT 1 Bukit Bangkirai yang memiliki kondisi habitat yang alami dengan kerapatan tinggi. Selain itu, tidak sedikit kegiatan penelitian dan inventarisasi satwa dilindungi dilakukan dalam kawasan tersebut sehingga diperoleh informasi yang lebih detail. Pada kawasan Sungai Hitam Kuala Samboja ditemukan 2 jenis satwa diindungi yaitu bekantan dan elang bondol yang berada pada habitat mangrove tepi sungai. Pada HP PT. ITCI HM, satwa liar ditemukan pada area area NKT 1 dan 3. Setidaknya 4 jenis satwa dilindungi ditemukan di area tersebut. Pada konsesi HP PT. ITCI KU dengan izin IUPHHK Hutan Alam, setidaknya telah teridentifikasi sebanyak 11 jenis dilindungi. Jumlah jenis satwa dilindungi di kawasan IKN dan sekitarnya dapat dilihat pada Gambar 5.26.



Gambar 5. 26 Jumlah Jenis Satwa Liar Terancam dalam Status Konservasi IUCN Redlist di Wilayah IKM dan sekitarnya
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

C. Nilai Konservasi Tinggi

Untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan di wilayah IKM dalam konsep *forest city*, maka wilayah IKM harus melaksanakan konservasi keanekaragaman hayati sebagai bentuk pengembangan dari potensi keanekaragaman hayati yang saat ini ada di wilayah IKM. Perwujudan dari konsep tersebut diantaranya adalah penetapan kawasan yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi untuk tidak menjadi bagian dari area yang dibangun (*No Go Area*). Kawasan *No Go Area* tersebut selanjutnya diberi kepastian hukum sebagai dasar status pengelolaan kawasan hutan dengan nilai keanekaragaman hayati tinggi seperti KBKT dalam hutan produksi, Tahura Bukit Soeharto, Hutan Lindung Sungai Wain-Manggar, area hutan mangrove, area potensial koridor satwa liar dan area potensial yang menjadi kawasan ekosistem esensial. Sebagai dasar pertimbangan penetapan *No Go Area*, perlu diperhatikan juga keberadaan tumbuhan dan satwa penting termasuk wilayah jelajah dan habitat utama satwa liar yang disinergikan dengan IBSAP 2015 – 2020 dan SRAK tumbuhan dan satwa prioritas nasional (SRAK Orangutan 2019 – 2029; SRAK Bekantan 2013 – 2023, SRAK Rangkong Gading 2018 – 2028, dokumen Tumbuhan Prioritas Nasional LIPI).

Saat ini wilayah dengan nilai keanekaragaman hayati tinggi di IKM tersebar dan tidak saling terhubung, wilayah tersebut tersebar di Tahura Bukit Soeharto, Hutan Lindung Sungai Wain-Manggar, area hutan mangrove, dan hutan produksi. Seharusnya, wilayah dengan nilai keanekaragaman hayati tinggi tersebut saling terhubung (terkoneksi) sehingga dapat terjaga keberlanjutan sumberdaya genetik baik tumbuhan maupun satwa liar. Selain itu, konektivitas tersebut juga dapat menjaga interaksi ekologi, meningkatkan potensi jasa ekosistem dan membangun pengelolaan sumber daya alam yang berkualitas. Oleh karena

itu, konsep *No Go Area* di IKN bukan hanya di wilayah dengan nilai keanekaragaman hayati tinggi saja, tetapi juga meliputi wilayah penghubung (koridor satwa) antar wilayah. Selain itu, wilayah *No Go Area* di IKN lainnya adalah kawasan hutan mangrove Teluk Balikpapan yang seharusnya dijadikan sebagai Kawasan Ekosistem Esensial dan juga penetapan kawasan perlindungan setempat di Sungai Hitam Kuala Samboja sebagai habitat bekantan.

Untuk mewujudkan pengelolaan IKN yang berkelanjutan, aspek keanekaragaman hayati harus dimuat dalam NKT 1, 2 dan 3 dalam Kawasan Bernilai Konservasi tinggi (lihat Tabel 5.13). Kawasan ini merupakan kawasan dengan perhatian khusus pada berbagai aspek dari keanekaragaman hayati (kehati) yang berada dalam sebuah bentang alam (bentang alam) ataupun luasan yang lebih kecil. Pada NKT 1 dan 3 sebagian besar beradaan pada wilayah yang sama, dimana NKT 3 menjadi salah satu bagian dari habitat satwa penting yang dimuat dalam NKT 1. Beberapa NKT 1 dan 3 berada pada konsesi hutan produksi KPMP Meratus yaitu PT. ITCI Hutan Manunggal, PT. ITCI Kartika Utama dan PT. Inhutani I Batu Ampar Mentawir dimana area NKT tersebut terhubung pada kawasan konservasi Tahura Bukit Soeharto dan Hutan Lindung Sungai Wain. NKT 1 dan 3 secara eksisting dipertahankan oleh pemegang usaha untuk menunjukkan komitmennya terhadap keberadaan keanekaragaman hayati dalam konsesinya. Beberapa jenis satwa yang dilindungi yang telah ditemukan pada kawasan NKT 1 dan 3 maupun hutan lindung dan konservasi dapat dilihat pada Tabel 5.13.

Tabel 5. 13 Sebaran Satwa dilindungi di Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi

No	Kawasan Hutan	Jenis Satwa Dilindungi P.106/2018	Kisaran Wilayah Jelajah
1	NKT 1 – Bukit Bangkirai, PT. Inhutani I Batu Ampar Mentawir	Bajing Terbang, Lutung Merah, Owa Kelawat, Rusa Sambar, Kukang, Macan Dahan, Kucing Kuwuk, Musang Air, Rangkong, dll	0,7 – 14,7 km ²
2	NKT 3 PT. IHM dan PT. ITCIKU	Macan Dahan, Kucing Kuwuk, Beruang Madu, Elang dll	0,7 – 14,7 km ²
3	Tahura Bukit Soeharto	Beruang Madu, Rusa Sambar, Macan Dahan, Kucing Kuwuk	0,7 – 14,7 km ²
4	Hutan Lindung Sungai Wain	Orangutan Kalimantan, Beruang Madu, Lutung Merah, Owa Kelawat, Binturong, Kucing Kuwuk, Rusa Sambar, Macan Dahan, dll.	0,7 – 14,7 km ²

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Peta NKT 1 dan 3 yang menjadi habitat satwa penting dapat dilihat pada Gambar 5.27 berikut.

Gambar 5. 27 Kawasan NKT yang Menjadi Habitat Satwa Penting Wilayah IKN

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan Gambar 5.27, NKT1 dan NKT 3 dalam PT. IHM terletak di bagian barat Kawasan Konservasi Tahura Bukit Soeharto. Wilayah NKT 3 tersebut teridentifikasi sebagai area hutan diatas Batu Pasir Dataran Rendah dan terdapat satwa liar seperti Macan Dahan, Kucing Kuwuk, Beruang Madu, Elang dll. Kawasan NKT 3 tersebut belum terhubung dengan kawasan konservasi Tahura Bukit Soeharto dimana terdapat satwa liar yang sama seperti Macan Dahan, Kucing Kuwuk, dan Beruang Madu. Kondisi ini menunjukkan satwa liar di kawasan NKT 3 PT IHM terfragmentasi dengan kawasan konservasi Tahura Bukit Soeharto. Kawasan NKT 3 PT. IHM terpisah cukup luas akibat adanya kegiatan produksi tanaman hutan, seperti kawasan menjadi HTI dan pembangunan jalan angkut. Meski demikian, kondisi eksisting satwa masih banyak ditemukan dalam kondisi kawasan yang terfragmentasi tersebut.

5.3. ISU KETAHANAN PANGAN

5.3.1. Lahan Pangan di Provinsi Kalimantan Timur

Isu prioritas berikutnya adalah isu ketahanan pangan, isu ini sangat penting sebagai sumber daya makanan bagi penduduk di IKN. Sumber makanan yang utama adalah beras karena beras masih menjadi komoditas pangan utama sebagai bahan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia termasuk di Kalimantan Timur (Kaltim). Menurut Data BPS tahun 2018 luas sawah eksisting di Kaltim seluas 94.410,0 ha dengan rincian sawah irigasi sebesar 13.618 ha dan sawah non irigasi (tadah hujan) sebesar 80.792,5 ha. Dari total

sawah eksisting di Kaltim tersebut, yang ditanami padi satu kali setahun seluas 17.579,5 ha, 2 (dua) kali setahun seluas 39.692,0 ha dan 3 (tiga) kali setahun seluas 2.153,0 ha. Adapun lahan sawah yang tidak ditanami padi dengan rincian terdiri dari ditanami tanaman lainnya seluas 9.288,0 ha dan yang tidak ditanami seluas 25.697,5 ha, seperti dapat dilihat pada Tabel 5.14.

Tabel 5. 14 Kondisi Sawah Eksisting di Provinsi Kalimantan Timur

No	Kabupaten/Kota	Realisasi Tanam (ha)					Jumlah
		Satu kali	Dua Kali	Tiga kali	Ditanami tanaman lainnya	Tidak ditanami apapun	
1	Paser	4.349,0	3.185,0	12,0	1.934,0	3.222,0	12.702,0
2	Kutai Barat	2.197,5	131,0	0,0	50,0	6.340,5	8.719,0
3	Kutai Kartanegara	1.287,0	18.534,0	1.166,0	5.480,0	9.526,0	35.992,0
4	Kutai Timur	3.708,0	5.654,0	75,0	108,0	210,0	9.755,0
5	Berau	2.300,0	2.314,0	805,0	927,0	4.139,0	10.485,0
6	Penajem Paser Utara	3.474,0	7.392,0	95,0	784,0	460,0	12.205,0
7	Mahakam Hulu	133,0	0,0	0,0	0,0	347,0	480,0
8	Balikpapan	125,0	23,0	0,0	0,0	102,0	250,0
9	Samarinda	6,0	2.385,0	0,0	5,0	1.351,0	3.748,0
10	Bontang	0,0	74,0	0,0	0,0	0,0	74,0
	Jumlah	17.579,5	39.692,0	2.153,0	9.288,0	25.697,5	94.410,0

Sumber: BPS, 2018

Luas lahan sawah di Kalimantan Timur mengalami penyusutan dari tahun ke tahun. Luas lahan baku sawah di Kalimantan Timur berdasarkan data BPS tahun 2016 sebesar 56.505 ha dan luas lahan baku yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri ATR/Kepala BPN-RI No. 399/Kep 23.3/X/2018 tanggal 8 Oktober 2018 seluas 36.399 ha. Hal ini menunjukkan terjadi penyusutan sebesar 20.106 ha (35,58 %). Penyusutan yang terjadi diindikasikan akibat adanya kegiatan alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan non pertanian. Secara rinci luas lahan baku sawah di Kalimantan Timur, seperti dapat dilihat pada Tabel 5.15.

Tabel 5. 15 Luas Lahan Baku Sawah di Kalimantan Timur berdasarkan Keputusan Menteri Agraria dan Tata Ruang RI No. 399/Kep 23.3/X/2018

No	Kabupaten/Kota	Luas Lahan Sawah BPS 2016 (Ha)	Luas Lahan Sawah/KSA 2018/BPN 2018 (Ha)	Selisih 2018 terhadap 2016 (Ha)
1	Paser	5.749	4.164	-1.581
2	Kutai Barat	2.633	945	-1.688
3	Kutai Kartanegara	20.424	18.477	-1.947
4	Kutai Timur	9.437	1.728	-7.709
5	Berau	4.716	2.083	-2.633
6	Penajam Paser Utara	10.944	7.542	-3.452
7	Mahakam Ulu	120	0	-120
8	Balikpapan	157	131	-26

No	Kabupaten/Kota	Luas Lahan Sawah BPS 2016 (Ha)	Luas Lahan Sawah/KSA 2018/BPN 2018 (Ha)	Selisih 2018 terhadap 2016 (Ha)
9	Samarinda	2.201	1.189	- 1.012
10	Bontang	74	49	-25
	Jumlah	56.505	36.399	-20.106

Sumber :BPS dan Kementrian ATR/BPN, 2018

5.3.2. Pangan Jenis dan Produksi Pangan di Wilayah Inti IKN

A. Komoditas Padi

Produksi tanaman padi berdasarkan data BPS Kalimantan Timur tahun 2020, ditampilkan pada Tabel 5.16.

Tabel 5. 16 Produksi Padi (Ton) Kalimantan Timur, Tahun 2015 – 2019

Kabupaten	2015	2016	2017	2018	2019
Paser	36.291	40.891	41.788	32.083,7	48.251,88
Kutai Barat	12.978	12.049	11.882	1.089,61	962,88
Mahakam Ulu	10.666	3.514	13.497	1.120,42	1.521,06
Kutai Kartanegara	186.829	147.284	182.950	144.048,49	121.202,53
Kutai Timur	43.506	27.776	35382	12.850,97	15.926,08
Berau	37.441	32.436	31.727	19.422,59	16.739,31
Penajam Paser Utara	66.137	30.309	66.739	38.039,29	41.622,32
Balikpapan	524	395	297	-	37,27
Samarinda	14.294	10.599	15.566	13.933,69	7.212,12
Bontang	115	84	274	185,10	342,92
Total	408.781	305.337	400.102	262.773,88	253.818,37

Sumber: BPS Kalimantan Timur, 2020

Berdasarkan data Tabel 5.16. sejak tahun 2015 sampai tahun 2017 terlihat bahwa produksi padi di Kalimantan Timur berfluktuatif. Namun sejak tahun 2017 produksi padi Provinsi Kalimantan Timur terus mengalami penurunan. Berdasarkan data produksi yang diperoleh, dapat dihitung besarnya ketersediaan beras Provinsi Kalimantan Timur. Ketersediaan beras Provinsi Kalimantan Timur dapat dilihat pada Tabel 5.17.

Tabel 5. 17 Kondisi Pemenuhan Kebutuhan Konsumsi Beras Provinsi Kalimantan Timur, Tahun 2015- 2018

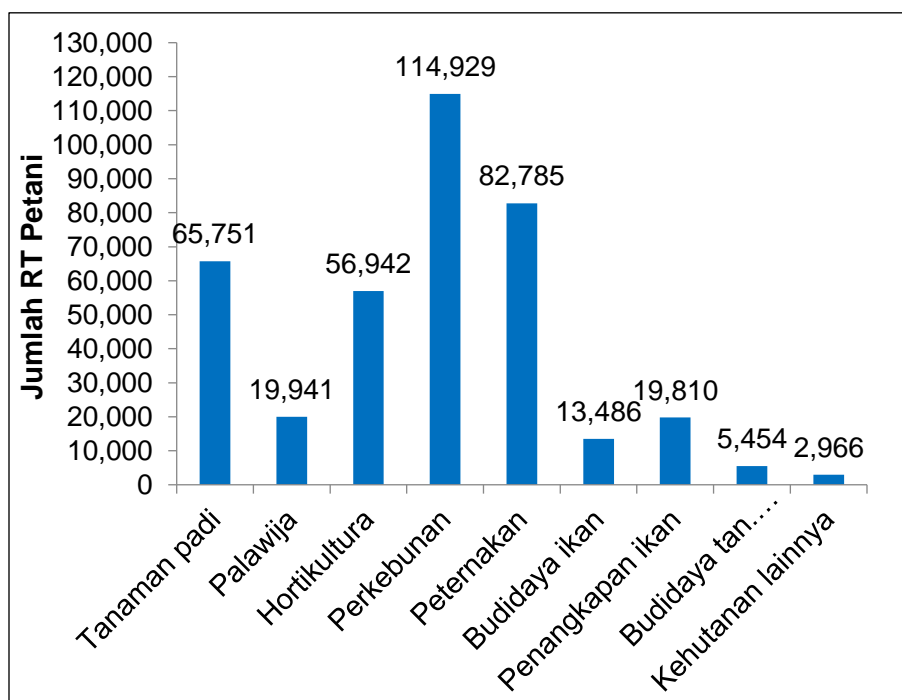
Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Produksi (GKG) (Ton)	Beras Tersedia (Ton)	Kebutuhan Konsumsi (Ton)	Surplus/ Minus (Ton)	Ketersediaan (%)
2015	3.426.638	408.782	256.470	390.637	-134.167	65,65
2016	3.501.232	305.185	191.473	399.140	-207.667	47,97
2017	3.575.449	400.102	251.024	407.601	-156.577	61,59
2018	3.648.835	374.040	234.673	327.629	-92.956	71,63

Sumber: Laporan Distan Kaltim, 2019

Konversi Produksi Padi Gabah Kering Giling (GKG) menjadi beras = 62,74 %

Berdasarkan Tabel 5.17, Provinsi Kalimantan Timur masih mengalami defisit (kekurangan) beras sejak tahun 2015, artinya Provinsi Kalimantan Timur belum dapat memenuhi kebutuhan konsumsi penduduknya. Konsumsi beras penduduk Kaltim tahun 2015-2017 sekitar 114 kg/kapita/tahun setiap orang, sedangkan tahun 2018 mengalami penurunan menjadi sekitar 89,79 kg/kapita/tahun setiap orangnya. Hal ini diduga terjadi pergeseran konsumsi pangan ke sumber bahan makanan lain selain beras.

Kegiatan usaha pertanian tidak terlepas dari peran sumberdaya petaninya. Jumlah rumah tangga petani di Kalimantan Timur, terlihat pada Gambar 5.28.



Gambar 5. 28 Jumlah Rumah Tangga Petani Berdasarkan Jenis Usaha Pertanian

Penetapan Kalimantan Timur sebagai Ibukota Negara Baru, khususnya wilayah Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kabupaten Kutai Kartanegara sebagai wilayah inti, memberikan tantangan di bidang pertanian terutama untuk menjamin ketersediaan dan pemenuhan pangan bagi masyarakat. Sektor pertanian merupakan sektor unggul untuk kedua kabupaten tersebut dan memiliki sumbangan terbesar kedua terhadap PDRB daerah. Salah satunya berasal dari komoditas tanaman padi. Adapun kondisi dan potensi tanaman pangan padi yang ada di kabupaten Penajam Paser Utara tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.18.

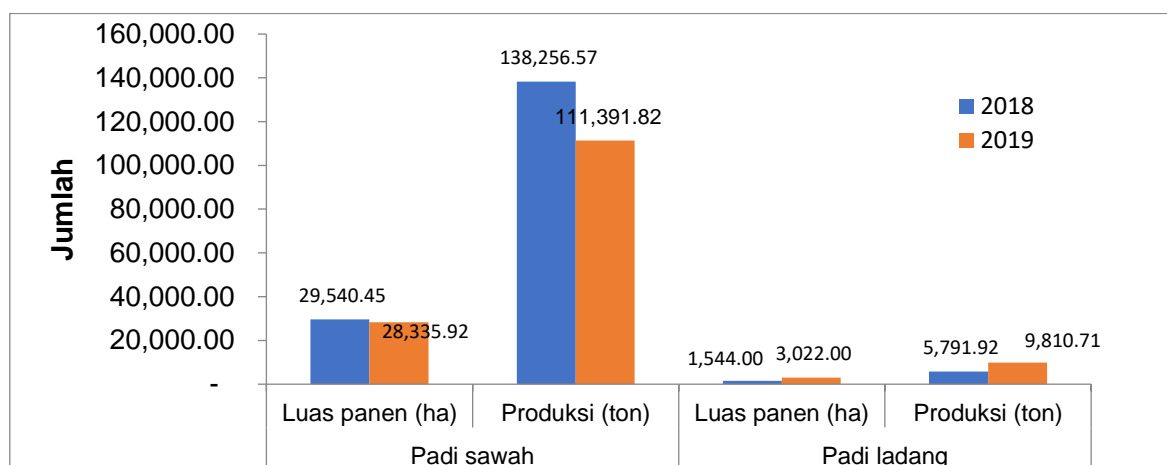
Tabel 5. 18 Luas Tanam dan Luas Panen Padi Sawah dan Padi Ladang di Kabupaten Penajam Paser Utara

Kecamatan	Padi Sawah		Padi Ladang	
	Luas Tanam (ha)	Luas Panen (ha)	Luas Tanam (ha)	Luas Panen (ha)
Babulu	16.004,9	13.684,9	1.097,0	1.082,0

Kecamatan	Padi Sawah		Padi Ladang	
	Luas Tanam (ha)	Luas Panen (ha)	Luas Tanam (ha)	Luas Panen (ha)
Waru	1.335,1	1.463,7	430,0	430,0
Penajem	2.029,8	2.499,6	726,0	641,0
Sepaku	1.174,0	1.731,8	1.618,0	1.124,0
Jumlah 2018	20.544,0	19.380,0	3.817,0	3.277,0

Sumber : Kabupaten Penajem Pasir Utara dalam Angka (2020)

Sementara tanaman padi di Kabupaten Kutai Kartanegara juga memberikan sumbangan terbesar kedua terhadap PDRB Kutai Kartanegara. Hal ini dibuktikan dengan luas panen padi sawah maupun padi ladang. Tahun 2019, luas panen padi sawah di Kutai Kartanegara sebesar 28.335,92 ha dan padi ladang sebesar 3.022 ha. Selama tahun 2019, produksi padi sawah di Kutai Kartanegara sebesar 138.885,52 ton sehingga angka produktivitas mencapai 45,36 persen. Sementara di sektor padi ladang, produksi sebesar 171.317,82 ton sehingga produktivitas selama tahun 2019 sebesar 37,45 persen (Gambar 5.29).



Gambar 5. 29 Luas dan Produksi Padi Sawah dan Padi Ladang di Kabupaten Kutai Kartanegara, Tahun 2018-2019

Sumber: Kabupaten Kutai Kartanegara dalam Angka, 2020

B. Komoditas Palawija

Selain pangan padi, kebutuhan pangan lainnya bersumber dari beberapa komoditas palawija yang terdiri dari jagung, kacang tanah, ubi kayu dan ubi jalar. Data perkembangan luas panen, produksi dan produktivitas beberapa komoditas palawija di Kalimantan Timur untuk tahun 2018-2019, sebagaimana terlihat pada Tabel 5.19.

Tabel 5. 19 Perkembangan Luas Panen dan Produksi Jagung Tahun 2018-2019

No.	Kab/Kota	Luas Panen (Ha)			Produktivitas (kwt/ha)			Produksi (Ton)		
		2018	2019	-/+ (%)	2018	2019	-/+ (%)	2018	2019	-/+ (%)
1	Paser	2.798,5	764,0	-72,70	55,63	58,63	5,39	15.569	4.479	-71,23
2	Kutai Barat	278,1	347,9	25,10	58,43	57,95	-0,82	1.625	2.016	24,06
3	Kutai Kartanegara	2.612,6	4.586,8	75,56	51,20	54,71	6,86	13.377	25.093	87,58
4	Kutai Timur	718,8	854,5	18,88	48,54	45,15	-6,98	3.489	3.858	10,58

No.	Kab/Kota	Luas Panen (Ha)			Produktivitas (kwt/ha)			Produksi (Ton)		
		2018	2019	-/+ (%)	2018	2019	-/+ (%)	2018	2019	-/+ (%)
5	Berau	8.926,3	11.863,3	32,90	73,44	52,75	-28,17	65.552	62.573	-4,54
6	Penajam Paser Utara	731,7	676,3	-7,57	33,99	34,13	0,41	2.487	2.308	-7,20
7	Mahakam Ulu	8,0	3,5	-	60,00	65,71	-	48	23	-
8	Balikpapan	79,0	93,0	17,72	60,13	49,25	-18,09	475	458	-3,58
9	Samarinda	80,3	110,0	36,99	59,28	52,27	-11,83	476	575	20,80
10	Bontang	13,0	9,0	-30,77	43,85	55,56	26,70	57	50	-12,28
	Jumlah	16.246,3	19.308,3	18,85	63,49	52,53	-17,26	103.155	101.433	-1,67

Sumber : Laporan Dinas Pertanian Kaltim, 2019

Berdasarkan Tabel 5.20 dapat diketahui bahwa luas panen jagung tahun 2019 sebesar 19.308,3 Ha meningkat jika dibandingkan luas panen jagung tahun 2018 sebesar 16.246 ha namun produksi jagung mengalami penurunan dari 103.155 ton pada tahun 2018 menjadi 101.433 ton pada tahun 2019.

Tabel 5. 20 Perkembangan Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Kacang Tanah Tahun 2018 dan 2019 di Kalimantan Timur

No.	Kab/Kota	Luas Panen (Ha)			Produktivitas (kwt/ha)			Produksi (Ton)		
		2018	2019	-/+ (%)	2018	2019	-/+ (%)	2018	2019	-/+ (%)
1	Paser	24,0	44,0	83,33	12,50	13,41	7,28	30	59	96,67
2	Kutai Barat	23,4	16,7	-28,63	12,39	10,78	-12,99	29	18	-37,93
3	Kutai Kartanegara	297,5	286,0	-3,87	14,92	12,52	-16,09	444	358	-19,37
4	Kutai Timur	141,7	69,3	-51,09	9,17	9,96	8,62	130	69	-46,92
5	Berau	221,0	247,0	11,76	11,54	12,39	7,37	255	306	20,00
6	Penajam Paser Utara	14,9	12,1	-18,79	12,08	9,92	-17,88	18	12	-33,33
7	Mahakam Ulu	6,0	3,0	-	13,33	13,33	-	8	4	-
8	Balikpapan	20,0	19,0	-5,00	12,00	12,63	5,25	24	24	0,00
9	Samarinda	45,9	42,0	-8,50	12,42	12,62	1,61	57	53	-7,02
10	Bontang	10,0	12,0	20,00	12,00	13,33	11,08	12	16	33,33
	Jumlah	804,4	751,1	-6,63	12,52	12,24	-2,24	1.007	919	-8,74

Sumber : Laporan Dinas Pertanian Kaltim, 2019

Dari tabel 5.20 terlihat bahwa luas panen kacang tanah pada tahun 2019 sebesar 751,1 Ha menurun jika dibandingkan luas panen kacang tanah tahun 2018 sebesar 804,4 ha dan produktivitas juga menurun dari 12,52 kw/ha pada tahun 2018 menjadi 12,24 kw/ha pada tahun 2019, sehingga produksi kacang tanah juga menurun dari 1.007 ton pada tahun 2018 menjadi 919 ton pada tahun 2019.

Tabel 5. 21 Perkembangan Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Ubi Kayu Tahun 2018 dan 2019 di Kalimantan Timur

No	Kab/Kota	Luas Panen (Ha)			Produktivitas (kwt/ha)			Produksi (Ton)		
		2018	2019	-/+ (%)	2018	2019	-/+ (%)	2018	2019	-/+ (%)
1	Paser	71,0	164,0	130,99	315,63	150,55	-52,30	2.241	2.469	10,17

No	Kab/Kota	Luas Panen (Ha)			Produktivitas (kwt/ha)			Produksi (Ton)		
		2018	2019	-/+ (%)	2018	2019	-/+ (%)	2018	2019	-/+ (%)
2	Kutai Barat	353,3	539,1	52,59	428,84	356,11	-16,96	15.151	19.198	26,71
3	Kutai Kartanegara	1.075,0	1.178,1	9,59	256,97	291,67	13,50	27.624	34.362	24,39
4	Kutai Timur	528,2	363,7	-31,14	266,74	344,84	29,28	14.089	12.542	-10,98
5	Berau	223,0	221,0	-0,90	318,65	292,99	-8,05	7.106	6.475	-8,88
6	Penajam Paser Utara	113,0	121,4	7,43	223,27	212,27	-4,93	2.523	2.577	2,14
7	Mahakam Ulu	42,0	11,1	-73,57	322,38	307,21	-4,71	1.354	341	-74,82
8	Balikpapan	231,0	222,0	-3,90	316,67	281,94	-10,97	7.315	6.259	-14,44
9	Samarinda	115,9	112,8	-2,67	399,40	349,91	-12,39	4.629	3.947	-14,73
10	Bontang	10,0	9,0	-10,00	326,00	327,78	0,55	325	295	-9,23
	Jumlah	2.762,4	2.942,2	6,51	298,14	300,67	0,85	82.357,0	88.465,0	7,42

Sumber : Laporan Dinas Pertanian Kaltim, 2019

Berdasarkan Tabel 5.21, diketahui bahwa luas panen ubi kayu meningkat dari tahun 2018 sebesar 2.762,4 ha menjadi 2.942,2 ha pada tahun 2019; produktivitas juga meningkat dari 298,14 kw/ha menjadi 300,67 kw/ha pada tahun 2019; sehingga produksi ubi kayu meningkat dari 82.357 ton menjadi 88.465 ton pada tahun 2019.

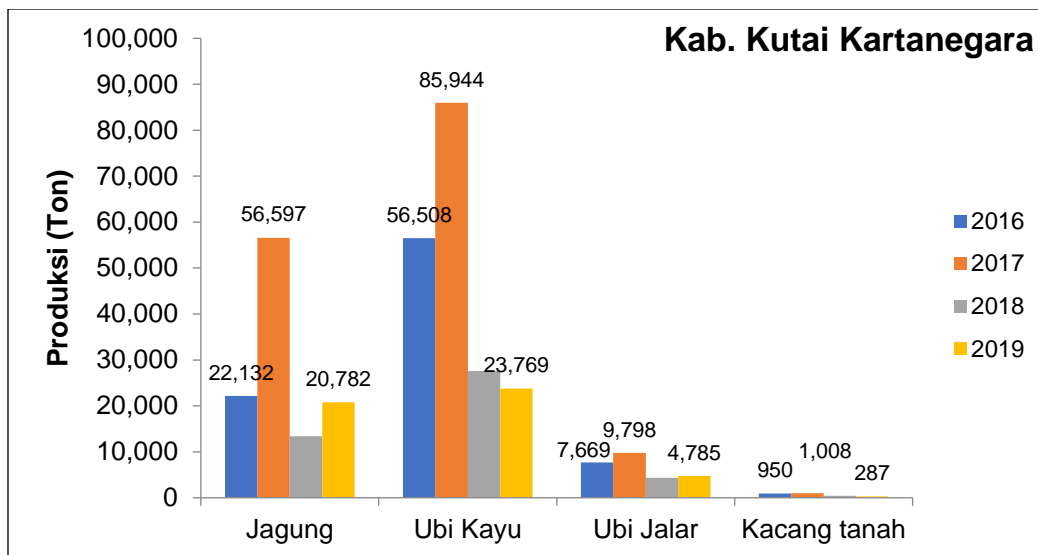
Tabel 5. 22 Perkembangan Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Ubi Jalar Tahun 2018 dan 2019 di Kalimantan Timur

No.	Kab/Kota	Luas Panen (Ha)			Produktivitas (kwt/ha)			Produksi (Ton)		
		2018	2019	-/+ (%)	2018	2019	-/+ (%)	2018	2019	-/+ (%)
1	Paser	30,0	31,0	3,33	114,67	140,97	22,94	344	437	27,03
2	Kutai Barat	64,5	69,4	7,60	128,37	151,87	18,31	828	1.054	27,29
3	Kutai Kartanegara	442,5	464,1	4,88	98,51	172,70	75,31	4.359	8.015	83,87
4	Kutai Timur	119,2	134,2	12,58	116,19	147,62	27,05	1.385	1.981	43,03
5	Berau	96,0	113,0	17,71	126,25	166,37	31,78	1.212	1.880	55,12
6	Penajam Paser Utara	135,0	130,5	-3,33	160,37	231,42	44,30	2.165	3.020	39,49
7	Mahakam Ulu	19,0	7,3	-61,58	121,58	127,40	4,79	231	93	-59,74
8	Balikpapan	20,0	23,0	15,00	115,50	215,65	86,71	231	496	114,72
9	Samarinda	48,5	42,1	-13,20	116,91	166,98	42,83	567	703	23,99
10	Bontang	4,0	5,0	25,00	70,00	70,00	0,00	28	35	25,00
	Jumlah	978,7	1.019,6	4,18	115,97	173,73	49,81	11.350,0	17.714	56,07

Sumber : Laporan Dinas Pertanian Kaltim, 2019

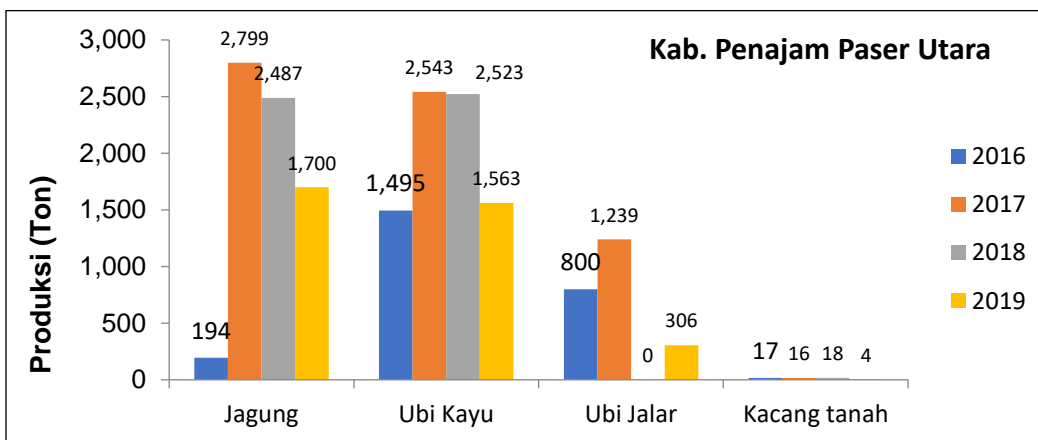
Dari Tabel 5.22 dapat dilihat bahwa luas panen ubi jalar meningkat dari tahun 2018 sebesar 978,7 ha menjadi 1.019,6 ha pada tahun 2019; produktivitas juga meningkat dari 115,97 kw/ha pada tahun 2018 menjadi 173,73 kw/ha pada tahun 2019; sehingga produksinya meningkat dari 11.350 ton pada tahun 2018 menjadi 17.714 ton pada tahun 2019.

Sementara perkembangan produksi tanaman palawija jagung, ubi jalar, ubi kayu dan kacang tanah di dua Kabupaten yaitu Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Penajam Paser Utara pada tahun 2016-2019 dapat dilihat pada Gambar 5.30



Gambar 5. 30 Produksi Tanaman Palawija (Ton) Kab. Kutai Kartanegara, Tahun 2016-2019
Sumber : Kab. Kutai Kartanegara dalam angka, 2020

Berdasarkan Gambar 5.30 terlihat bahwa produksi beberapa jenis palawija dari tahun 2016-2019 di Kabupaten Kutai Kartanegara ini mengalami fluktuatif, namun cenderung mengalami penurunan sejak tahun 2017. Dari keempat komoditas palawija tersebut, komoditas jagung dan ubi kayu menghasilkan produksi paling tinggi.



Gambar 5. 31 Produksi Tanaman Palawija (Ton) Kab. Penajam Paser Utara, Tahun 2016-2019
Sumber : Kab. Penajam Paser Utara dalam angka, 2020

Berdasarkan Gambar 5.31 terlihat bahwa produksi beberapa jenis palawija dari tahun 2016-2019 di Kabupaten Penajam Paser Utara ini juga mengalami fluktuatif dan cenderung mengalami penurunan sejak tahun 2017. Dari keempat komoditas palawija tersebut, komoditas jagung dan ubi kayu menghasilkan produksi paling tinggi.

Sedangkan data komoditas palawija wilayah Kabupaten Penajem Paser Utara sebagaimana tertera pada Tabel 5.23.

Tabel 5. 23 Luas Panen, Luas Tanaman, Hasil Per hektar dan Produksi Komoditas Palawija di Kabupaten Penajem Paser Utara Tahun 2018

Uraian	Komoditas					
	Jagung	Kedelai	Kacang Tanah	Kacang Hijau	Ubi Kayu	Ubi Jalar
Luas Panen (Ha)	731,70	-	14,90	-	113,00	-
Luas Tanaman (Ha)	667,10	-	13,20	-	89,50	-
Hasil per hektar (ku)	33,99	-	12,08	-	223,27	-
Produksi (Ton)	2.487,00	-	18,00	-	2.523,00	-

Sumber : Kabupaten Penajem Pasir Utara dalam Angka (2020)

Beberapa jenis tanaman palawija di Kabupaten Kutai Kartanegara antara lain jagung, ubikayu, ubi jalar, kacang tanah, kedelai, dan kacang hijau. Tahun 2019, semua komoditas tersebut mengalami penurunan produksi dan penurunan produksi terbesar terjadi pada komoditas ubi kayu hingga 33 persen. Produksi tanaman palawija di Kabupaten Kutai Kartanegara dapat dilihat pada Tabel 5.24.

Tabel 5. 24 Produksi Tanaman Palawija di Kabupaten Kutai Kartanegara, Tahun 2014-2019

Tahun	Produksi Komoditas (Ton)					
	Jagung	Ubi Kayu	Ubi Jalar	Kacang tanah	Kedelai	Kacang Hijau
2019	20.782	23.769	4.785	287	-	42,3
2018	13.377	27.624	4.359	444	68	133
2017	56.597	85.944	9.798	1.008	1.161	170
2016	22.132	56.508	7.669	950	1.582	210
2015	1.576	21.700	5.528	472	154	60
2014	834	23.260	6.636	679	232	170

Sumber : Kabupaten Kutai Kartanegara dalam Angka (2020)

C. Daya Dukung Pangan

Berdasarkan data Dinas Pertanian Kalimantan Timur tahun 2019, bahwa kebutuhan konsumsi beras di Kalimantan Timur, sejak tahun 2015 lebih besar dari ketersediaan beras yang ada atau terjadi kekurangan (minus) beras. Hal ini berarti Provinsi Kalimantan Timur belum mampu memenuhi kebutuhan konsumsi pangan beras, sehingga kecukupan beras masih harus disediakan dari luar Kalimantan Timur. Penyediaan pangan diperlukan untuk memenuhi target pencapaian angka ketersediaan pangan beras per kapita per tahun sesuai dengan angka kecukupan gizinya bagi masyarakat dan meningkatkan kuantitas serta kualitas konsumsi pangan.

Berdasarkan data produksi padi dan kondisi pemenuhan kebutuhan konsumsi beras di Provinsi Kalimantan Timur dari tahun ke tahun, maka dibuat proyeksi penduduk dan prediksi kemampuan penyediaan beras Provinsi Kalimantan Timur. Kebutuhan beras didapatkan dengan menghitung jumlah penduduk dikali dengan 114 kg/kapita/tahun,

sehingga proyeksi kebutuhan beras di Provinsi Kalimantan Timur tahun 2019-2045 selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, seiring dengan peningkatan jumlah penduduk setiap tahunnya. Adapun proyeksi kebutuhan beras di wilayah Kalimantan Timur sampai tahun 2045 sebagaimana terlihat pada Tabel 5.25.

Tabel 5. 25 Proyeksi Penduduk dan Prediksi Kemampuan Penyediaan Beras di Kalimantan Timur hingga Tahun 2045

Tahun	Penduduk (orang)	Produksi beras (ton)	Konsumsi beras (ton)	Surplus/minus (ton)	Persentase (%)
2019	3.721.389	253.818	331.204	-77.385,25	76,6
2025	4.234.684	220.080	376.887	-156.806,51	58,4
2030	4.747.979	191.970	422.570	-230.599,76	45,4
2035	5.261.274	163.855	468.253	-304.398,02	35,0
2040	5.774.569	135.745	513.937	-378.191,27	26,4
2045	6.287.864	107.630	559.620	-451.989,53	19,2

Catatan : Konsumsi beras per orang/kap/tahun = 114 kg/kap/tahun = 0,114 ton

Sumber : Hasil pengolahan data (Tim Konsultan, 2020)

Untuk memenuhi kebutuhan beras bagi masyarakat Kalimantan Timur, diperlukan ketersediaan padi yang cukup. Beberapa strategi peningkatan ketersediaan pangan guna memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Kalimantan Timur yaitu peningkatan produksi dan produktivitas lahan dengan intensifikasi pertanian, pemanfaatan teknologi di bidang pertanian, ekstensifikasi pertanian melalui peningkatan luas lahan pertanian maupun peningkatan kelas kesesuaian lahan pertanian.

Berdasarkan prediksi kebutuhan konsumsi beras, maka dapat dihitung kebutuhan lahan untuk pemenuhan pangan beras, yang secara rinci dapat dilihat pada Tabel 5.26.

Tabel 5. 26 Kebutuhan Lahan (Ha) untuk Pemenuhan Pangan di Wilayah Kalimantan Timur

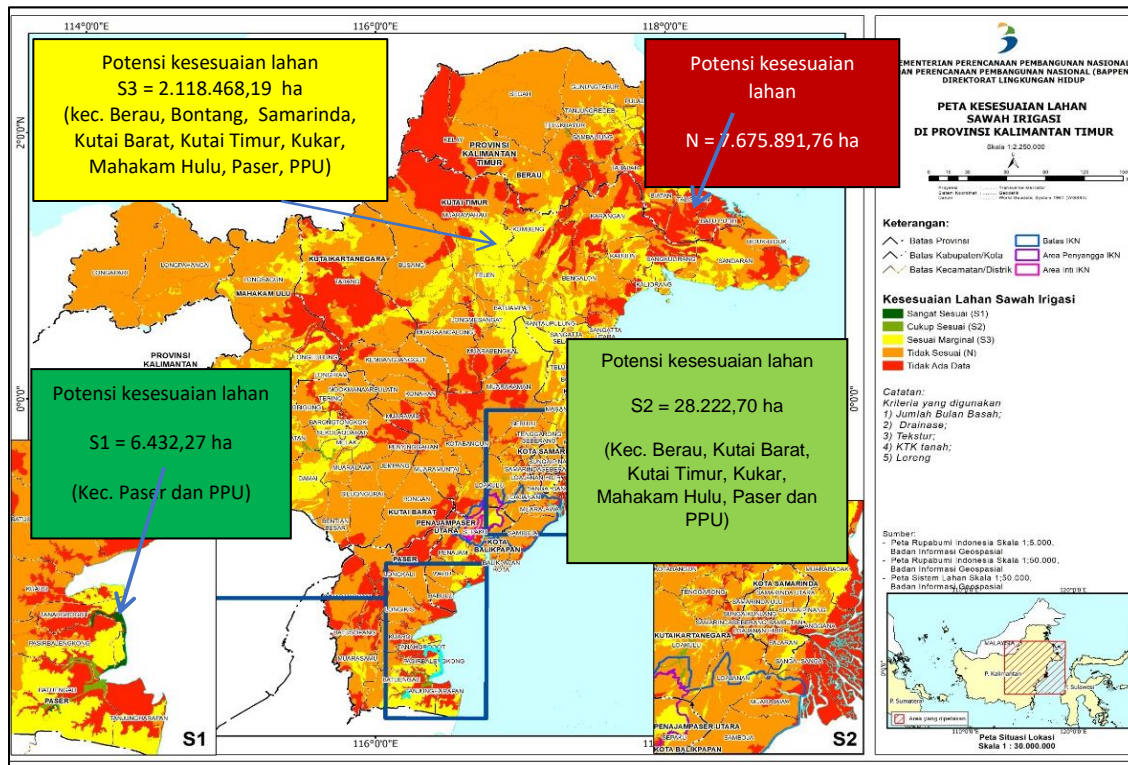
Tahun	Kebutuhan beras	Kebutuhan padi GKG	Kebutuhan lahan (ha)	
	(Ton)	(Ton)	1x panen	2x panen
2019	331.204	528.235	132.059	66.029
2025	376.887	601.095	150.274	75.137
2030	422.570	673.956	168.489	84.244
2035	468.253	746.816	186.704	93.352
2040	513.937	819.676	204.919	102.459
2045	559.620	892.536	223.134	111.567

Catatan : Konversi padi GKG ke beras 62,7%

Perkiraan Panen per hektar di kab PPU dan Kutai Kartanegara rata-rata = 4 ton/ha

Potensi ketersediaan lahan Kalimantan Timur sangat luas. Berdasarkan RUTRW Propinsi Kalimantan Timur (PERDA No. 1 Tahun 2016), sumber daya lahan budidaya yang sudah dipetakan seluas 10.451.331 ha. Adapun dari luasan lahan tersebut diantaranya dipetakan

sebagai kawasan peruntukan pertanian seluas 3.681.657 Ha. Namun demikian dari luasan yang dipetakan, perlu dilihat juga kesesuaian lahannya berdasarkan kriteria-kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman padi sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 79/Permentan/OT.140/8/2013 tentang Pedoman Kesesuaian Lahan pada Komoditas Tanaman Pangan. Berdasarkan peta kesesuaian lahan pertanian untuk budidaya padi di lahan sawah irigasi yang sudah dioverlay dengan beberapa kriteria kesesuaian lahannya diantaranya jumlah bulan basah, drainase, tekstur, kapasitas tukar kation (KTK) dan kelерengan, diperoleh peta potensi kesesuaian lahan untuk tanaman padi sawah sebagaimana terlihat pada Gambar 5.32.



Gambar 5. 32 Peta Kesesuaian Lahan Pangan Padi di Provinsi Kalimantan Timur
Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan peta kesesuaian lahan pertanian sawah irigasi, diperoleh lahan dengan kriteria sangat sesuai (S1) seluas 6.432,27 ha, lahan cukup sesuai (S2) seluas 28.222,70 ha, lahan sesuai marjinal (S3) seluas 2.118.468,19 ha dan lahan tidak sesuai (N) seluas 7.675.891,76 ha. Secara terperinci luas wilayah masing-masing berdasarkan kelas kesesuaian lahan dapat dilihat pada Tabel 5.27.

Tabel 5. 27 Potensi Lahan untuk Pengembangan Pangan Padi di Kalimantan Timur

Kabupaten/Kota	Sangat Sesuai (S1)	Cukup Sesuai (S2)	Sesuai Marginal (S3)	Tidak Sesuai (N)	Tidak Ada Data	Total
Berau		1.614,39	178.289,24	1.333.072,52	683.980,53	2.196.956,68
Balikpapan			498,70	47.162,19	3.953,02	51.613,91
Bontang			6.197,91	6.276,07	3.578,72	16.052,71

Kabupaten/Kota	Sangat Sesuai	Cukup Sesuai	Sesuai Marginal	Tidak Sesuai	Tidak Ada Data	Total
Samarinda			16.234,94	49.135,15	8.452,24	73.822,33
Kutai Barat		8.927,33	247.989,10	980.292,10	127.377,80	1.364.586,33
Kutai Timur		1.035,73	918.165,96	1.570.850,78	790.420,41	3.280.472,88
Kutai Kartanegara		4.598,20	257.663,02	.548.920,49	692.476,41	2.503.658,12
Mahakam Ulu		1.578,07	257.651,98	1.464.006,60	111.165,78	1.834.402,43
Paser	6.248,86	10.155,44	155.092,24	515.160,97	371.925,07	1.058.582,58
Penajam Paser Utara	183,40	313,53	80.685,10	161.014,88	75.960,87	318.157,79
Kalimantan Timur	6.432,27	28.222,70	2.118.468,19	7.675.891,76	2.869.290,84	12.698.305,76

Lahan S1 sangat sesuai untuk pembudidayaan tanaman padi karena tidak memiliki faktor pembatas yang berarti. Lahan S2 dan S3 dapat ditanami padi namun mempunyai faktor pembatas, sehingga dibutuhkan input teknologi (seperti pemupukan, perbaikan irigasi dan terasering) agar tanaman padi dapat berproduksi maksimal. Lahan tidak sesuai (N) tidak direkomendasikan untuk ditanami padi karena mempunyai faktor pembatas yang sulit diatasi seperti kelerengan yang terlalu curam. Bagi sektor pertanian arahan pemanfaatan lahan ini disusun berdasarkan konsep bahwa penggunaan lahan yang sesuai dengan potensi yang dimilikinya akan meningkatkan produktivitas hasil padi dan penggunaan lahan akan berlangsung secara lestari tanpa menimbulkan kerusakan lingkungan.

Dalam rangka meningkatkan produksi pertanian pangan berkelanjutan untuk mencapai ketahanan pangan di Kalimantan Timur dibutuhkan penyediaan dan perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) bagi masyarakat. Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 1 Tahun 2013 tentang perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan telah ditetapkan Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan dengan luas paling kurang 1.916.643 Ha. Dari luasan tersebut, lahan LP2B yang berada di wilayah Kalimantan Timur yaitu paling kurang 1.669.258 ha, sisanya berada di wilayah Kabupaten Malinau, Nunukan, Tanah Tidung, Bulungan dan Tarakan dengan luas paling kurang 247.385 ha. Kawasan yang ditetapkan adalah wilayah budidaya pertanian terutama pada wilayah perdesaan yang memiliki hamparan lahan pertanian pangan berkelanjutan dan/atau hamparan lahan. Tujuan penetapan kawasan LP2B adalah mempertahankan luasan lahan pertanian pangan berkelanjutan dan mencegah alih fungsi lahan yang dapat mempengaruhi keberlanjutan dan kelestarian fungsi lahan. Adapun luasan lahan pertanian pangan yang ditetapkan sebagai lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B) di Kalimantan Timur sebagaimana pada Tabel 5.28.

Tabel 5. 28 Luas Lahan Pertanian Pangan (Ha) yang Harus Dipertahankan (Berdasarkan PP No. 1 Tahun 2013 tentang LP2B)

No	Kabupaten/Kota	Luas Lahan Pertanian Pangan (Ha)
1	Berau	142.474
2	Balikpapan	9.071
3	Bontang	2.659

No	Kabupaten/Kota	Luas Lahan Pertanian Pangan (Ha)
4	Samarinda	18.170
5	Kutai Barat	545.305
6	Kutai Timur	162.028
7	Kutai Kartanegara	434.198
8	Mahakam Ulu	0
9	Paser	317.515
10	Penajam Paser Utara	37.838
	Kalimantan Timur	1.669.258

5.4. ISU ENERGI

5.4.1. Kebijakan Energi dan Kelistrikan

Isu PB prioritas selanjutnya adalah isu energi di wilayah IKN. Untuk memahami permasalahan tersebut akan dibahas isu energi mulai dari kebijakan nasional sampai dengan kondisi lokal di wilayah IKN. Secara nasional, kebijakan energi diatur dalam kebijakan energi nasional oleh Komite Energi Nasional (KEN), yang dimuat dalam Rancangan Umum Energi Nasional (RUEN) dan di turunkan di level daerah baik provinsi dan kabupaten/kota dalam Rancangan Umum Energi Daerah (RUED). Berdasarkan sistem ketenagalistrikan Kalimantan Timur dan Utara PT PLN, jaringan eksisting yang mensuplai daerah IKN berasal dari rencana umum energi atau kelistrikan Provinsi Kalimantan Timur seperti tampak pada Gambar 2.35. Beban listrik di Kabupaten Penajam Paser Utara (PPU), baru mencapai 15,89 MW (MVA) yang dipasok dari gardu induk (GI) Petung dengan kapasitas sebesar 80 MW (MVA). Beban listrik di Kabupaten Kutai Kartanegara, baru mencapai 117,54 MW (MVA) yang dipasok dari GI Karang Joang, GI Manggarsari, dan GI Senipah dengan total kapasitas GI sebesar 290 MW (MVA). Secara total kapasitas terpasang eksisting suplai energi dari Kabupaten Kukar dan Kabupaten PPU adalah 370 MW dengan pemakaian atau beban terpakai 133 MW, sehingga terdapat selisih surplus listrik sekitar hampir 240 MW.

Secara lebih umum, di level provinsi targetan energi dan kebutuhan energi berdasarkan pada target RUPTL sampai 2024. Pada tahun ini bersamaan dengan estimasi beroperasinya IKN dengan perkiraan kebutuhan tambahan pasokan di Kalimantan Timur (Kaltim) sebesar 691 MW. Dari tambahan estimasi kebutuhan tersebut, diperlukan tambahan daya sebesar 884 MW untuk memenuhi total estimasi kebutuhan listrik sebesar 1.555 MW (Kementerian ESDM, 2020). Estimasi kebutuhan energi listrik tersebut berdasarkan asumsi diantaranya:

- a) Pemandangan penduduk: Sekitar 1,5 juta jiwa
- b) Konsumsi listrik perkapita: 4.000 kWh
- c) Kebutuhan energi listrik: 6.000 GWh
- d) Estimasi penyusutan energi: 10%
- e) Faktor beban: 63%
- f) Produksi energi listrik 6.600 GWh.

Berdasarkan asumsi tersebut juga, diperkirakan beban puncak di wilayah Kalimantan Timur sekitar 1.196 MW. Apabila digunakan basis cadangan daya atau *reserve margin* sebesar

30%, maka diperlukan tambahan daya yang harus disiapkan untuk energi IKN sekitar 1.555 MW. Untuk diketahui bahwa kondisi kelistrikan di Sistem Interkoneksi Kalimantan yang meliputi Kalimantan Utara dan Timur adalah:

- Daya Mampu Netto : 1.669,1 MW
- Beban Puncak : 1.094,9 MW
- Cadangan : 474,2 MW (30%)



Gambar 5. 33 Peta Jaringan Listrik Kalimantan Timur dan Utara

Kebutuhan energi listrik seperti digambarkan di Gambar 5.33 dihitung berdasarkan kebutuhan listrik dengan asumsi adanya tambahan penduduk baru sekitar 1,5 juta jiwa, dengan beberapa asumsi lainnya seperti konsumsi energi listrik, kebutuhan listrik, produksi dan estimasi beban puncak. Estimasi kebutuhan energi di IKN tahun 2024 dihitung berdasarkan beberapa asumsi. Pertama, asumsi bahwa kebutuhan listrik untuk IKN disediakan dari pasokan energi Provinsi Kalimantan Timur. Kedua, asumsi bahwa saat ini ada kelebihan (surplus) listrik di Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kabupaten Kutai Kartanegara. Saat ini Kabupaten PPU mempunyai beban eksisting 15,89 MVA dan Kabupaten Kukar 117 MVA. Kabupaten PPU dipasok sebesar 90 MVA dan Kabupaten Kukar 290 MVA sehingga ada kelebihan (surplus) listrik di kedua kabupaten tersebut.

5.4.2. Arah Kebijakan Energi dan Kelistrikan Kalimantan Timur

A. Target Pemakaian Energi

Pemakaian energi merupakan salah satu indikator kemajuan sebuah wilayah yang menggambarkan tingkat daya beli dan konsumsi wilayah tersebut. Secara nasional, tingkat pemakaian energi listrik dalam Kebijakan Energi Nasional (KEN) disebutkan bahwa ditargetkan pemanfaatan listrik per kapita tahun 2025 adalah 2500 kWh dan tahun 2050 adalah 7000 kWh. Target KEN ini merupakan tantangan tersendiri bagi Kalimantan Timur. Berdasarkan data pemakaian listrik di Kalimantan Timur tahun 2017 adalah 850 kWh per kapita, sehingga diperlukan upaya-upaya untuk meningkatkan pemakaian listrik baik sektor domestik maupun industri. Pengembangan kawasan Kalimantan Timur menjadi lokasi strategis nasional diantaranya :

- 1) Pengembangan kilang Balikpapan yang merupakan bagian dari *Refinery Development Master Plan* (RDMP) menjadi 350 ribu barel/hari
- 2) Pembangunan kilang minyak Bontang sebagai kilang minyak baru (*Grass Root Refinery*) dengan kapasitas produksi 300 ribu barel per-hari.

B. Peningkatan Ratio Elektrifikasi

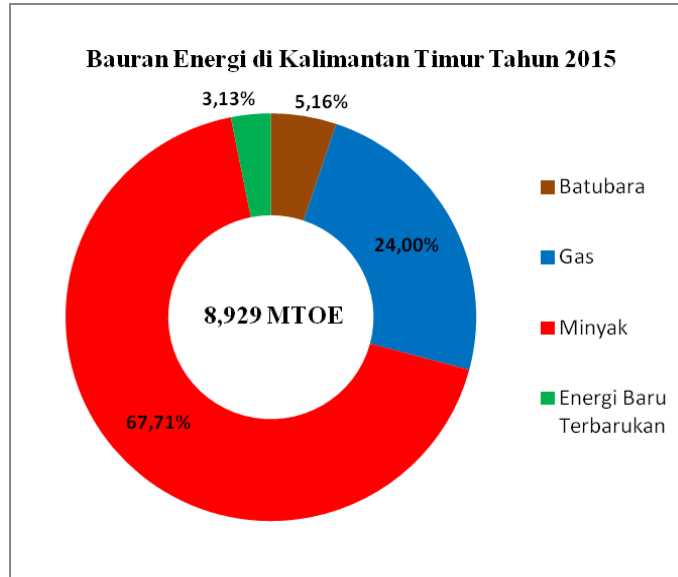
Akses listrik yang merata kesemua daerah yang ditandai oleh adanya nilai rasio elektrifikasi dan rasio desa berlistrik merupakan indikator penting. KEN mengamanahkan diantaranya.

- 1) Rasio elektrifikasi pada tahun 2015 adalah 85% dan naik menjadi mendekati 100% pada tahun 2020.
- 2) Prioritas penyediaan listrik bagi yang belum mempunyai akses terhadap listrik.

Kalimantan Timur dengan demografi dan kondisi geografi yang khas, pada tahun 2017 mencapai rasio elektrifikasi sebesar 84.01% dan rasio desa berlistrik sebesar 97.01%. Upaya terus dilakukan agar pencapaian sasaran rasio elektrifikasi menjadi 100% pada tahun 2020.

5.4.3. Bauran Energi

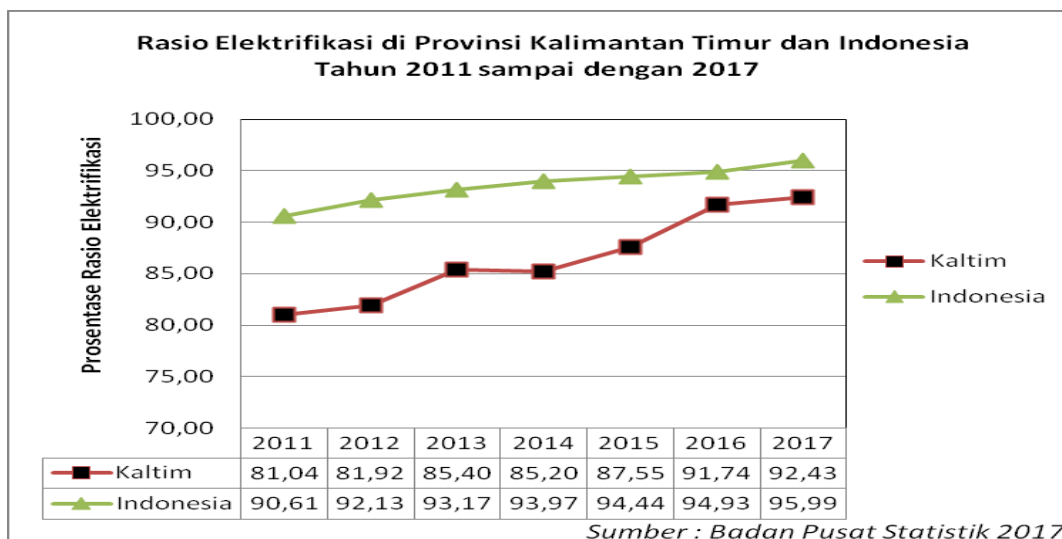
Bauran energi dihitung berdasarkan asal bahan bakar yang digunakan yaitu yang berasal dari batubara, minyak bumi, gas bumi, dan energi baru terbarukan. Berdasarkan pemodelan LEAP, bauran energi primer di Provinsi Kalimantan Timur tahun 2015 yang paling besar adalah minyak bumi yaitu 67,71% dari seluruh sumber energi yang digunakan. Selanjutnya gas bumi sebesar 24%, kemudian batubara 5,16%. Sementara itu bauran energi baru terbarukan masih relatif sangat kecil dibandingkan dengan penggunaan bahan bakar fosil di Provinsi Kalimantan Timur yaitu hanya 3,13% seperti tampak pada **Gambar 5.34**. Bauran ini dapat digunakan sebagai referensi dalam membuat kebijakan energi campuran yang di bandingkan dengan kebutuhan dan ketersediaan sumber daya energi dan juga kebijakan secara umum yang diinginkan secara nasional dan daerah.



Gambar 5. 34 Bauran Energi Berdasarkan Sumber Energi di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2015
(Sumber: Hasil Pemodelan LEAP)

5.4.4. Ratio Elektrifikasi

Berdasarkan data BPS Provinsi Kalimantan Timur tahun 2017, rasio elektrifikasi Provinsi Kalimantan Timur tahun 2015 adalah 87,55% dan meningkat pada tahun 2016 menjadi 91,74%. Kemudian pada tahun 2017 bertambah menjadi 92,43% seperti tampak pada **Gambar 5.35**. Rasio elektrifikasi ini merupakan perhitungan rumah tangga yang sudah tersambung dengan jaringan distribusi listrik milik PT. PLN (Persero). Sedangkan rumah tangga yang energi listriknya dipenuhi secara swadaya tidak dihitung dalam rasio elektrifikasi. Data rasio elektrifikasi dapat membantu estimasi sebaran kebutuhan listrik rumah tangga yang teraliri jaringan listrik PLN dan berkaitan juga dengan penerangan perwilayah dan jalur area penerangan untuk penerangan jalan umum

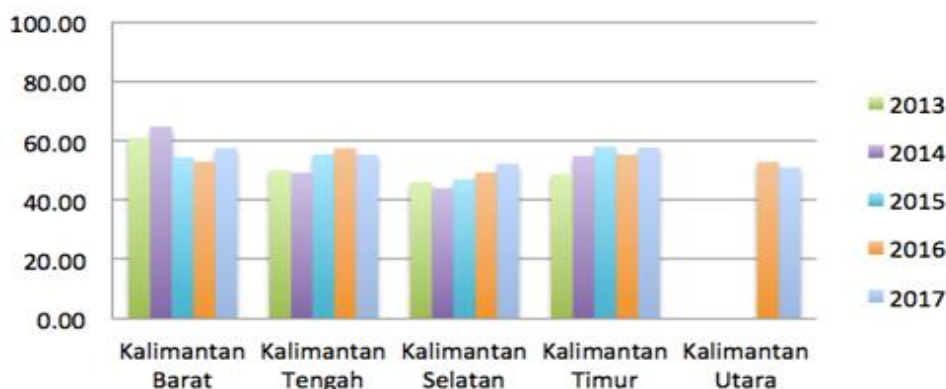


Gambar 5. 35 Rasio Elektrifikasi Kalimantan Timur dan Nasional

5.5. ISU PENGELOLAAN LINGKUNGAN

5.5.1. Kualitas Air

Isu PB prioritas lainnya adalah isu pengelolaan lingkungan. Secara umum, indeks kualitas air di Provinsi Kalimantan Timur menunjukkan kondisi tercemar sedang hingga tercemar berat. Berdasarkan data indeks kualitas air dari tahun 2013–2017 menunjukkan bahwa pada tahun 2013 Sungai Mahakam tergolong pada kondisi tercemar berat. Sedangkan dari tahun 2014 – 2017 indeks kualitas air di Sungai Mahakam adalah tercemar sedang. Berdasarkan data status mutu air dengan menggunakan metode Indeks Pencemaran pada tahun 2017, menunjukan bahwa Sungai Mahakam rata-rata Indeks Pencemaran adalah sebesar 2,6 sedangkan nilai maksimum 2,9 dan minimum 1,9. Dari nilai rata-rata IP tersebut kondisi Sungai Mahakam dalam keadaan tercemar ringan. Gambaran indeks kualitas air di daerah regional Kalimantan secara umum dapat dilihat pada Gambar 5.36.

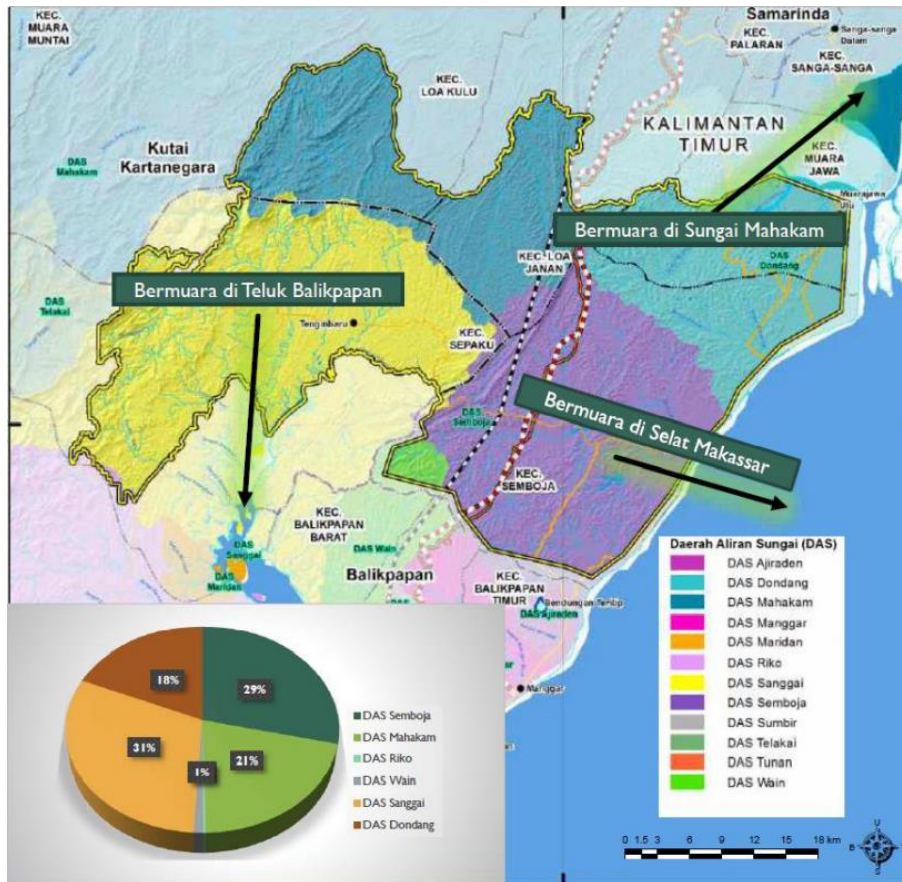


Gambar 5. 36. Grafik Indeks Kualitas Air di Regional Kalimantan Tahun 2013 – 2017

Sumber: Pola Pengelolaan Sumberdaya Air Wilayah Sungai Mahakam, 2017

Adapun terkait kondisi DAS di wilayah IKN, terdapat beberapa DAS di wilayah IKN, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 5.37. Berdasarkan hasil analisis terhadap data DAS di wilayah studi diketahui bahwa:

- 1) Wilayah DAS Sanggai yang masuk kedalam deliniasi kajian merupakan wilayah hulu dan tengah DAS,
- 2) DAS Samboja (hulu, tengah dan hilir) seluruhnya masuk dalam wilayah kajian,
- 3) Wilayah hulu dan hilir DAS Dondang masuk dalam wilayah kajian,
- 4) Wilayah kajian berada pada multi DAS sehingga perlu mempertimbangkan pembangunan kota yang tidak dilakukan pada bagian hulu DAS karena dapat mempengaruhi kondisi DAS secara keseluruhan terutama pada kualitas air sungai ke depannya,
- 5) DAS pada wilayah kajian bermuara pada tiga muara yang berbeda, yakni Teluk Balikpapan, Selat Makassar dan Sungai Mahakam,



Gambar 5. 37 DAS di Wilayah IKN
 Sumber: DLH Provinsi, 2020

Berdasarkan hasil telaah terhadap data kualitas air pada beberapa sungai yang berada dalam dan sekitar wilayah IKN diketahui bahwa:

- 1) Sungai Semboja menunjukkan kualitas air sungai yang masih baik. Berdasarkan perbandingan dengan baku mutu yang ditetapkan dalam PP Nomor 82 Tahun 2001, nilai DO, BOD dan COD masih berada dibawah baku mutu. Namun nilai total fosfat dan kadmium melebihi baku mutu, yaitu 0,8 mg/L dan 0,025 mg/L.
- 2) Hasil pemantauan kualitas air di Sungai Donan menunjukkan kualitas yang tidak begitu baik. Beberapa nilai parameter yang melebihi baku mutu yaitu parameter residu terlarut, BOD, COD, total fosfat, tembaga dan klorin bebas.
- 3) Sungai Tunan menunjukkan kualitas yang tidak begitu baik. Beberapa nilai parameter yang melebihi baku mutu yaitu parameter BOD, COD, kadmium dan klorin bebas.
- 4) Hasil pemantauan kualitas air di Sungai Telake menunjukkan kualitas yang tidak begitu baik. Beberapa nilai parameter yang melebihi baku mutu yaitu residu tersuspensi, BOD, COD, seng dan klorin bebas.

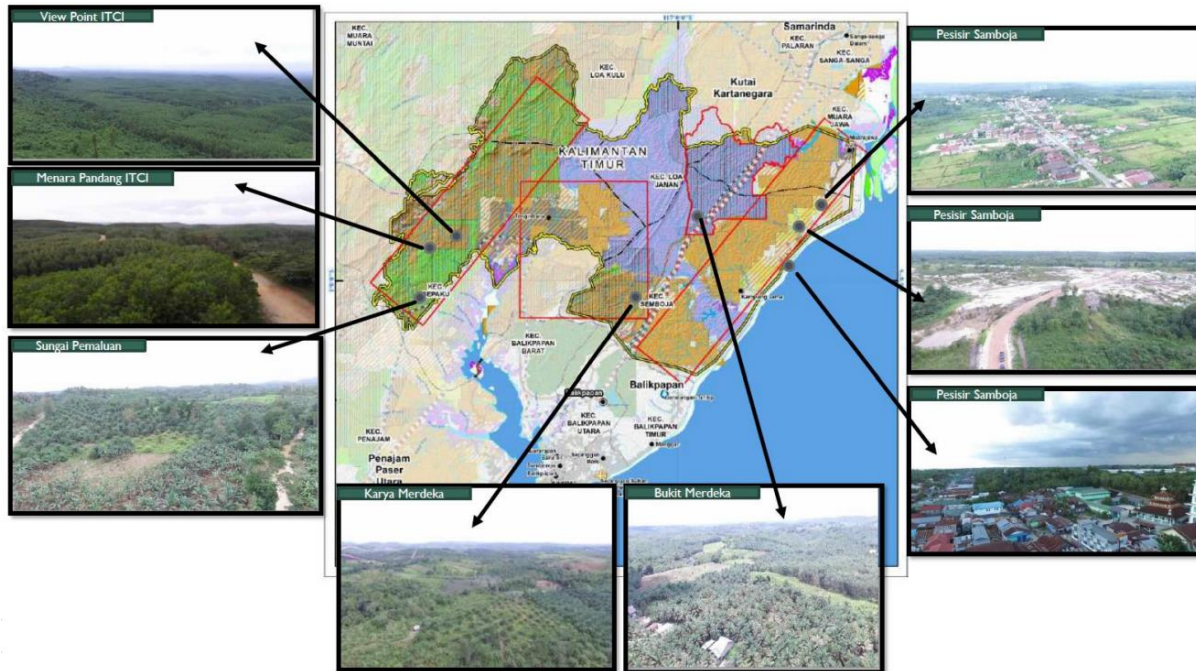
- 5) Hasil pemantauan kualitas air di Sungai Riko menunjukkan kualitas yang tidak begitu baik. Beberapa nilai parameter yang melebihi baku mutu yaitu residu tersuspensi, BOD, COD, kadmium dan klorin bebas.

Tabel 5. 29 Hasil Analisis Kualitas Air pada Beberapa Sungai di Wilayah IKN

Parameter	Satuan	Sungai Semboja	Sungai Donan	Sungai Tunan	Sungai Telake	Sungai Riko	Baku Mutu
FISIKA							
Temperatur	°C	27,1	26,9	26,9	26,8	26,8	Deviasi 3
Residu Terlarut	mg/L	48	>2000	180	87	50	1000
Residu Tersuspensi	mg/L	13	35	31	241	88	50
KIMIA ORGANIK							
pH		8,17	7,14	7,70	7,76	7,98	6-9
BOD	mg/L	1,8	2,7	3,4	3,1	3,2	2
COD	mg/L	7,9	12	12	16	16	10
DO	mg/L	7,99	7,98	6,93	7,99	7,91	6
Total Fosfat sebagai P	mg/L	0,8	1,9	0,0	0,0	0,0	0,2
Nitrat	mg/L	0,00	0,0	1,28	0,58	0,32	10
Arsen	mg/L	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,05
Kadmium	mg/L	0,025	0,01	0,125	<0,003	0,088	0,01
Khrom	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,05
Tembaga	mg/L	<0,004	0,07	0,005	<0,004	<0,004	0,02
Timbal	mg/L	0,00	0,01	0,0	0,0	0,0	0,03
Seng	mg/L	<0,009	0,02	0,03	0,08	0,02	0,05
Nitrit	mg/L	0,02	<0,009	<0,009	0,025	0,022	0,06
KIMIA ANORGANIK							
Klorin Bebas	mg/L	0,02	0,08	0,05	0,49	0,25	0,03

Sumber: Pola Pengelolaan Sumberdaya Air Wilayah Sungai Mahakam, 2017

Dari Tabel 5.29 menggambarkan kualitas air di Wilayah Sungai Mahakam belum memenuhi standar baku mutu sebagai sumber air baku air minum, akan tetapi untuk kebutuhan air irigasi masih layak. Adapun mengenai kegiatan di sekitar DAS pada wilayah IKN dapat dilihat pada Gambar 5.40.



Gambar 5. 38 Kondisi Penggunaan Lahan pada Beberapa DAS di Wilayah IKN
 Sumber: DLH Provinsi, 2020

Untuk mengetahui profil kualitas air di wilayah IKN, telah dilakukan analisis data sekunder. Berdasarkan hasil analisis, hampir semua sungai yang ada di wilayah IKN memiliki status kualitas air cemar ringan untuk semua kelas air. Hasil analisis terhadap status mutu air di sungai-sungai di wilayah IKN dapat dilihat pada Tabel 5.30 dan Gambar 5.39.

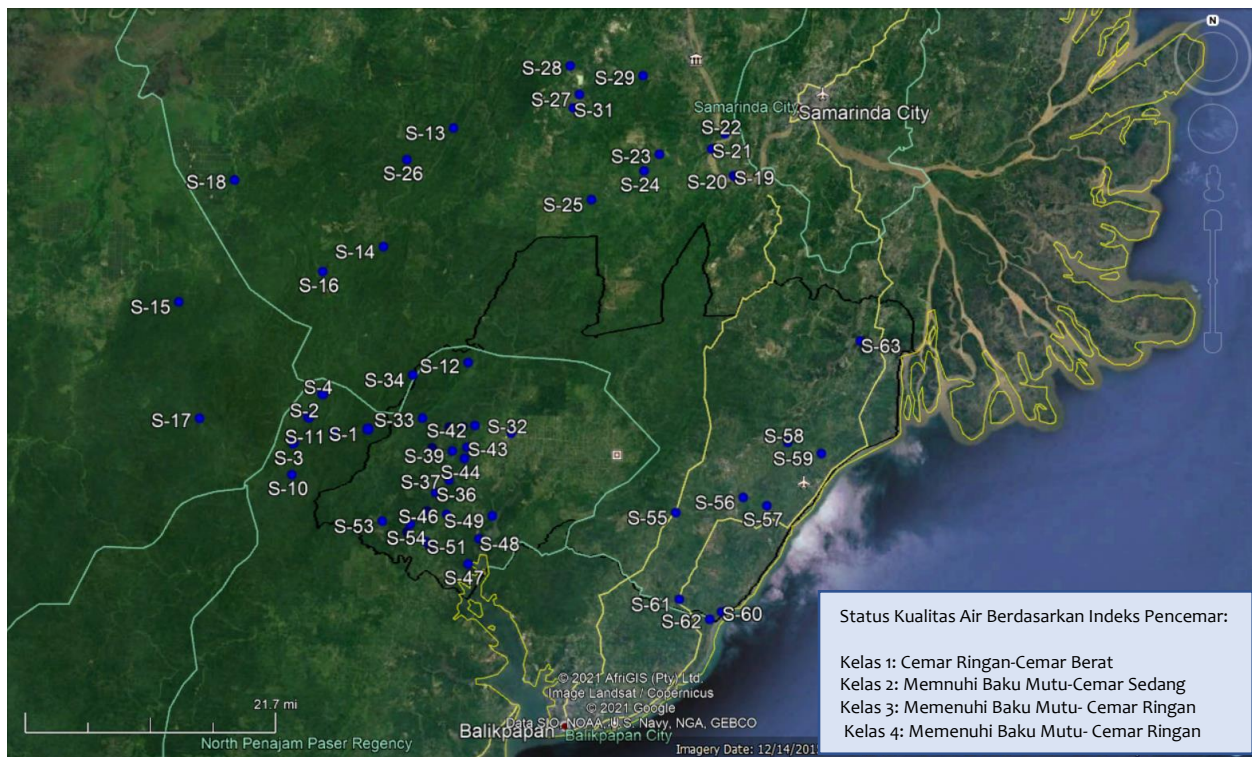
Tabel 5. 30 Rekapitulasi Status Mutu Air Sungai di Wilayah IKN

Kode Sungai	Sumber Data	Status Kualitas Air Berdasarkan Indeks Pencemar			
		I	II	III	IV
S-1	Amdal Bendungan PT ICTI (2018)	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu
S-2	Amdal Bendungan PT ICTI (2018)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu
S-3	Amdal Bendungan PT ICTI (2018)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu
S-4	Amdal Bendungan PT ICTI (2018)	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu
S-10	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu
S-11	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-12	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Sedang	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan
S-13	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-14	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan
S-15	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-16	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan

Kode Sungai	Sumber Data	Status Kualitas Air Berdasarkan Indeks Pencemar			
		I	II	III	IV
S-17	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-18	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-19	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-20	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-21	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu
S-22	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-23	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-24	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan
S-25	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan
S-26	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-27	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-28	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-29	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan
S-30	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan
S-31	Adendum ANDAL, RKL RPL PT MHU (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan
S-32	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-33	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu
S-34	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-35	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-36	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-37	KLHK (2020)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-38	KLHK (2020)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-39	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-40	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-41	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu
S-42	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-43	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-44	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-45	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-46	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-47	KLHK (2020)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-48	KLHK (2020)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-49	KLHK (2020)	Cemar Sedang	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan
S-50	KLHK (2020)	Cemar Sedang	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan
S-51	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-52	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-53	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu
S-54	KLHK (2020)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-55	Adendum ANDAL, RKL-RPL PT Singlurus (2017)	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu
S-56	Adendum ANDAL, RKL-RPL PT Singlurus (2017)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-57	Adendum ANDAL, RKL-RPL PT Singlurus (2017)	Cemar Sedang	Cemar Sedang	Cemar Sedang	Memenuhi Baku Mutu

Kode Sungai	Sumber Data	Status Kualitas Air Berdasarkan Indeks Pencemar			
		I	II	III	IV
S-58	Adendum ANDAL, RKL-RPL PT Singlurus (2017)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-59	Adendum ANDAL, RKL-RPL PT Singlurus (2017)	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu	Memenuhi Baku Mutu
S-60	Adendum ANDAL, RKL-RPL PT Singlurus (2017)	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu
S-61	Adendum ANDAL, RKL-RPL PT Singlurus (2017)	Cemar Sedang	Cemar Sedang	Cemar Sedang	Memenuhi Baku Mutu
S-62	Adendum ANDAL, RKL-RPL PT Singlurus (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Cemar Ringan
S-63	Adendum ANDAL, RKL-RPL PT Singlurus (2017)	Cemar Sedang	Cemar Ringan	Cemar Ringan	Memenuhi Baku Mutu

Sumber: Diolah dari berbagai sumber, 2020



Gambar 5. 39 Lokasi Sungai dan Status Mutu Air Sungai di Wilayah IKN

Sumber: Hasil Pengolahan Data dari Berbagai Sumber, 2020

5.5.2. Kualitas Udara

Berdasarkan Laporan Kinerja Tahunan oleh Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2018, konsentrasi parameter NO2 dan SO2 masih berada di bawah baku mutu untuk rata-rata tahunan. Baku mutu yang digunakan adalah baku mutu kualitas udara ambien berdasarkan Peraturan Pemerintah

Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Nilai konsentrasi NO₂ dan SO₂ rata-rata tahunan di Kabupaten Kutai Kartanegara dan Penajam Paser Utara dapat dilihat pada Tabel 5.31.

Tabel 5. 31 Kualitas Udara Rata-rata Tahunan

No	Kabupaten	Konsentrasi NO ₂ (µg/m ³)	Baku Mutu NO ₂	Konsentrasi SO ₂ (µg/m ³)	Baku Mutu SO ₂
1	Kabupaten Kutai Kartanegara	6,17	100	22,87	60
2	Kabupaten Penajam Paser Utara	5,30		18,66	

Sumber: Laporan Kinerja Tahunan Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara- KLHK, 2018

Untuk mengetahui tingkat pencemaran udara KLHK mempergunakan Indeks Kualitas Udara (IKU). Sebagai informasi tambahan, metodologi perhitungan IKU mengadopsi Program European Union melalui European Regional Development Fund pada Regional Initiative Project, yaitu: "Common Information to European Air" (Citeair II) dengan Judul CAQI Air Quality Index: Comparing Urban Air Quality across Borders-2012. Common Air Quality Index (CAQI) ini digunakan melalui www.airqualitynow.eu sejak 2006. Indeks ini dikalkulasi untuk data rata-rata perjam, harian dan tahunan. Adapun perhitungan indeksnya adalah membandingkan nilai rata-rata tahunan terhadap standar EU Directives. Apabila angkanya melebihi 1 berarti melebihi standar EU, begitu pula sebaliknya apabila sama dan dibawah 1 artinya memenuhi standar dan lebih baik. Perhitungan IKU dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

- 1) Menghitung rerata parameter NO₂ dan SO₂ dari tiap periode pemantauan untuk masing-masing lokasi (titik) sehingga didapat data rerata untuk area transportasi (A), industri (B), area komersial (C), dan area pemukiman/perumahan (D).
- 2) Menghitung rerata parameter NO₂ dan SO₂ untuk masing-masing kota atau kabupaten yang merupakan perhitungan rerata dari ke empat titik pemantauan.
- 3) Menghitung rerata parameter NO₂ dan SO₂ untuk provinsi yang merupakan perhitungan rerata dari kota atau kabupaten.
- 4) Angka rerata NO₂ dan SO₂ provinsi dibandingkan dengan Referensi EU akan didapatkan Index Udara model EU (IEU) atau indeks antara sebelum dinormalisasikan pada indeks IKLH.
- 5) Indeks Udara model EU dikonversikan menjadi indeks IKLH melalui persamaan sebagai berikut:

$$\text{Indeks Udara IKLH} = 100 - \left[\frac{50}{0,9} \times (IEU - 0,1) \right]$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai IKU Provinsi Kalimantan Timur tahun 2019 mencapai 89,75 berada pada kategori sangat baik termasuk juga nilai IKU dari Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Penajam Paser Utara Kota berada pada kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil perhitungan yang mengacu pada referensi standar internasional (WHO dan European Union) diperoleh IKU disajikan pada Tabel 5.32.

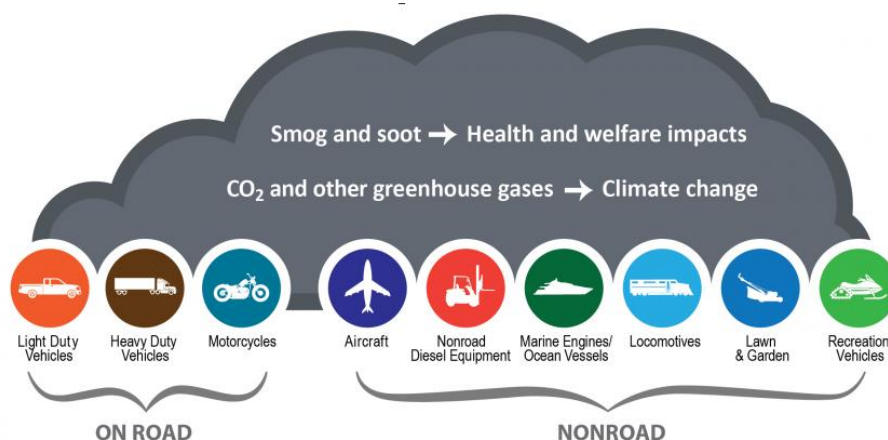
Tabel 5. 32 Hasil Perhitungan Indeks Kualitas Udara

No	Kabupaten	Indeks Kualitas Udara	Kategori
1	Kabupaten Kutai Kartanegara	92,23	Sangat Baik
2	Kabupaten Penajam Paser Utara	88,76	Sangat Baik

Sumber: IKLH Provinsi Kalimantan Timur, 2019

Dari hasil perhitungan IKU dari masing-masing Kabupaten Kota setelah dibandingkan dengan kriteria Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) dengan skala 0 – 100 menunjukkan Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Penajam Paser Utara berada pada rentang 88 – 92 dengan kategori sangat baik. Begitu juga hasil perhitungan IKU Provinsi Kalimantan Timur tahun 2019 mencapai nilai 89,75 dalam kategori sangat baik.

Berkaitan dengan pemindahan IKN, pada hasil konsultasi publik disampaikan bahwa pemindahan IKN akan berdampak pada kondisi kualitas udara yang saat ini masih dalam kondisi baik. Hal tersebut mengingat peningkatan jumlah penduduk di wilayah IKN secara tidak langsung akan menyebabkan peningkatan jumlah kendaraan. Peningkatan jumlah kendaraan akan menyebabkan terjadinya peningkatan emisi dari sumber bergerak. Kendaraan bermotor akan mengeluarkan emisi yang bervariasi tergantung dari jarak tempuh serta jenis bahan bakar yang digunakan. Tiap tahunnya terjadi peningkatan jumlah kendaraan bermotor pribadi, baik berupa mobil atau motor. Ketersediaan layanan transportasi publik yang merata, nyaman dan handal saat ini masih belum optimal di Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Penajam Paser Utara.



Gambar 5. 40 Sumber Emisi dari Sektor Transportasi

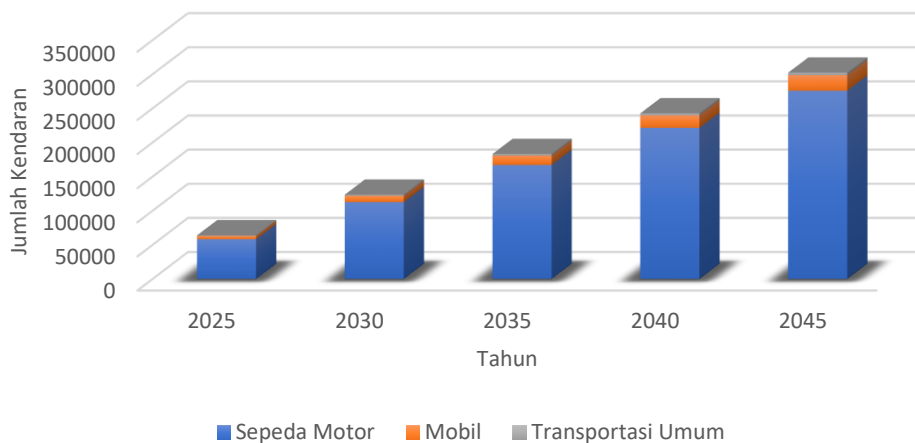
Untuk mengetahui potensi pencemaran udara yang terjadi, telah dihitung proyeksi jumlah kendaraan di wilayah IKN didasarkan pada jumlah kendaraan yang ada di Provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2019. Berdasarkan data BPS tahun 2019, terdapat sebanyak

total 717.789 buah kendaraan dengan jumlah penduduk sebanyak 2.666.1999 jiwa. Maka, diasumsikan rasio jumlah penduduk dengan jumlah kendaraan adalah 0,27. Nilai rasio ini digunakan untuk menghitung proyeksi jumlah kendaraan berdasarkan jumlah proyeksi penduduk di wilayah IKN dari tahun 2025-2045. Selain rasio jumlah kendaraan, diasumsikan juga rasio jumlah sepeda motor, mobil dan transportasi umum dari total jumlah kendaraan keseluruhan. Rasio jumlah sepeda motor, mobil dan transportasi umum berturut-turut adalah 0,83, 0,07 dan 0,09. Kemudian nilai rasio ini juga digunakan untuk memperkirakan proyeksi jumlah kendaraan sepeda motor, mobil dan transportasi umum di wilayah IKN. Proyeksi jumlah kendaraan di wilayah IKN dari tahun 2025-2045 dapat dilihat pada Tabel 5.33 dan Gambar 5.41.

Tabel 5. 33 Proyeksi Jumlah Kendaraan di Wilayah IKN tahun 2025-2045

Tahun	Jumlah Penduduk	Jumlah Kendaraan	Jumlah kendaraan per jenis		
			Sepeda Motor	Mobil	Transportasi Umum
2025	348.000	69.600	58.169	4.027	6.624
2030	673.500	134.700	112.576	7.793	12.123
2035	999.000	199.800	166.984	11.559	17.982
2040	1.324.500	264.900	221.392	15.326	23.841
2045	1.650.000	330.000	275.800	19.092	29.700

Sumber: Hasil Analisis, 2020



Gambar 5. 41 Proyeksi Jumlah Kendaraan Bermotor Skenario BAU di Wilayah IKN

Sumber: Hasil Analisis, 2020

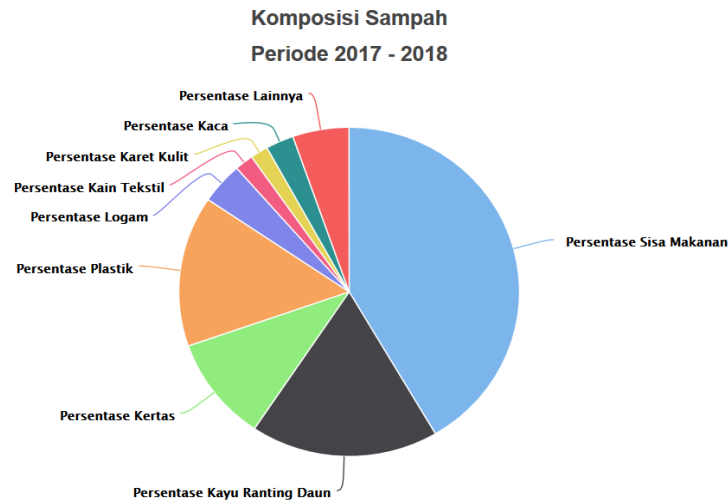
Berdasarkan proyeksi tersebut, sangat mungkin kualitas udara di wilayah IKN akan memburuk, sehingga diperlukan upaya-upaya pencegahan berupa memaksimalkan penyediaan transportasi publik, penggunaan kendaraan rendah emisi dan pengaturan lalu-lintas sehingga mengurangi kemacetan.

5.5.3. Persampahan

Berdasarkan hasil telaah terhadap kondisi pengelolaan sampah di Kalimantan Timur, kondisi pengelolaan sampah adalah sebagai berikut:

- 1) Pengelolaan sampah di Kalimantan Timur masih mengandalkan sistem *end of pipe solution* yang menitikberatkan pada pengolahan sampah ketika sampah tersebut telah dihasilkan, maka sampah dikelola dengan kegiatan pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan sampah ke tempat pemrosesan akhir sampah (TPA).
- 2) Beberapa TPA di kabupaten /kota sudah melebihi kapasitas, diperlukan perbaikan dan pembuatan TPA baru, akan tetapi masih terkendala dengan penyediaan lahan, mungkin dapat dicarikan alternatif pendanaan dalam penyediaan lahan.
- 3) Kurangnya sarana dan prasarana penunjang pengelolaan sampah seperti fasilitas TPS, gerobak dan truk sampah.
- 4) Peran serta masyarakat dalam pemilahan sampah langsung dari sumbernya dirasakan masih sangat kurang, baik kesadaran, wawasan dan perubahan paradigma pengelolaan sampah dari *end of pipe* menjadi pengelolaan sampah 3R (*reuse, recovery, recycle*) langsung dari sumbernya dan bertanggung jawab terhadap sampah yang dihasilkannya. Perlu penanganan dari berbagai institusi untuk meningkatkan peran serta masyarakat melalui program kerja dan kegiatan.
- 5) Kurangnya penganggaran biaya operasional dalam pengelolaan sampah baik untuk program penanganan dan program pengurangan sampah di kabupaten/kota.
- 6) Kurangnya penegakan hukum peraturan daerah untuk pengelolaan sampah di kabupaten/kota.
- 7) Kurangnya sosialisasi, penyuluhan dll dalam meningkatkan kesadaran, disiplin dan pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan sampah yang dihasilkannya
- 8) Pentingnya meningkatkan berdirinya bank sampah sebagai sarana masyarakat dalam melakukan pemilahan sampah dari sumbernya sehingga sampah dapat termanfaatkan melalui kegiatan *Reuse, Recovery dan Recycle* (3R), dan mengurangi sampah yang akan dibuang ke TPA, sehingga usia TPA dapat lebih panjang dari seharusnya.
- 9) Menurut data tahun 2019 persentase pengurangan sampah di Kalimantan Timur hanya berkisar 15,36% dari timbulan sampah yang dihasilkan, untuk mencapai target 30% tahun 2025 upaya-upaya yang berbasis kemasyarakatan harus lebih ditingkatkan.
- 10) Untuk penyusunan Jakstrada 9 kabupaten/kota di Kalimantan Timur telah disahkan, untuk Kabupaten Kutai Barat dan Provinsi masih dalam proses penyelesaian.

Secara umum, prosentase terbesar untuk komposisi sampah di Kalimantan Timur adalah sampah makanan, diikuti oleh sampah halaman dan plastik. Diagram komposisi sampah di Kalimantan Timur dapat dilihat pada Gambar 5.42 dan Tabel 5.34.



Gambar 5. 42 Komposisi Sampah Periode 2017-2018 di Provinsi Kalimantan Timur
Sumber: SIPSN, 2019

Tabel 5. 34 Komposisi Sampah Periode 2017-2018 di Provinsi Kalimantan Timur

Komposisi Sampah	Sisa Makanan	Kayu ranting daun	Kertas	Plastik	Logam	Tekstil	Karet Kulit	Kaca	Lainnya
Persentase	44,57%	15,96%	11,03%	15,89%	4,34%	1,90%	1,80%	2,85%	5,75%

Sumber: SIPSN, 2019

Analisis Terhadap Timbulan Sampah Eksisting di Wilayah IKN

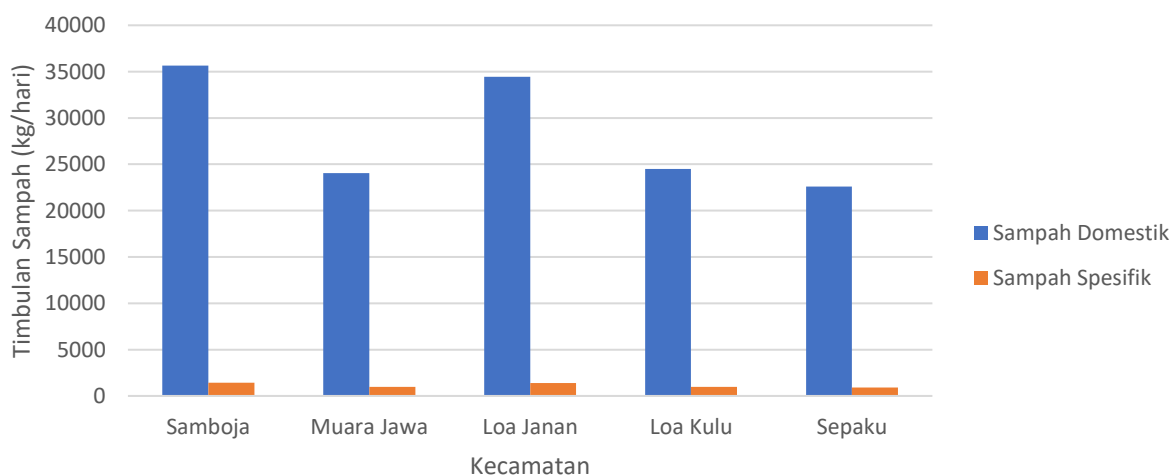
Timbulan sampah terdiri dari sumber domestik dan spesifik. Sumber domestik berasal dari kegiatan rumah tangga, sedangkan sumber spesifik merupakan sampah yang bersifat limbah B3. Timbulan sampah total eksisting di Kecamatan Loa Kulu, Loa Janan, Muara Jawa dan Samboja didapatkan dari Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (DIKPLHD) Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2019. Sedangkan data timbulan sampah eksisting di Kabupaten Penajam Paser Utara didapatkan dari DIKPLHD Kabupaten Penajam Paser Utara tahun 2019.

Total timbulan sampah domestik eksisting di kecamatan yang ada dalam delineasi wilayah IKN adalah 141.225 kg/hari. Timbulan sampah terbesar ada di Kecamatan Samboja sebanyak 35.651 kg/hari dan paling sedikit di Kecamatan Sepaku sebanyak 22.601 kg/hari. Selain timbulan sampah domestik, diasumsikan juga jumlah timbulan sampah spesifik atau bersifat limbah B3 mengikuti persentase hasil studi yang telah dilakukan sebelumnya. Persentase limbah B3 dari sampah rumah tangga diasumsikan 4,05 % dari total keseluruhan sampah. Total sampah sumber spesifik eksisting di wilayah IKN adalah sekitar 5719,6 kg/hari. Nilai total timbulan sampah domestik dan sampah spesifik per kecamatan di wilayah IKN dapat dilihat pada Tabel 5.35.

Tabel 5. 35 Timbulan Sampah Domestik dan Spesifik Eksisting dari Kecamatan di Wilayah IKN

Nama Kecamatan	Total Timbulan Sampah Domestik (kg/hari)	Total Timbulan Sampah Spesifik (kg/hari)
Samboja	35.651	1.443,9
Muara Jawa	24.044	973,78
Loa Janan	34.447	1.395,1
Loa Kulu	24.482	991,52
Sepaku	22.601	915,33
TOTAL	141.225	5.719,6

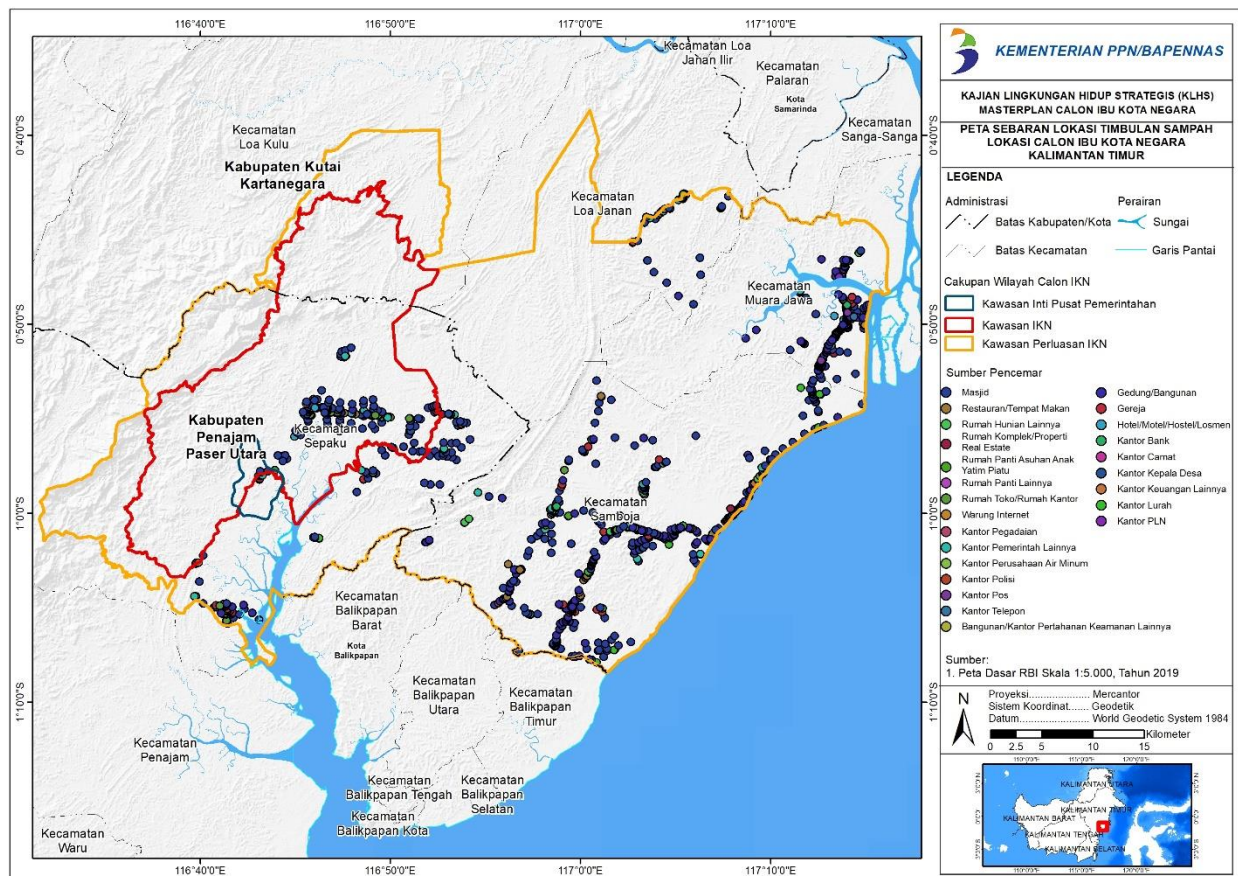
Sumber: DIKPLHD Kabupaten Kutai Kartanagara dan Kabupaten Penajam Paser Utara, 2019; Sumber Spesifik Hasil Analisis, 2020



Gambar 5. 43 1 Grafik Timbulan Sampah Domestik dan Spesifik Eksisting

Sumber: DIKPLHD Kabupaten Kutai Kartanagara dan Kabupaten Penajam Paser Utara, 2019; Sumber Spesifik Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan analisis kepadatan penduduk dan kegiatan ekonomi yang menghasilkan sampah, lokasi yang menjadi sumber timbulan sampah di delineasi IKN dapat dilihat pada Gambar 5.44.



Gambar 5. 44 Sebaran Lokasi Sumber Timbulan Sampah
 Sumber: Hasil Interpretasi data Toponimi, 2020

Sarana dan Prasarana Pengelolaan Sampah Eksisting di Kabupaten Kutai Kartanegara

Kondisi eksisting dari sarana dan prasarana di kecamatan yang ada di wilayah IKN menunjukkan sistem pengelolaan sampah yang cukup baik, namun belum mencakup area pelayanan yang menyeluruh. Kecamatan Samboja, Loa Kulu dan Loa Janan sudah melakukan pengelolaan sampah non-organik yaitu berupa pelaksanaan bank sampah. Di Kecamatan Muara Jawa masih belum memiliki bank sampah. Secara umum, sampah yang dihasilkan dari kecamatan di dalam wilayah IKN diangkut menuju Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Kondisi sarana dan prasarana pengelolaan sampah eksisting di Kecamatan Muara Jawa, Samboja, Loa Kulu dan Loa Janan dapat dilihat pada Tabel 5.36.

Tabel 5. 36 Kondisi Eksisting Sistem Pengelolaan Sampah Domestik di Kabupaten Kutai Kartanegara

NO	Nama Kecamatan	Jumlah Desa (Kelurahan)	Pelayanan Pengangkutan Sampah (Desa/Kelurahan)		TPA	Jumlah Dump Truck	Petugas Kegiatan	Bank Sampah	Jadwal Pengangkutan
1	Muara Jawa	8	Muara Jawa Ulu	Gunung Pasir	TPA (Jalan arah ke Mutiara/ Vico)	3 Unit	LSM	-	2 Hari Sekali
			Muara Jawa Ilir						
			Dondang						
2	Samboja	23	6 Kelurahan (Khusus Jalan Poros)		TPA (eks tambang PT.Singlurus)	2 Unit	LSM/ Yayasan	1 Bank Sampah Aktif	2 Hari Sekali
3	Loa Kulu	15	Loa Kulu Kota	Panoragan	TPA (Dibuang Ke TPA Bakotok Tenggarong)	2 Unit	LPM dan UPTD Pasar	1 Bank Sampah Aktif	1 Hari Sekali
			Lok Sumber	Sepakat					
			Jembayan Luar						
4	Loa Janan	8	Bakungan	Loa Duri Ilir	TPA Sementara (Km 12) Tani Bhakti	3 Unit	Masing-masing Desa	1 Bank Sampah Aktif	1 Hari Sekali
			Batuah	Tani Harapan		3 Cerry			
			Loa Duri Ulu	Loa Janan Ulu					
			Purwajaya	Tani Bhakti					

Sumber: DIKPLH Kutai Kartanegara, 2018

Sarana dan Prasarana Pengelolaan Sampah Eksisting di Kabupaten Penajam Paser Utara

Sarana penampungan sampah di Kabupaten Penajam Paser Utara sangat bervariasi di setiap kecamatan antara lain menggunakan tong/bak sampah, gerobak sampah dan truk pengangkut sampah. Sepaku merupakan kecamatan di Kabupaten Penajam Paser Utara yang termasuk ke dalam delineasi wilayah IKN. Jumlah sarana dan pra-sarana eksisting penanganan sampah di Kecamatan Sepaku dapat dilihat di Tabel 5.37.

Tabel 5. 37 Sarana dan Prasarana Eksisting Penanganan Sampah di Kecamatan Sepaku

No	Jenis Wadah	Jumlah
1	Bak Kontainer 1,5 m ³	85
2	Bak Permanen 2,5 m ³	76
3	Tong Drum Plastik	13
4	Bak 3R	8
5	Bak Kontainer Arm Roll 6 m ³	5

Sumber: DIKPLHD Kabupaten Penajam Paser Utara, 2018

Selain tersedia sarana dan prasarana eksisting, terdapat beberapa kegiatan Bank Sampah yang aktif beroperasi di Kabupaten Penajam Paser Utara, yaitu sebagai berikut:

- 1) Bank Sampah Induk Kabupaten Penajam Paser Utara (Dinas Lingkungan Hidup)
- 2) Bank Sampah Karya Bersama TPA Buluminung (Kelurahan Buluminung)
- 3) Bank Sampah Kelurahan Penajam (Kelurahan Penajam)
- 4) Bank Sampah Perum BTN Km.4 (Kelurahan Nenang)
- 5) Bank Sampah Gegana (Kelurahan Sungai Parit)
- 6) Bank Sampah WIKAT Sektor Penajam (Kelurahan Gunung Seteleng)
- 7) Bank Sampah Teratai (Kelurahan Petung)
- 8) Bank Sampah Gusung Jaya Mandiri (Kelurahan Nenang)
- 9) Bank Sampah Kelurahan Saloloang (Kelurahan Saloloang)
- 10) Bank Sampah UPT Pasar Induk Penajam
- 11) Bank Sampah Perum Indah Lestari

Sampah yang dihasilkan dari Kecamatan Sepaku dan kecamatan lainnya di Kabupaten Penajam Paser Utara diangkut dan dibuang di TPA Buluminung yang mempunyai kapasitas sebesar 104.000 m³. Data operasional dari TPA Buluminung yang berlokasi di Kabupaten Penajam Paser Utara dapat dilihat pada Tabel 5.38.

Tabel 5. 38 Data Operasional TPA Buluminung di Kabupaten Penajam Paser Utara

Nama TPA	Jenis TPA	Luas Area (Ha)	Luas TPA (Ha)	Volume/Kapasitas (m ³)	Ket
TPA Buluminung	Sanitary Landfill	18,9	1,944	104.000	Zona 1: 1,156 Ha Zona 2: 0,788 Ha

Sumber: DIKPLHD Kab. PPU Tahun 2018

5.5.4. Limbah B3

Berdasarkan telaah terhadap data jenis dan timbulan limbah B3 di Provinsi Kalimantan Timur, limbah B3 bersumber dari sektor pertambangan batubara, industri dan jasa, serta industri minyak kelapa sawit, IUPHHK-HA dan IUPHHK-HT. Data timbulan limbah B3 di Provinsi Kalimantan Timur dapat dilihat di Tabel 5.39, Tabel 5.40, dan Tabel 5.41.

Tabel 5. 39 Jenis dan Jumlah Timbulan Limbah B3 dari Perusahaan Penghasil Limbah B3 Sektor Pertambangan Batubara di Provinsi Kalimantan Timur

NO.	JENIS LIMBAH B3	JUMLAH LB3 (Ton)
1	Minyak Pelumas Bekas	1487,237
2	Tanah Terkontaminasi B3	21,631
3	Filter Bekas	43,821
4	Majun Bekas	20,369
5	Hose Bekas	7,71
6	Accu Bekas	7,52
7	Material Terkontaminasi B3	536,67
8	Grease Bekas	0,2
9	Limbah Kimia	5,013
10	Drum Bekas	11,277
11	Limbah Klinik	2,002
12	Serbuk Gergaji Terkontaminasi B3	0,609
13	Lampu TL	0,059
14	Baterai Kering Bekas	10,312
15	Catridge Bekas	0,05
16	limbah elektronik	0,003
17	waste oil	96
18	Fly ash	243,51
19	Bottom ash	183,32
20	Wadah terkontaminasi	9,37
21	Bahan terkontaminasi	27,26
Total		2.713,516

Sumber: DLH Provinsi Kalimantan Timur, 2020

Tabel 5. 40 Jenis dan Jumlah Timbulan Limbah B3 dari Perusahaan Penghasil Limbah B3 Sektor Industri dan Jasa (PLTU, Rumah Sakit) di Provinsi Kalimantan Timur

NO.	JENIS LIMBAH B3	JUMLAH LB3 (Ton)
1	Minyak Pelumas Bekas	67,45
2	Air Terkontaminasi	6,3
3	Kemasan Terkontaminasi B3	0,03
4	Majun Bekas	6,15
5	Filter Bekas	0,321
6	Accu Bekas	0,048
7	Grease Bekas	0,07
8	Hose Bekas	1,084
9	Limbah Fuel	5,158
10	Lampu TL	0,3
11	Baterai Bekas	0,11
12	Sludge	16,413
13	kaleng bekas	0,68
14	plastik terkontaminasi	0,15
15	Residu dari kegiatan pembersihan	17
16	Limbah infeksius	15
17	resin anion dan kation	11
18	Limbah cair sisa lab	2,12
19	PCB Komputer bekas	0,01
20	Bekas kemasan tinta	0,023
21	Kaleng	0,12
Total		149,537

Sumber: DLH Provinsi Kalimantan Timur, 2020

Tabel 5. 41 Jenis dan Jumlah Timbulan Limbah B3 dari Perusahaan Penghasil Limbah B3 Sektor Industri Minyak Kelapa Sawit, IUPHHK-HA dan IUPHHK-HT

NO	JENIS LIMBAH B3	JUMLAH LB3 (Ton)
1	Minyak Pelumas Bekas	1017,112
2	Majun Bekas	1,45
3	Filter Bekas	4,255
4	Accu Bekas	2,165
5	Kemasan Terkontaminasi B3	1,807
6	Limbah Klinik	0,12
7	sarung tangan bekas	0,571
8	Grease Bekas	1,32
9	Lampu TL	0,056
10	Battery bekas	0,918
11	alat terkontaminasi B3	0,1
12	Limbah Medis	0,24
13	air terkontaminasi	1,1
14	kerak glue	2,23
15	Kemasan Terkontaminasi B3	4,172
16	Hose bekas	0,15
17	Fuel	0,81
18	Ban dalam bekas	0,01
19	Tanah terkontaminasi	1,1
20	Serbuk terkontaminasi	0,078
21	Fuel	0,71
Total		1040,362

Sumber: DLH Provinsi Kalimantan Timur, 2020

Untuk di wilayah IKN, khususnya di Kabupaten Kutai Kartanegara terdapat lebih kurang 35 perusahaan yang menghasilkan limbah B3. Jumlah limbah B3 pada triwulan 1 dan triwulan 2 tahun 2020 adalah lebih kurang 55,67 ton limbah B3 padat dan 866,98 m³ limbah

B3 cair. Detail jumlah limbah B3 padat dan cair yang dihasilkan di kecamatan dalam delineaasi IKN dapat dilihat pada Tabel 5.42.

Tabel 5. 42 Timbulan Limbah B3 Eksisting dari Kegiatan Industri di Wilayah IKN

No	Nama Kecamatan	Limbah B3 Padat	Limbah B3 Cair
1	Loa Janan	9.462,915 kg	851.912,502 liter
2	Loa Kulu	16.306 kg	5.325,90 ton
3	Muara Jawa	27.488 kg	5.200 liter
4	Samboja	2.412,4 kg	9.867 liter

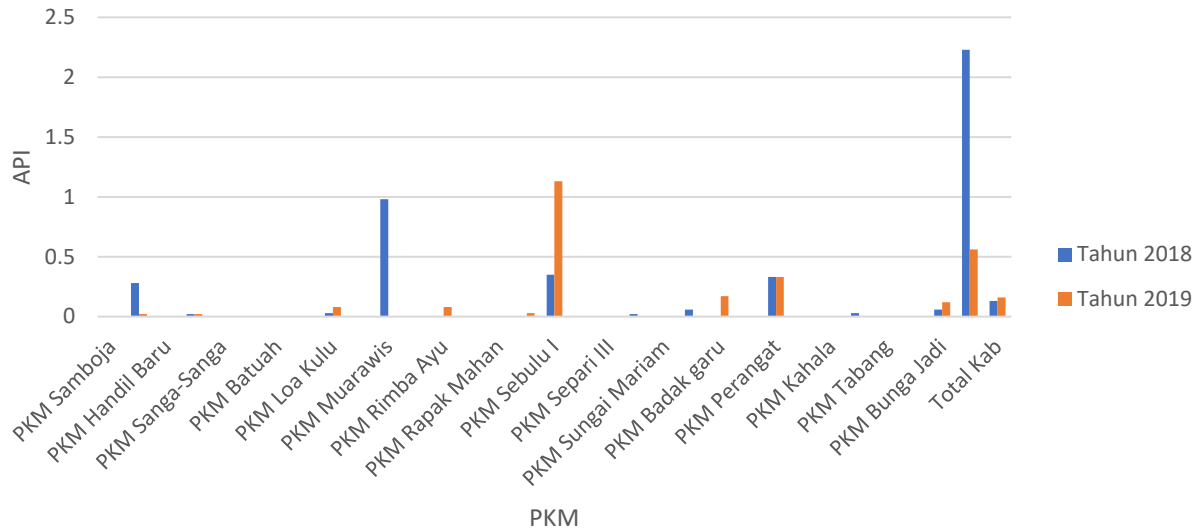
**Catatan: Data limbah B3 Triwulan 1 dan Triwulan 2 tahun 2020*

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Kutai Kartanegara, 2020

Pengembangan berbagai kegiatan di wilayah IKN akan menyebabkan peningkatan terhadap timbulan limbah B3 yang dihasilkan dari berbagai sektor/ kegiatan yang dikembangkan di wilayah IKN.

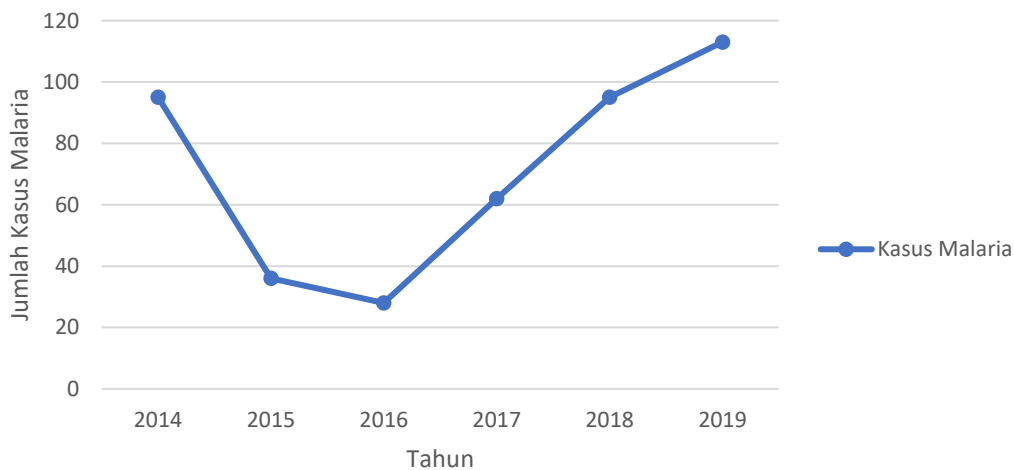
5.5.5. Vektor Penyakit (Malaria dan Demam Berdarah Dengue)

Salah satu isu pengelolaan lingkungan yang mengemuka dalam konsultasi publik KLHS adalah isu vektor penyakit malaria dan DBD di wilayah IKN. Penyakit malaria di Kabupaten Kutai Kartanegara pada tahun 2018 mengalami peningkatan dibandingkan dengan kasus malaria tahun 2017, yaitu 58 kasus di tahun 2017 menjadi 95 kasus tahun 2018, namun tidak termasuk kejadian luar biasa (KLB). Berdasarkan hasil penyelidikan epidemiologi (PE) kasus malaria di Kabupaten Kutai Kartanegara 98% adalah kasus impor dari Kabupaten Kutai Barat dan Kabupaten Penajam Paser Utara. *Annual Parasit Insiden* (API) malaria tahun 2018 sebesar 0,1/1000 penduduk dan bila dibandingkan dengan API tahun 2017 yaitu 0,04/ 1000 penduduk, maka API pada tahun 2018 mengalami kenaikan. API tertinggi terdapat di Puskesmas Jonggon Jaya (API 1,88/1000 penduduk) dan API terendah terdapat di Puskesmas Loa Kulu (API = 0,02 / 1000 penduduk). Dari 32 PKM di wilayah Kutai Kartanegara, hampir seluruhnya mempunyai API dibawah 1. Hanya PKM Jonggon dan PKM Sebulu yang masih mempunyai API diatas 1 karena masih aktifnya kegiatan pembukaan lahan di wilayah PKM tersebut. Grafik API di masing-masing PKM di Kabupaten Kutai Kartanegara dapat dilihat pada Gambar 5.45.



Gambar 5. 45 Grafik API Malaria di Kabupaten Kutai Kartanegara
(Sumber: Dinas Kesehatan Provinsi Kaltim, 2020)

Berdasarkan analisis data historis, terjadi fluktuasi kasus malaria di Kutai Kartanegara (Gambar 5.46). Jumlah kasus malaria di Kabupaten Kutai Kartanegara pada tahun 2014 adalah 95 kasus. Kemudian pada tahun 2015, jumlah kasus malaria mengalami penurunan jumlah kasus menjadi 36 kasus dan pada tahun 2016 menjadi 28 kasus. Namun pada tahun 2018, jumlah kasus malaria mengalami peningkatan kembali menjadi 95 kasus kemudian pada tahun 2019 menjadi 113 kasus. Grafik jumlah kasus malaria di Kabupaten Kutai Kartanegara dapat dilihat pada Gambar 5.46.



Gambar 5. 46 Grafik Jumlah Kasus Malaria di Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2014-2019
(Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Kutai Kartanegara, 2020)

Berdasarkan hasil survei jentik di Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2019 yang dilakukan di Desa Karya Merdeka, Kecamatan Semboja, secara umum diperoleh Genus

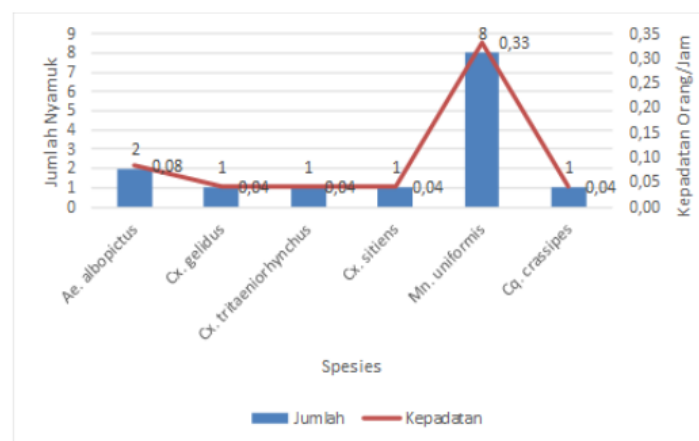
Culex dan *Anopheles* dengan habitat kolam, kobakan, dan kobangan kerbau. Hasil koleksi jentik disajikan pada Tabel 5.43.

Tabel 5. 43 Hasil Koleksi Jentik di Desa Karya Merdeka, Kecamatan Semboja, Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2019

No	Habitat	Luas (m ²)	Kedalaman	Kadar Garam (‰)	Tanaman	Jumlah Jentik	Jumlah Pupa	Keterangan
1	Kolam	30	-	0	kangkung	37	4	<i>Culex</i> sp (9) <i>Anopheles</i> sp (25)
2	Kobangan kerbau	16	10 s/d 30	0	-	3	0	
3	Kobakan	6	10 s/d 30	0	Rumput	26	0	<i>Anopheles</i> sp (21)
4	Kolam	80	10 s/d 30	0	kangkung	0	0	-

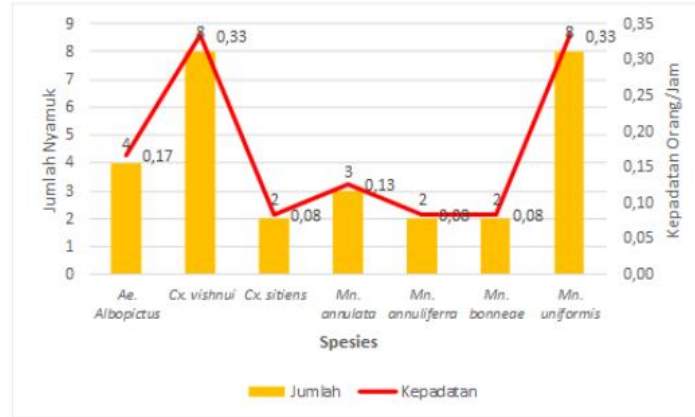
Sumber: Kemenkes, 2019

Berdasarkan survei nyamuk dewasa di Desa Sei Merdeka tahun 2019 yang dilakukan selama 12 jam dari jam 18.00-06.00 diperoleh hasil penangkapan nyamuk dewasa. Metode penangkapan adalah dengan umpan orang dalam (UOD), umpan orang luar (UOL) dan umpan ternak (UT). Hasil survey nyamuk dewasa di Kabupaten Kutai Kartanegara secara umum diperoleh berbagai genus, antara lain *Anopheles*, *Culex*, *Armigeres*, *Mansonia* dan *Coquillettidia*. Hasil survei nyamuk di Desa Sei Merdeka dengan UOD (Gambar 5.47), UOL (Gambar 5.48) dan UT (Gambar 5.49).

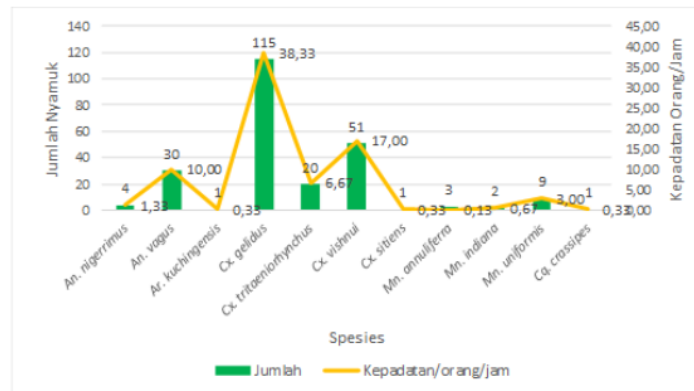


Gambar 5. 47 Hasil Survei Nyamuk Umpan Orang Dalam Rumah (UOD) di Desa Sei Merdeka, Samboja, Kutai Kartanegara Tahun 2019

Sumber: Kemenkes, 2019



Gambar 5. 48 Hasil Survei Nyamuk Umpan Orang Luar Rumah (UOL) di Desa Sei Merdeka, Samboja, Kutai Kartanegara Tahun 2019
Sumber: Kemenkes, 2019



Gambar 5. 49 Hasil Survei Nyamuk Umpan Ternak(UT) di Desa Sei Merdeka, Samboja, Kutai Kartanegara Tahun 2019
Sumber: Kemenkes, 2019

Pemetaan Habitat Vektor

Lokasi pemetaan tempat perkembangbiakan nyamuk berada di wilayah kerja Puskesmas Sei Merdeka berada di Kelurahan Sei Merdeka, Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara. Habitat yang ditemukan sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles sp* berupa berupa rawa-rawa. Hasil pemetaan yang telah dilakukan disajikan pada Gambar 5.50.

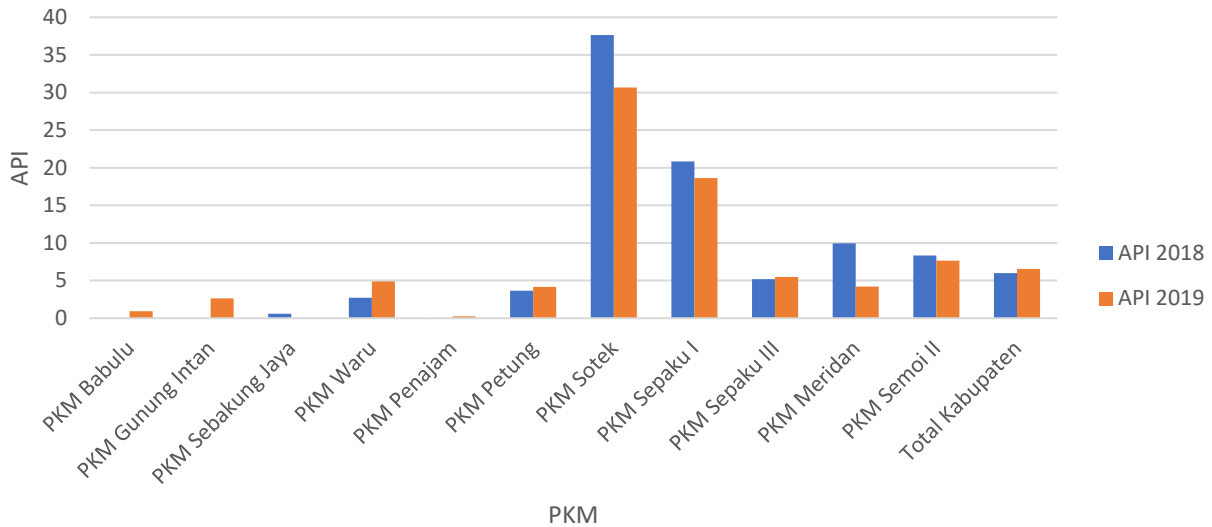


Gambar 5. 50 Peta Habitat Perkembangbiakan Nyamuk Vektor Malaria di Desa Sei Merdeka, Kecamatan Samboja, Kutai Kartanegara
 Sumber: Kemenkes, 2019

Situasi Malaria di Kabupaten Penajam Paser Utara

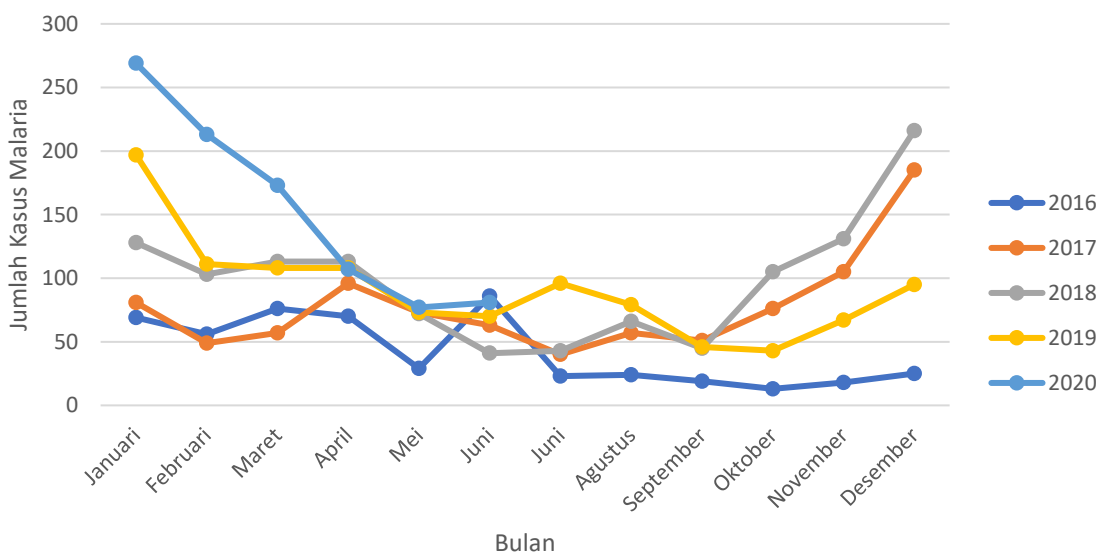
Kasus malaria di Kabupaten Penajam Paser Utara (PPU) dalam 3 (tiga) tahun terakhir mengalami peningkatan. Jumlah kasus malaria pada tahun 2016 sebanyak 78 kasus dengan API 4,1/1.000 penduduk, pada tahun 2017 sebanyak 933 kasus dengan API 4,45/1.000 penduduk dan pada tahun 2018 sebanyak 1.167 kasus dengan API sebesar 7,3/1.000 penduduk. Kasus tertinggi terjadi di wilayah kerja Puskesmas Sotek. Kejadian kasus terjadi peningkatan pada awal tahun dan meningkat kembali pada akhir tahun.

API di wilayah PKM Kabupaten PPU masih tinggi dikarenakan masih tingginya aktifitas pembukaan lahan. Selain itu, PKM Sotek terutama merupakan PKM yang terletak di perbatasan wilayah antar kabupaten disekitar PPU, yaitu Paser, Kutai Barat dan Kutai Kartanegara, sehingga kasus-kasus malaria yang terdapat di wilayah tersebut banyak yang berobat ke PKM Sotek. Detail angka API pada tahun 2018-2019 di Kabupaten Penajam Paser Utara dapat dilihat pada Gambar 5.51.

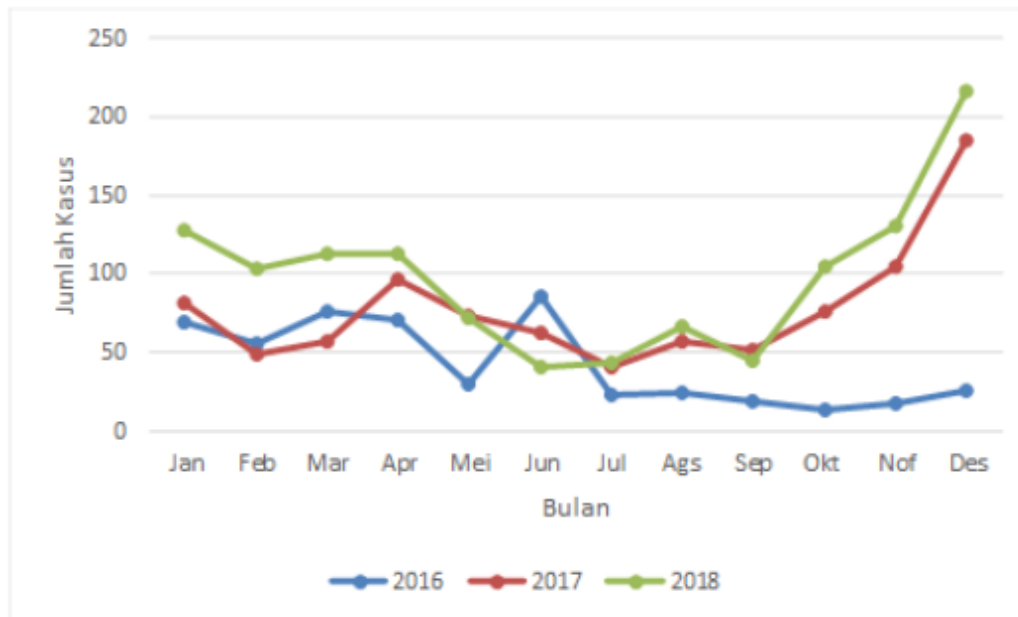


Gambar 5. 51 Grafik API Malaria di Kabupaten Penajam Paser Utara
 Sumber: Dinas Kesehatan Provinsi Kaltim, 2020

Berdasarkan data historis terjadi fluktuasi kejadian malaria di Kabupaten Penajam Paser Utara. Jumlah kasus malaria di Kabupaten Penajam Paser Utara pada tahun 2016 adalah sebanyak 508 kasus. Pada tahun 2017, angka kasus mengalami peningkatan menjadi 933 kasus, kemudian menjadi 1176 kasus pada tahun 2018. Pada tahun 2019, angka kasus malaria mengalami sedikit penurunan menjadi 1093 kasus. Hingga bulan Juni tahun 2020, terdapat total 920 kasus malaria di Kabupaten Penajam Paser Utara. Detail jumlah kasus malaria per bulan dari tahun 2016-2020 di Kabupaten Penajam Paser Utara dapat dilihat pada Gambar 5.52.



Gambar 5. 52 Kasus Malaria menurut Bulan di Kabupaten PPU Tahun 2016-2020
 Sumber: E-SISMALL Kabupaten Penajam Paser Utara, 2020



Gambar 5. 53 Kasus Malaria menurut Bulan di Kabupaten PPU Tahun 2016-2018
 Sumber: Dinas Kesehatan Kab.PPU, 2019

Berdasarkan hasil penyelidikan epidemiologi yang dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten PPU diperoleh hasil bahwa, kasus malaria pada tahun 2018 sebesar 70% berada di wilayah Kabupaten Paser, Muara Toyu. Hal ini disebabkan adanya pembukaan lahan hutan tanaman industri (HTI) oleh PT. Fajar, yang berdampak pada keberadaan para “Pengrajin Kayu” yang memanfaatkan kayu limbah dan kayu ulin yang merupakan kayu masyarakat. Para pengrajin kayu biasanya bekerja pada sore hari hingga malam hari, dengan alasan tidak mengganggu aktifitas perusahaan dan dibatasi oleh perusahaan serta pada malam hari tidak panas. Mereka membangun *basecamp* tenda biru di dekat perindukan nyamuk dan sering membuka baju dan tidak menggunakan obat anti nyamuk.

Hasil Survey Jentik

Survei jentik di Kabupaten Penajam Paser Utara dilakukan di Desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku tahun 2019. Hasil survei jentik secara umum diperoleh genus *Culex* dan *Anopheles* dengan habitat sungai, kobakan (genangan air) dan sumur belik. Hasil koleksi jentik disajikan pada Tabel 5.44.

Tabel 5. 44 Hasil Koleksi Jentik di Desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara Tahun 2019

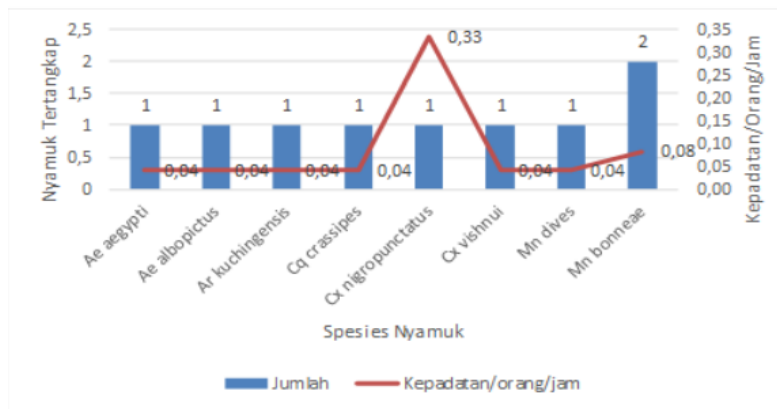
No	Habitat	Luas (m2)	Kedalaman	Kadar Garam (‰)	Tanaman	Jumlah Jentik	Jumlah Pupa	Keterangan
1	Sungai		Kl 100	0	Seresah rumput	12	0	An barbirostris (12)
2	Sungai		Kl 150	0	Rumput	0	0	
3	Sumur Belik	4	10 s/d 100	0	Seresah	38	3	An barbirostris (18)
4	Genangan air (dibawah rumah)	30	100	0	Seresah	0	0	

No	Habitat	Luas (m ²)	Kedalaman	Kadar Garam (‰)	Tanaman	Jumlah Jentik	Jumlah Pupa	Keterangan
5	Genangan air	0	200	0	Rumput	0	0	
6	Sungai (dasar lumpur)		100	0	Seresa, rumput	11	0	An barbiostris (11)

Sumber: Kemenkes, 2019

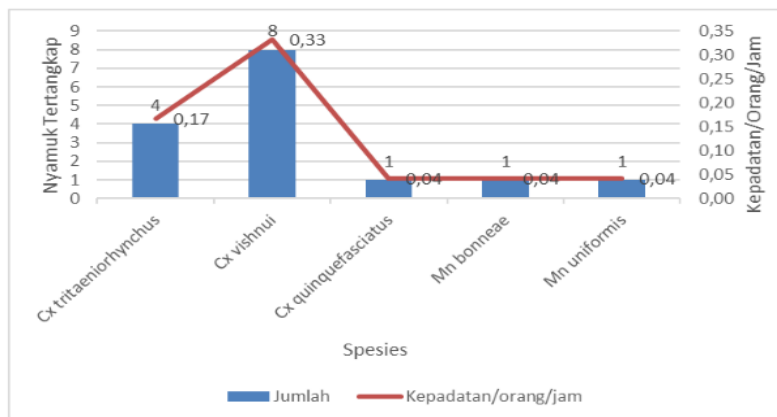
Survey Nyamuk

Survei nyamuk dewasa dilakukan di desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku, selama 12 jam dari jam 18.00-06.00 di tahun 2019. Hasil penangkapan dengan umpan orang dalam (UOD), umpan orang luar (UOL) dan umpan ternak (UT) di Kabupaten Penajam Paser Utara secara umum diperoleh berbagai Genus, antara lain *Anopheles*, *Aedes*, *Culex*, *Armigeres*, *Mansonia* dan *Coquillettidia*. Hasil survei nyamuk di Semoi Dua, Kecamatan Sepaku disampaikan pada gambar dengan metode UOD (Gambar 5.54), UOL (Gambar 5.55) dan UT (Gambar 5.56).



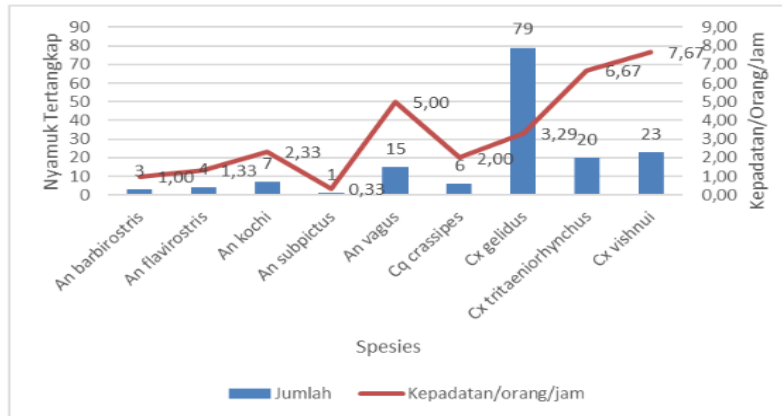
Gambar 5. 54 Hasil Survei Nyamuk Umpan Orang Dalam Rumah (UOD) di Desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku, Penajam Paser Utara Tahun 2019

Sumber: Kemenkes, 2019



Gambar 5. 55 Hasil Survei Nyamuk Umpan Orang Luar Rumah (UOL) di Desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku, Penajam Paser Utara Tahun 2019

Sumber: Kemenkes, 2019



Gambar 5. 56 Hasil Survei Nyamuk Umpan Ternak (UT) di Desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku, Penajam Paser Utara Tahun 2019
Sumber: Kemenkes, 2019

Pemetaan Habitat Vektor

Lokasi pemetaan tempat perkembangbiakan nyamuk berada di wilayah kerja Puskesmas Semoi Dua, tepatnya berada di Desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara. Hasil pemetaan penggunaan lahan dan tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles sp* disajikan pada Gambar 5.57. Berdasarkan gambar diketahui bahwa habitat yang memungkinkan sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles sp* adalah berupa sungai berair.



Gambar 5. 57 Peta Habitat Perkembangbiakan Nyamuk Vektor Malaria di Desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku, Penajam Paser Utara
Sumber: Kemenkes, 2019

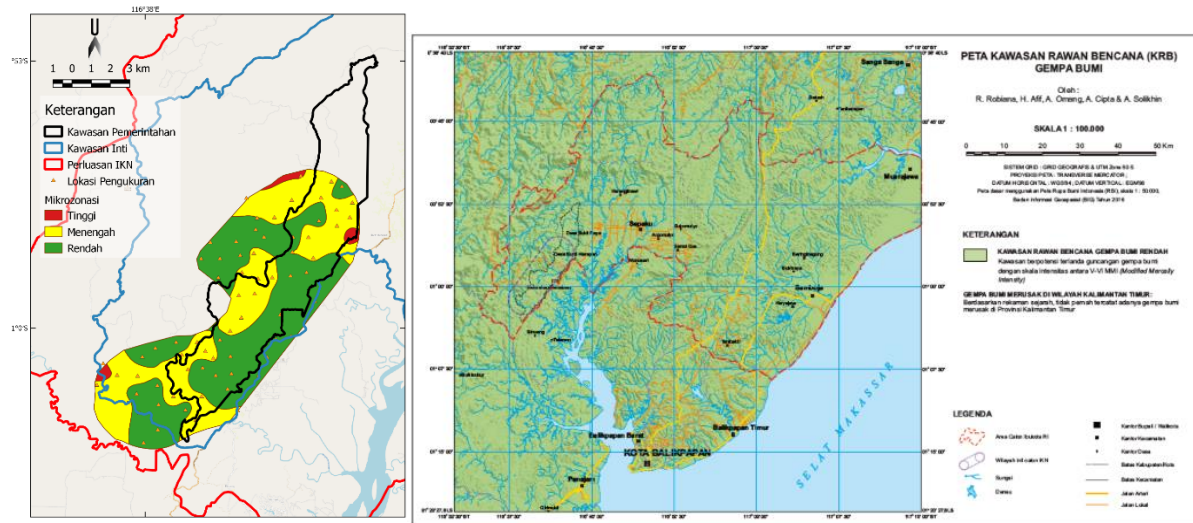
5.6. ISU POTENSI BENCANA

Isu PB prioritas selanjutnya adalah isu potensi bencana. Bencana-bencana yang terjadi di daerah IKN meliputi berbagai bencana yaitu karhutla, banjir, gerakan tanah, kegempaan dan lain sebagainya. Pada sub-bab berikutnya akan dijelaskan lebih analisis kebencanaan yang berada pada daerah IKN.

5.6.1. Gempa Bumi dan Gerakan Tanah

Kegempaan

Bencana yang dapat timbul oleh gempa bumi ialah berupa kerusakan atau kehancuran bangunan (rumah, sekolah, rumah sakit dan bangunan umum lain), dan konstruksi prasarana fisik (jalan, jembatan, bendungan, pelabuhan laut/udara, jaringan listrik dan telekomunikasi, dll), serta bencana sekunder yaitu kebakaran dan korban akibat timbulnya kepanikan. Pada gambar 5.58 terdapat Peta KRB (Kawasan Rawan Bencana) gempabumi dan mikrozonasi gempa berdasarkan mikrotremor pada Kawasan Inti IKN. Terlihat pada Peta KRB Gempa pada Kawasan IKN terdiri dari KRB Gempa Rendah dengan PGA (*Peak Ground Acceleration*) mencapai 0,1 g pada batuan dasarnya. Namun pada permukaan gelombang gempa akan teramplifikasi yang terlihat pada gambar mikrozonasi dibawah. Mikrozonasi dilakukan dengan menggunakan data mikrotremor yang melihat kecepatan gelombang S pada kedalaman 30 m ($V_s 30$).

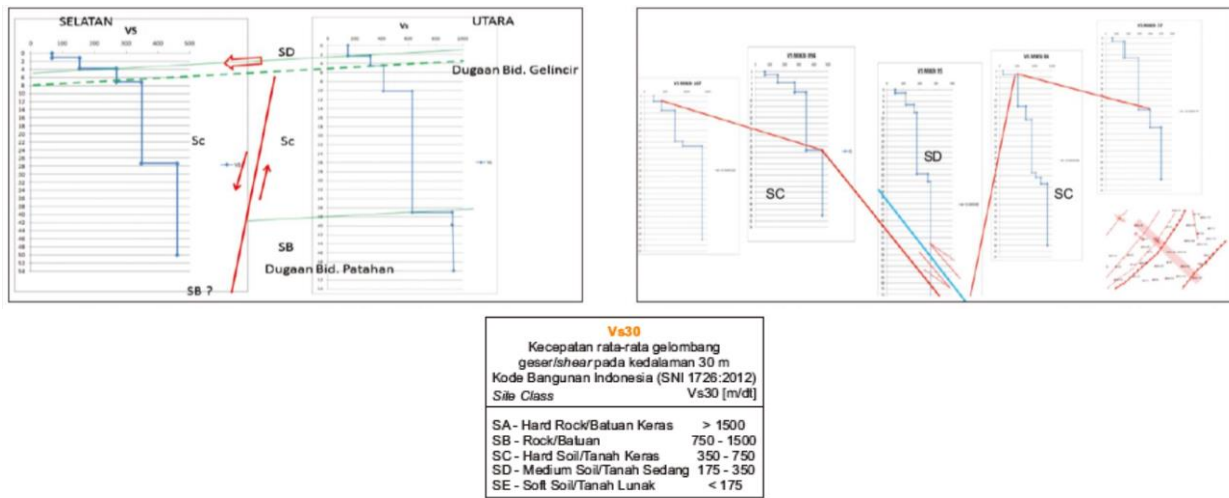


Gambar 5. 58 Peta Mikrozonasi Gempa dan KRB Gempa

Sumber: Badan Geologi, 2019

Pada bagian mikrozonasi tinggi keberadaan tanah lunak (SE) sangat dominan hingga lebih dari kedalaman 30 m yang membuat amplifikasi gelombang 2,25 kali sehingga gelombang gempa pada permukaan mencapai 0,225 g. Sedangkan pada zonasi menengah kedalaman 30 meter didapatkan tanah dengan kelas medium (SD) sehingga amplifikasi gempa yang terjadi pada zona ini adalah 1,66 dan percepatan di permukaan menjadi 0,166 g. sedangkan pada zona rendah tidak terjadi amplifikasi dikarenakan kondisi batuan atau tanahnya

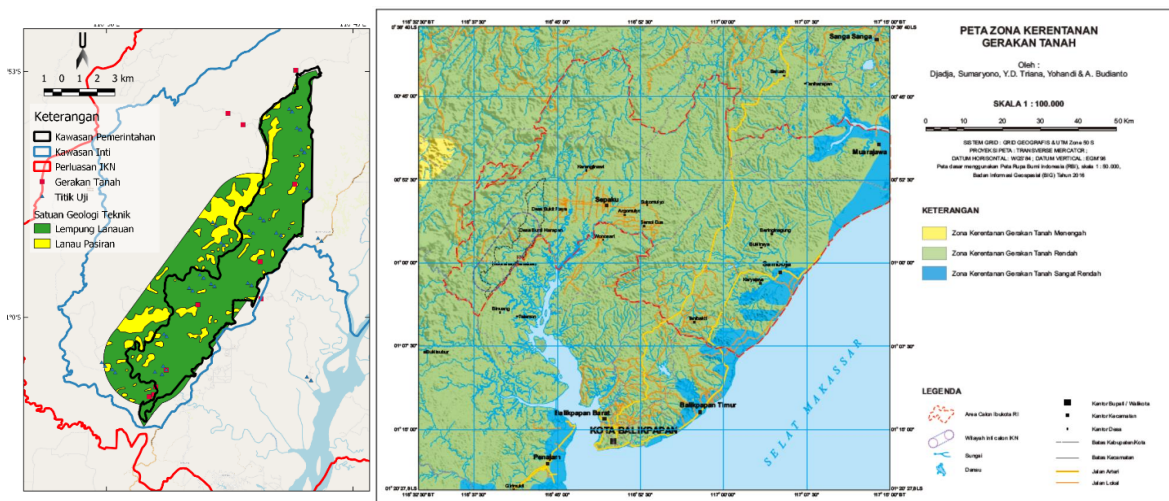
cukup baik. Pada Gambar 5.59 ditunjukkan variasi vertikal dari gelombang Vs yang memperlihatkan adanya dugaan sesar pada daerah ini.



Gambar 5. 59 Variasi Gelombang secara Vertikal (Vs), yang Memperlihatkan Variasi Kedalaman Tanah Lunak dan Adanya Bidang Gelincir
Sumber: Badan Geologi, 2019

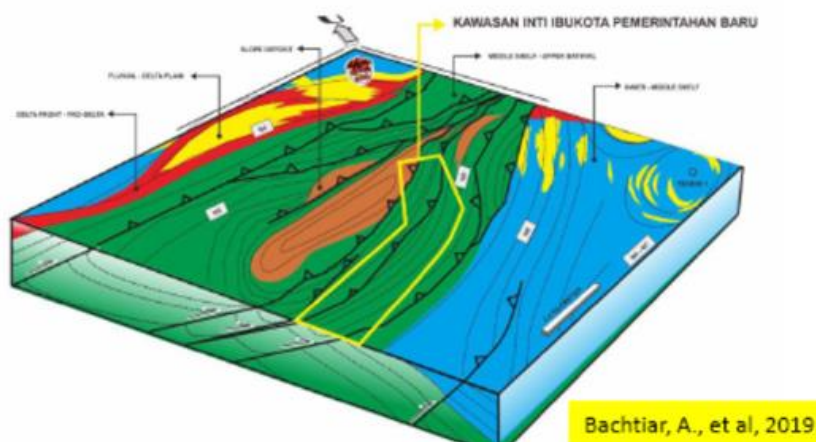
Gerakan Tanah

Pemicu dari terjadinya gerakan tanah adalah curah hujan yang tinggi serta kelerengan tebing. Namun pada daerah IKN batuan lempung yang cenderung mudah tererosi menjadi faktor pemicu terjadinya gerakan tanah. Gambar 5.79 menunjukkan potensi gerakan tanah yang berada pada Kawasan IKN, terlihat pada delineasinya didominasi oleh Kerawanan Gerakan Tanah Sangat Rendah-Rendah. Sedangkan potensi menengah berada pada luar delineasi dan cukup jauh untuk mempengaruhi Kawasan Inti atau Kawasan Inti Pemerintahan.



Gambar 5. 60 Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah (Kanan) dan Peta Geologi Teknik (Kiri), Terdapat Gerakan Tanah Berupa Rayapan (*Creeping*) di Beberapa Tempat.

Gerakan tanah yang dominan di wilayah IKN adalah rayapan (*creeping*) dengan terlihat adanya bukti di lapangan (Gambar 5. 60). Rayapan terjadi pada daerah dengan kemiringan lereng 9 – 15 %. Lalu dengan ditambah lagi terdapat adanya sesar naik juga memiliki dampak terkait gerakan tanah dikarenakan zona lemah yang dibentuk oleh sesar tersebut. Ditambah lagi bila terjadinya pembangunan pada area tersebut dan terjadi perubahan kemiringan maka potensi atau kerentanan gerakan tanah dapat juga meningkat (Gambar 5.61).

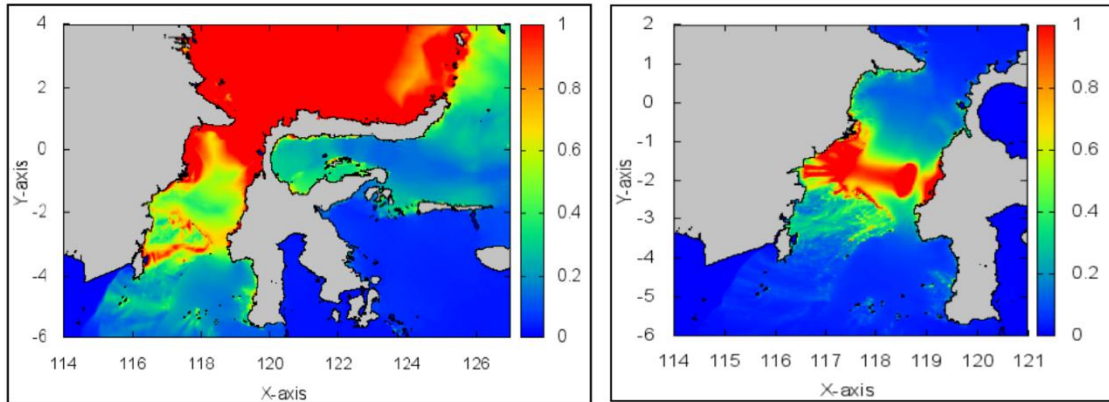


Gambar 5. 61 Diagram Blok Satuan Batuan pada Kawasan Inti Ibukota Pemerintahan Baru yang memperlihatkan Adanya Sesar Naik yang Dapat Mempengaruhi Gerakan Tanah.

5.6.2. Tsunami

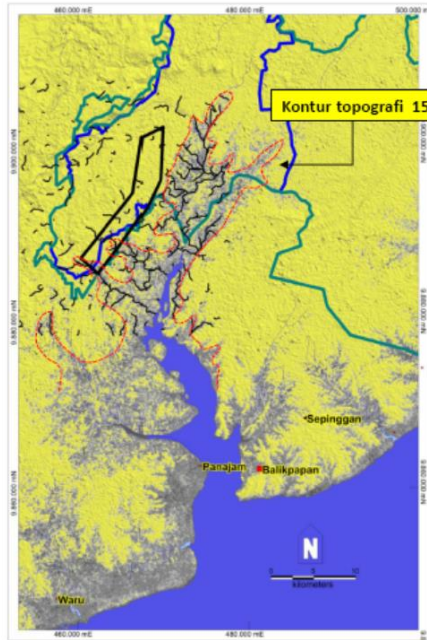
Tsunami adalah gelombang pasang yang timbul akibat terjadinya gempa bumi di laut, letusan gunung api bawah laut atau longsor di laut. Namun tidak semua fenomena tersebut dapat memicu terjadinya tsunami. Syarat utama timbulnya tsunami adalah adanya deformasi (perubahan bentuk yang berupa pengangkatan atau penurunan blok batuan yang terjadi secara tiba-tiba dalam skala yang luas) di bawah laut. Terdapat empat faktor pada gempa bumi yang dapat menimbulkan tsunami, yaitu: 1). Pusat gempa bumi terjadi di laut, 2). Gempa bumi memiliki magnitudo besar, 3). Kedalaman gempa bumi dangkal, dan 4). Terjadi deformasi vertikal pada lantai dasar laut.

Gelombang tsunami bergerak sangat cepat, mencapai 600-800 km per jam, dengan tinggi gelombang dapat mencapai 20 m. Gambar 5.62 menunjukkan potensi tsunami di wilayah IKN berdasarkan sumber gempa subduksi dan sesar yang menunjukkan potensi satu meter ketinggian gelombang laut.

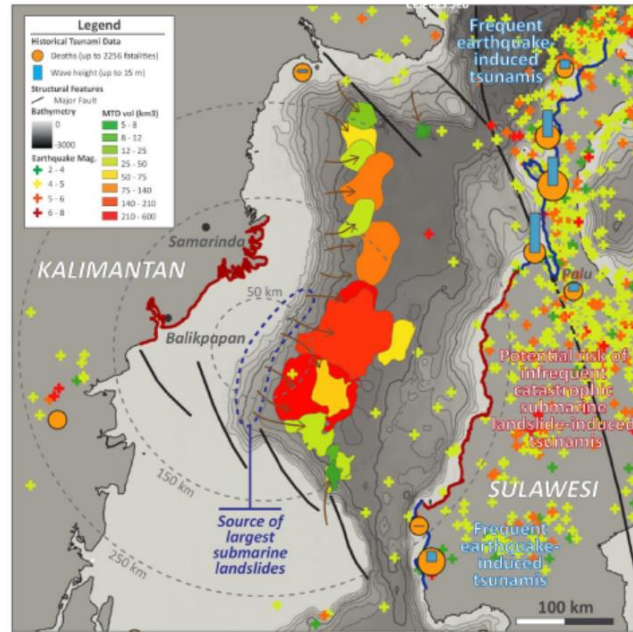


Gambar 5. 62 Potensi Tsunami pada Kawasan IKN dengan Sumber Gempa Megatrust (Subduksi) pada Utara Sulawesi (Kanan) dan Sesar Palu-Koro (Kanan) (BMKG, 2019)

Potensi tsunami tidak hanya dapat terjadi karena gempa saja, namun kejadian tsunami dapat juga terjadi karena adanya gerakan tanah pada dasar laut. Pada Gambar 5.63 terlihat potensi endapan sedimen bawah laut yang berpotensi untuk bergerak. Potensi gerakan tanah pada bawah laut ini terbesar adalah 600 km². Namun menurut Rachel, dkk. (2019) belum ada bukti adanya tsunami yang disebabkan oleh gerakan tanah bawah laut ini. Hal tersebut terjadi karena dua kemungkinan yaitu gerakan tanah tersebut tidak bersifat tsunamigenic (menyebabkan tsunami) dan kemungkinan kedua adalah tsunami yang terjadi karena gerakan tanah di Selat Makasar terjadi sangat jarang sehingga belum ada rekaman tsunami pada daerah Sulawesi maupun Kalimantan Timur. Bila kemungkinan kedua yang benar maka gerakan tanah ini dapat menjadi ancaman bagi Kawasan IKN karena potensi volume tanah yang bergerak dan jarak yang relatif dekat. Ditambah lagi bentuk estuasi pada Teluk Balikpapan memungkinkan adanya amplifikasi gelombang tsunami sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.63.



SKENARIO DAERAH RAWAN TSUNAMI → ASUMSI HINGGA KONTUR TOPOGRAFI 15 MDPL

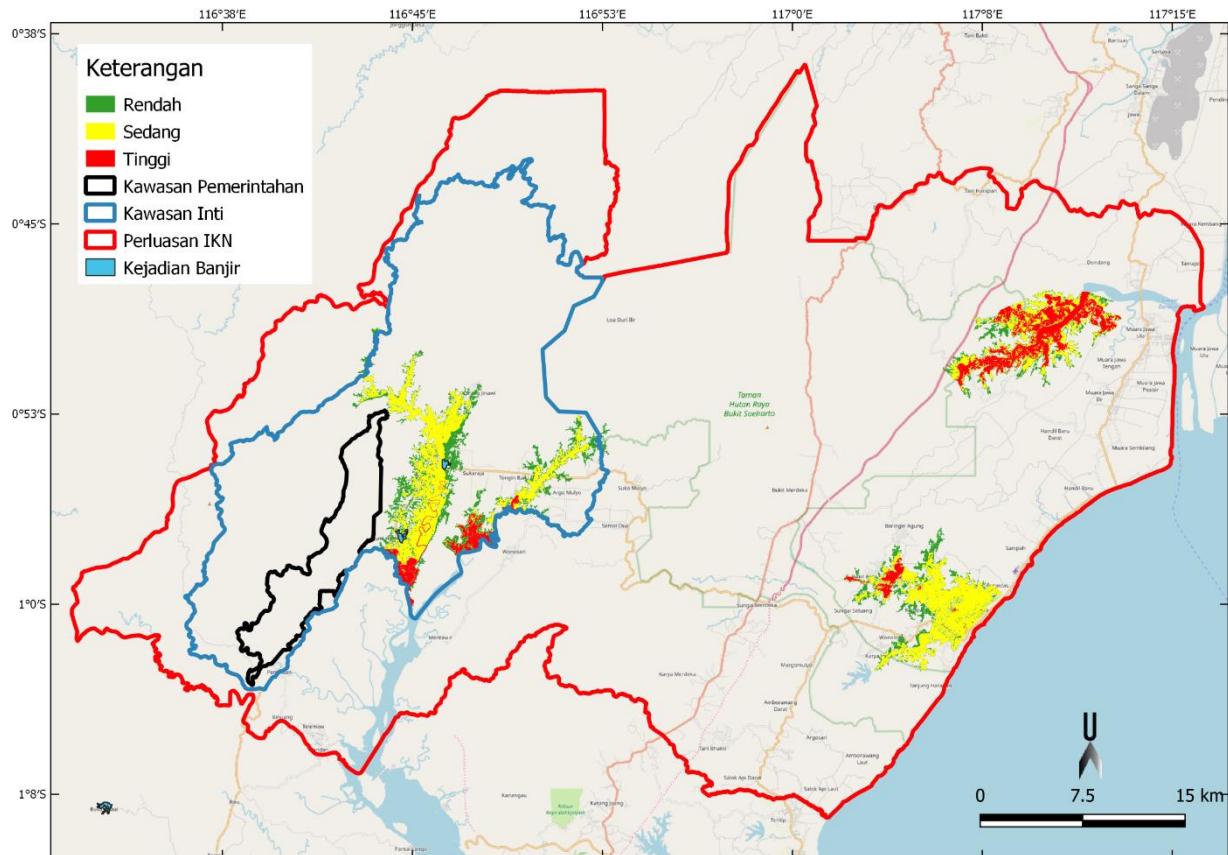


Rachel E. Brackenridge et al. Geological Society, London, Special Publications 2020;500:SP500-2019

Gambar 5. 63 Bentukkan Estuari pada Teluk Balikpapan dan Skenario Rawan Tsunami 15 m (Badan Geologi, 2019) dan Potensi Sumber Tsunami di Selat Makasar (Rachel dkk., 2019)

5.6.3. Banjir

Indonesia daerah rawan bencana, baik karena alam maupun ulah manusia. Hampir semua jenis bencana terjadi di Indonesia, yang paling dominan adalah banjir tanah longsor dan kekeringan. Banjir sebagai fenomena alam terkait dengan ulah manusia terjadi sebagai akibat akumulasi beberapa faktor yaitu: hujan, kondisi sungai, kondisi daerah hulu, kondisi daerah budidaya dan pasang surut air laut. Potensi terjadinya ancaman bencana banjir dan tanah longsor saat ini disebabkan keadaan badan sungai rusak, kerusakan daerah tangkapan air, pelanggaran tata-ruang wilayah, pelanggaran hukum meningkat, perencanaan pembangunan kurang terpadu, dan disiplin masyarakat yang rendah. Pada Gambar 5.64 terlihat potensi banjir yang berada pada Kawasan IKN dengan dominasi potensi sedang. KRB 3 atau kawasan potensi banjir tinggi hingga mencapai 3 m memiliki luasan pada delineasi IKN seluas 2.835 Ha, kawasan menengah (KRB 2) antara ketinggian banjir satu hingga tiga meter memiliki luas 6.919 Ha dan kawasan rendah potensi banjir dengan ketinggian banjir dibawah satu meter seluas 3.956 Ha.



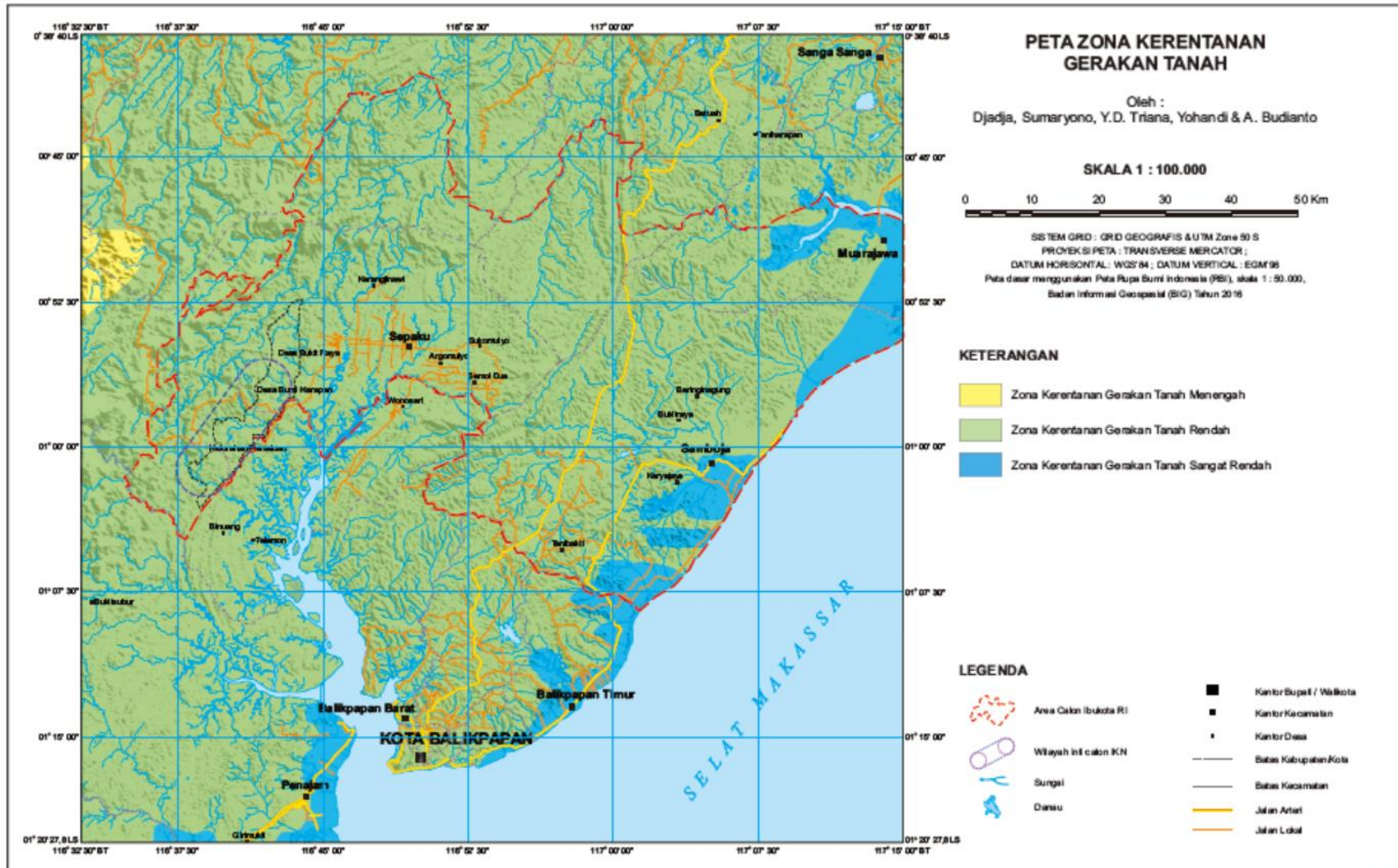
Gambar 5. 64 Kawasan Rawan Bencana Banjir Kawasan IKN
 Sumber: Badan Geologi, 2019

Pada kawasan KRB tiga atau potensi banjir tinggi merupakan area terlarang untuk menjadi area terbangun (*No Go Area*) dikarenakan investasi yang dilakukan akan memiliki resiko tinggi untuk terkena dampak banjir. Selanjutnya pada KRB dua dan satu, potensi banjir menengah hingga rendah menjadi area kendala dan sebaiknya tidak direkomendasikan menjadi area terbangun. Bila area tersebut menjadi areal terbangun maka diperlukan sistem drainase yang terintegrasi dan cukup untuk menampung debit banjir bila terjadi banjir tahunan pada wilayah sungai tersebut. Diluar daerah tersebut maka dari segi banjir dapat dikembangkan menjadi area terbangun dengan tetap mempertimbangkan area tertutup dan sistem drainase yang terpadu.

5.6.4. Tanah Longsor

Longsor merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat dari terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut. Pemicu dari terjadinya gerakan tanah ini adalah curah hujan yang tinggi serta kelerengan tebing. Bencana tanah longsor sering terjadi di Indonesia yang mengakibatkan kerugian jiwa dan harta benda. Untuk itu perlu ditingkatkan kesiapsiagaan dalam menghadapi jenis bencana ini. Gambar 5.65

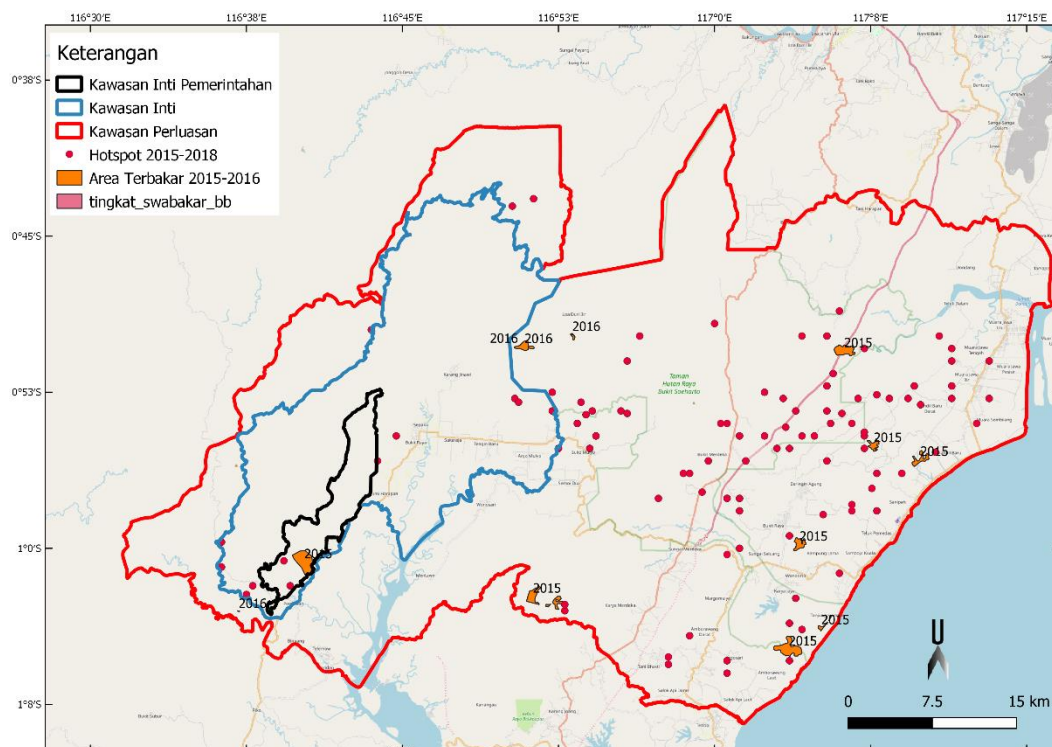
menunjukkan potensi gerakan tanah yang berada pada Kawasan IKN, terlihat pada delineasinya didominasi oleh Kerawanan Gerakan Tanah Sangat Rendah-Rendah. Sedangkan potensi menengah berada pada luar delineasi dan cukup jauh untuk mempengaruhi Kawasan Inti atau Kawasan Inti Pemerintahan IKN.



Gambar 5. 65 Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah

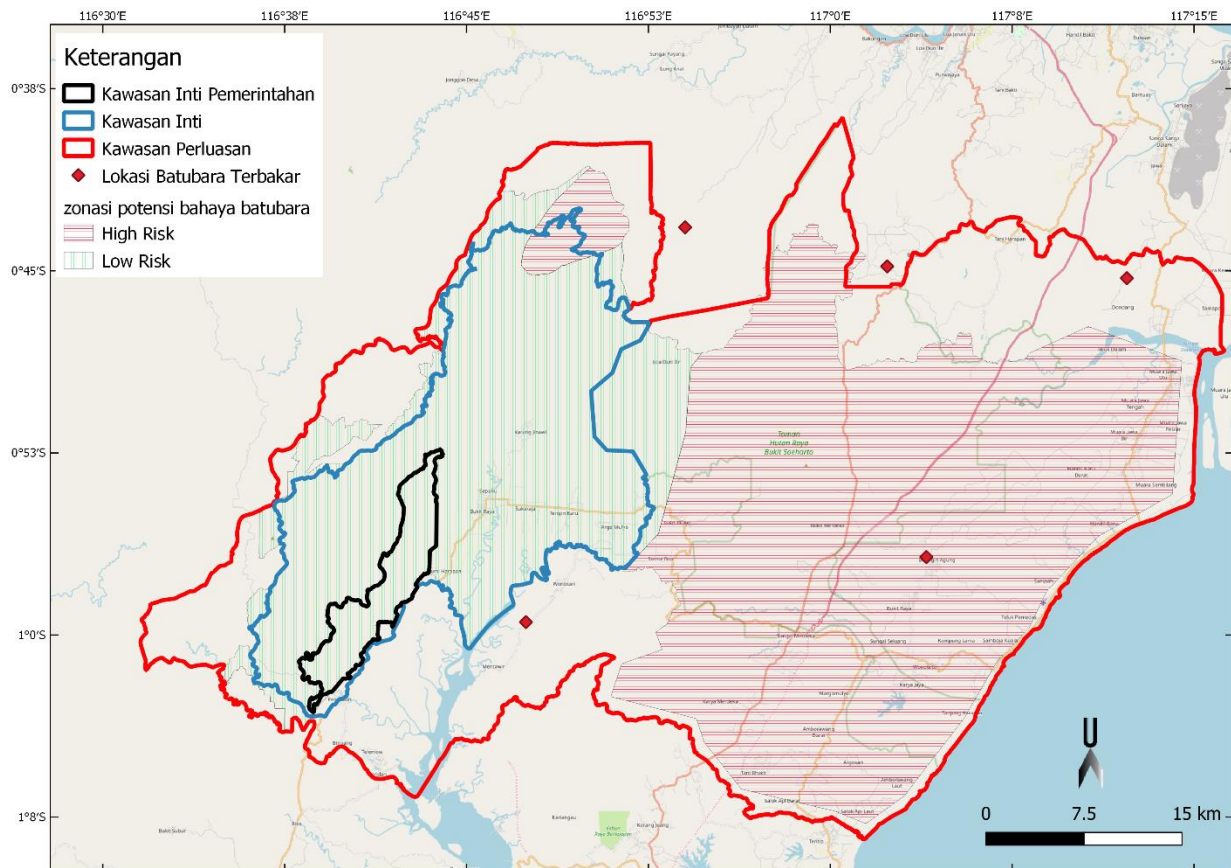
5.6.5. Kebakaran Hutan dan Lahan

Kebakaran hutan dan lahan di Indonesia khususnya di Kalimantan cukup tinggi terutama pada saat musim kemarau. Musim kemarau yang berkepanjangan (El Nino) juga dapat mengakibatkan potensi munculnya titik panas atau hotspot akan meningkat dan akan meningkatkan potensi terjadinya karhutla. Pada tahun 2015 hingga 2016 dalam delineasi IKN telah terjadi kebakaran dengan total luas terbakar 931 Ha pada 2015 dan 83 Ha pada tahun 2016 (Gambar 5.66). Selanjutnya pada tahun 2015 terpantau jumlah titik panas sebanyak 81 titik dan di tahun 2016 menurun drastis yaitu 9 titik. Lalu tahun 2017 didapatkan jumlah titik sebanyak 4 titik dan di tahun 2018 sebanyak 9 titik, sebaran titik tersebut ditunjukkan di **Gambar 5.66**.



Gambar 5. 66 Peta Lokasi Historis Kebakaran Hutan 2015-2016 dan Sebaran Titik Hotspot 2015-2019

Batubara dangkal atau berada di permukaan juga memiliki peranan terjadinya karhutla di Kalimantan. Pada Gambar 5.67 ditunjukkan sebaran kejadian swabakar batubara dan juga resiko terjadinya swabakar batubara. Zona resiko tinggi merupakan zona terdapatnya endapan atau lapisan batubara baik yang sudah maupun belum ditambang dan memiliki potensi terjadinya swabakar batubara. Sedangkan wilayah resiko rendah adalah wilayah tidak terdapat endapan atau lapisan batubara. Kejadian swabakar batubara terjadi karena batubara yang terekspos pada permukaan sehingga dengan leluasa batubara akan menyerap oksigen. Semakin luas batubara yang terekspos maka akan semakin tinggi potensi terjadinya swabakar. Swabakar batubara tersendiri dapat teramati prosesnya secara kasat mata dan pemantauan temperatur batubara.



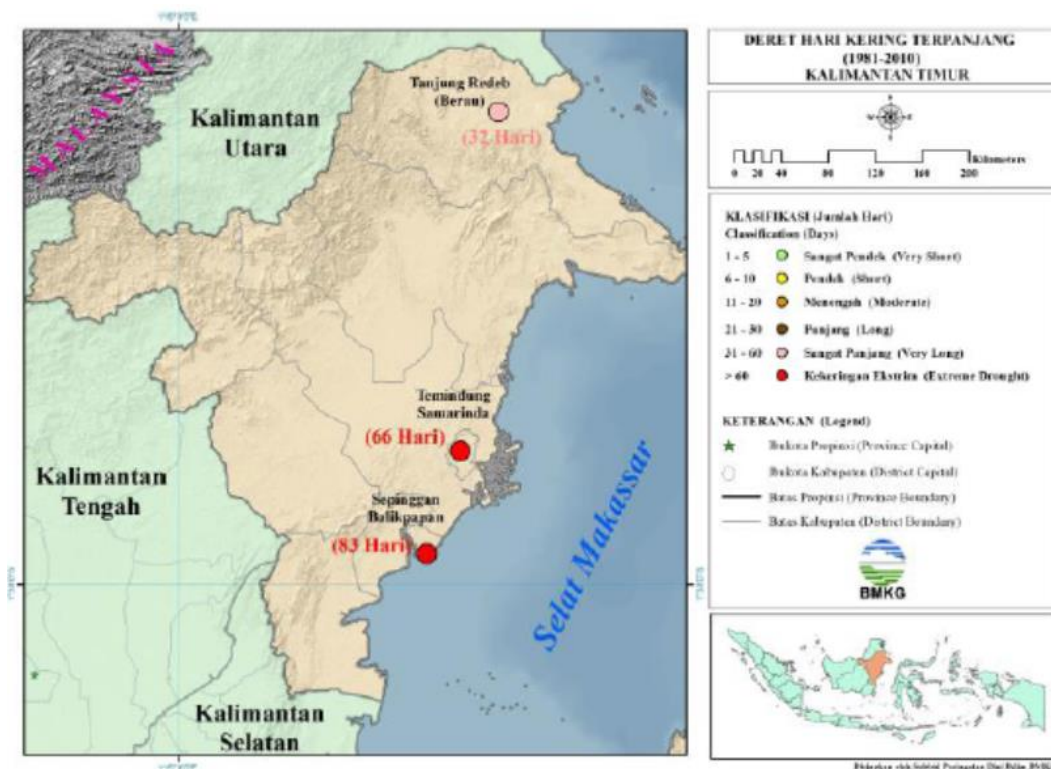
Gambar 5. 67 Peta Lokasi Historis dan Zonasi Swabakar Batubara
 Sumber: Badan Geologi, 2019

Kejadian karhutla yang berada di wilayah IKN dapat terjadi karena iklim (kehadiran titik panas) dan juga pengaruh dari batubara yang terekspos. Pengendalian dan pemantauan titik panas menjadi peranan penting untuk menanggulangi bencana ini. Ditambah lagi efek dari karhutla dapat mengganggu kualitas udara dan menyebabkan gangguan kesehatan pernafasan. Lalu pembangunan pada zona resiko tinggi swabakar batubara akan mengakibatkan tereksposnya batubara dan menyebabkan peningkatan potensi swabakar dan karhutla pada zona tersebut. Pembangunan pada daerah resiko tinggi memerlukan perhatian ekstra pada temperatur batubara yang terekspos atau harus meminimalisir batubara yang terekspos di permukaan.

5.6.6. Kekeringan

Bahaya kekeringan dialami berbagai wilayah di Indonesia hampir setiap musim kemarau. Hal ini erat terkait dengan menurunnya fungsi lahan dalam menyimpan air. Penurunan fungsi tersebut ditengarai akibat rusaknya ekosistem akibat pemanfaatan lahan yang berlebihan. Dampak dari kekeringan ini adalah gagal panen, kekurangan bahan makanan hingga dampak yang terburuk adalah banyaknya gejala kurang gizi bahkan kematian. Pada bab ini disajikan identifikasi daerah-daerah yang rawan kekeringan serta ditampilkan dalam bentuk peta. Gambar 5.68 merupakan Peta Deret Hari Kering Terpanjang berdasarkan pengamatan stasiun BMKG yang tercatat kekeringan terlama selama 83 hari di Stasiun Sepinggian Balikpapan dan 66 hari pada

Stasiun Termindung Samarinda. Berdasarkan data di Gambar 5.68 tersebut perlu diantisipasi langkah-langkah pencegahan bencana kekeringan di wilayah IKN



Gambar 5. 68 Peta Deret Hari Kering Terpanjang Kalimantan Timur

5.7. ISU DINAMIKA SOSIAL-BUDAYA

5.7.1. Profil Masyarakat Adat/ Asli di Wilayah IKN

Isu PB prioritas berikutnya adalah isu dinamika sosial dan budaya. Hal mendasar yang perlu dipahami adalah profil masyarakat adat/asli di wilayah IKN. Hasil identifikasi suku asli di wilayah IKN berdasarkan studi dari Yayasan Bumi (2020), diperoleh informasi bahwa suku asli di wilayah IKN adalah Suku Paser, Suku Kutai, Suku Bajau, Suku Dayak Basap, Suku Dayak Kenyah, Suku Dayak Benuaq, dan Suku Dayak Tunjung. Namun, dari segi lama menetap, Suku Paser, Suku Kutai, dan Suku Dayak Basap merupakan penduduk asli yang menetap di Kalimantan Timur secara turun-temurun. Sementara Suku Dayak Kenyah, Dayak Tunjung, dan Dayak Benuaq adalah penduduk asli di Kalimantan Timur, namun menempati desa-desa di wilayah IKN semenjak tahun 1960-an sampai 1980-an, datang dari pedalaman Kalimantan Timur, bermigrasi ke wilayah pesisir untuk mendekati diri dengan pusat pemerintahan dan pelayanan. Sedangkan Suku Bajau, mayoritas mereka menghuni desa-desa di selatan Teluk Balikpapan, Pesisir Penajam, dan Delta Mahakam sebagaimana disajikan dalam Tabel 5.45 (Yayasan Bumi, 2020).

Tabel 5. 45 Sebaran Suku di Wilayah IKN yang diidentifikasi Masyarakat Asli/Adat

Suku / Masyarakat Asli/Adat di Wilayah IKN	Sebaran di Lokasi/Kabupaten	Keterangan
Suku Paser	Kab. Penajam Paser Utara	Suku asli turun-temurun

Suku / Masyarakat Asli/Adat di Wilayah IKN	Sebaran di Lokasi/Kabupaten	Keterangan
Suku Kutai	Sebelah selatan Kab. Kutai Kartanegara	Suku asli turun-temurun
Suku Bajau	Teluk Balikpapan	Penduduk asli masyarakat adat
Suku Dayak Basap	Sebelah barat Kab. Penajam Paser Utara	Suku asli turun-temurun
Suku Dayak Kenyah	Sebelah selatan Kab. Kutai Kartanegara	Penduduk asli masyarakat adat
Suku Dayak Benuaq	Sebelah barat dan selatan Kab. Kutai Kartanegara	Penduduk asli masyarakat adat
Suku Dayak Tunjung	Sebelah selatan Kab. Kutai Kartanegara	Penduduk asli masyarakat adat

Sumber: Yayasan Bumi (2020), Kementerian PPN/Bappenas (2019)

Dari identifikasi masyarakat asli/adat tersebut, ditambah dengan peta sebaran kelompok masyarakat, maka masyarakat asli/adat mayoritas di wilayah IKN adalah Suku Kutai, Suku Paser, dan Suku Dayak secara umum. Berikut ini akan dijelaskan karakteristik tiap suku tersebut.

b) Suku Paser

Sesuai namanya, Suku Paser banyak mendiami bagian barat, atau di sekitaran wilayah inti IKN, tepatnya di Kabupaten Penajam Paser Utara. Menurut Kajian Awal Aspek Sosial (Kementerian PPN/Bappenas, 2019), Suku Paser banyak mendiami, atau tersebar merata di Kabupaten Penajam Paser Utara, Kota Balikpapan, terus ke arah selatan sampai ke Kabupaten Tanah Bumbu, dan Kota Baru di Kalimantan Selatan. Khusus di wilayah IKN, Suku Paser tinggal berdampingan dengan para transmigran dari Jawa, dikarenakan daerah Kabupaten Penajam Paser Utara, terutama di Kecamatan Sepaku, menjadi daerah tujuan transmigrasi orang-orang dari Pulau Jawa.

Dalam konteks pemenuhan kebutuhan hidup, pada mulanya masyarakat Paser mempraktekkan penggunaan lahan yang berpindah-pindah (ladang berpindah), namun dengan adanya asimilasi kebudayaan yang didapat dari masyarakat transmigran, sehingga penggunaan lahan ladang yang dipraktekkan pun menjadi pola menetap. Pengaruh dari masyarakat transmigran pun tidak hanya itu, dengan adanya perkawinan silang merubah tradisi lisan, upacara adat, serta kesenian Suku Paser (Kementerian PPN/Bappenas, 2019).

Pengaruh terhadap Suku Paser masa kini tidak hanya datang dari masyarakat transmigran saja, namun datang juga dari pihak-pihak perusahaan swasta, terutama yang terkait dengan lahan. Menurut data Kajian Awal Aspek Sosial (2019), menunjukkan bahwa wilayah konsesi PT ITCI Hutani Manunggal (IHM) dan PT ITCI Kartika Utama (ITCIKU) yang berada di atas wilayah IKN merupakan bagian dari wilayah adat Suku Paser di masa lalu. Lebih lanjut, digambarkan bahwa di masa lalu banyak dijumpai kebun-kebun tradisional dan pemukiman di hulu-hulu sungai, sebelum adanya perusahaan dengan konsesi perkebunannya di tahun 1970-an.

Saat ini, dengan adanya Perda Kabupaten Penajam Paser Utara No. 2 Tahun 2017 Tentang Pelestarian dan Perlindungan Adat Paser menjadi benteng sekaligus momentum bagi Suku Paser untuk dapat secara berkelanjutan melestarikan kebudayaan mereka, yang berkelindan dengan pola hidup mereka. Kajian Awal Aspek Sosial (2019) mencatat, bahwa dengan adanya pembangunan Ibu Kota Negara semoga bisa memulihkan dan memelihara hutan-hutan, seiring dengan terjaganya hutan-hutan, maka banyak tradisi Suku Paser (Contoh: Tarian Paser Balik) dapat terus dilestarikan karena diilhami oleh hutan dan alam.

c) Suku Kutai

Menurut Hidayah (2020), Suku Kutai dahulu kala masih menyatu dengan rumpun Suku Dayak. Saat ini, mereka dapat dikatakan berdiri sendiri dari Suku Dayak dikarenakan mayoritas Suku Kutai beragama Islam. Di sekitar IKN, Suku Kutai memiliki konsentrasi di sebelah selatan batas Kabupaten Kutai Kartanegara dengan Kabupaten Penajam Paser Utara (Yayasan Bumi, 2020).

Berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan hidup, orang-orang Suku Kutai memanfaatkan alam sebagai sumber penghidupan mereka. Bagi Orang Suku Kutai yang tinggal di sekitaran hutan umumnya berladang dan mengumpulkan hasil hutan (*non timber forest product*), mekanisme yang digunakan terhadap hutan adalah membakar belukar rawa yang mengering dan gambut untuk bercocok tanam. Bagi mereka yang tinggal di sekitar danau atau sungai maka penghidupan dipenuhi dengan menjadi nelayan sungai atau danau, mekanisme yang dilakukan untuk menjangkau sumber air adalah dengan membuka akses terhadap lokasi baru yang dianggap memiliki banyak ikan. Saat ini, menurut Kajian Awal Aspek Sosial (2019), masih ada yang melakukan perburuan secara tradisional, di sisi lainnya, ada juga yang berprofesi di sektor perkayuan (*timber forest product*) secara komersial.

d) Suku Dayak

Suku Dayak bisa dikatakan sebagai komunitas etnis terbesar yang ada di Pulau Kalimantan, sehingga bisa dikatakan juga sebagai penduduk asli Pulau Kalimantan. Kajian Awal Aspek Sosial (2019) menunjukkan bahwa terdapat lebih dari 400 kelompok sub-etnis Suku Dayak yang dapat dikategorikan kedalam 7 rumpun besar yaitu; a) Dayak Ngaju, b) Dayak Apo Kayan, c) Dayak Iban/Heban atau Dayak Laut, d) Dayak Klemantan/Dayak Darat, e) Dayak Murut, f) Dayak Punan, dan g) Dayak Barito. Dalam laporan ini, yang hendak dibahas adalah empat sub-etnik Suku Dayak yang telah teridentifikasi berada di wilayah IKN oleh Yayasan Bumi (2020), yaitu: Suku Dayak Basap, Suku Dayak Benuaq, Suku Dayak Kenyah, dan Suku Dayak Tunjung.

• Suku Dayak Basap

Suku Dayak Basap banyak juga disebut sebagai kelompok Dayak Punan. Di wilayah IKN, Suku Dayak Basap ini memiliki konsentrasi di sebelah barat IKN, tepatnya di Desa Jonggon Desa. Menurut Hidayah (2020), Suku Dayak Basap memiliki sebaran tidak hanya di Kutai Kartanegara, namun ada juga di Kabupaten Kutai, Nunukan, Bulungan, dan Sangkurilang yang berada di Kabupaten Bulungan, lebih lanjut, dijelaskan bahwa dalam memenuhi kebutuhannya, orang Suku Dayak Basap mengumpulkan sangkar

burung dari hutan. Terkait penghidupan ini, data dari Yayasan Bumi (2020) menunjukkan bahwa Suku Dayak Basap beserta masyarakat lainnya di Desa Jonggon Desa bekerja di perkebunan sawit dengan upah kurang lebih Rp. 120.000 per hari untuk perawatan tanaman, dan panen kelapa sawit. Selain itu, saat ini juga mereka memiliki kebun sawit mandiri, dan kebun karet, sebagian kecil ada pula yang memiliki pertanian sawah.

- **Suku Dayak Benuaq**

Suku Dayak Benuaq, di wilayah IKN tersebar di sebelah Selatan Kabupaten Kutai Kartanegara, tepatnya di Desa Sungai Payang, Loa Duri Ulu, dan Loa Duri Ilir (Yayasan Bumi, 2020). Menurut Hidayah (2020), sumber penghidupan utama Suku Dayak Benuaq adalah bertani padi dengan sistem perladangan (huma), selain itu juga mereka mengumpulkan hasil-hasil hutan seperti getah/resin, dan bambu. Ada pula yang menangkap ikan di sungai, dan berburu. Lebih lanjut dijelaskan juga bahwa orang-orang Suku Dayak Benuaq sering kali membuat kain tenun *doyo* atau *ulap doyo*, yang dibuat dari daun *doyo* (*curculigo latifolia*) sebagai bahan utamanya.

- **Suku Dayak Kenyah**

Suku Dayak Kenyah, di wilayah IKN tersebar di Desa Sungai Payang, sebelah selatan Kabupaten Kutai Kartanegara (Yayasan Bumi, 2020). Suku Dayak Kenyah biasa juga disebut Suku Dayak Kayan, karena konon berasal dari daratan Apau Kayan (*Apo Kayan*). Menurut Hidayah (2020), Suku Dayak Kenyah memiliki ciri khas kelompoknya hidup di rumah panjang yang diberi nama *Lamin*, rumah panjang ini berfungsi dalam aspek ketahanan pangan, dan keamanan secara sosial. Sistem penghidupan orang-orang suku Dayak Kenyah adalah pertanian ladang berpindah dengan sistem rotasi, untuk menandai daerah berladang, biasanya mereka membangun *lepo*, atau saung-saung sebagai tempat beristirahat, atau menyimpan sementara peralatan dan hasil panen. Selain pertanian ladang, mereka juga memenuhi kebutuhan dengan mengambil hasil hutan seperti bambu, madu, getah (jelutung), dan lain sebagainya.

- **Suku Dayak Tunjung**

Suku Dayak Tunjung, di wilayah IKN tersebar di Desa Sungai Payang, Desa Loa Duri Ulu, dan Desa Loa Duri Ilir (Yayasan Bumi, 2020), Suku Dayak Tunjung masih sekerabat dengan Suku Dayak Benuaq, dari rumpun Barito (Kementerian PPN/Bappenas, 2019). Menurut Hidayah (2020), Suku Dayak Tunjung memiliki perbedaan dengan Dayak Benuaq dikarenakan banyak dari mereka yang berpindah agama menjadi Islam, perpindahan agama tersebut terjadi dikarenakan asimilasi kebudayaan dengan orang-orang melayu, sehingga mereka lebih mengidentifikasi diri mereka sebagai orang Melayu, ketimbang orang Dayak. Secara umum, pola penghidupan mereka mirip dengan orang-orang Suku Dayak Benuaq.

e) **Suku Bajau**

Dari hasil identifikasi Yayasan Bumi (2020), Suku Bajau di wilayah IKN tersebar di sekitaran Teluk Balikpapan. Menurut Hidayah (2020), Suku Bajau dari asal usul nya berasal dari Sebelah Selatan Kepulauan Filipina. Karakteristik utama dari Suku Bajau adalah kelihaiannya mereka beradaptasi dengan kondisi maritim kepulauan Indonesia,

dengan hidup dan menggantungan kehidupan mereka dengan laut, tak jarang pula mereka disebut sebagai Orang Laut. Untuk kasus di Kalimantan sendiri menurut Hidayah (2020), mereka memenuhi penghidupan mereka dari hasil laut.

5.7.2. Profil Masyarakat Pendetang di Wilayah IKN

Hasil identifikasi dari Yayasan Bumi (2020), menyebutkan bahwa masyarakat pendatang/urban adalah Suku Jawa, Bugis, Banjar, Toraja, Sunda, Madura, dan Buton. Dari masyarakat pendatang tersebut, Suku Bugis dan Suku Banjar merupakan suku yang paling awal datang ke wilayah IKN dibandingkan suku pendatang yang lainnya, keduanya menempati wilayah IKN sejak abad ke-19 (abad ke-17 untuk Suku Banjar pada sumber lain) dan menempati bagian pesisir barat wilayah IKN (Muara Jawa, Samboja, dan Balikpapan), bahkan Suku Bugis dikabarkan telah menempati Samarinda sejak abad ke-17. Sisanya, terutama suku-suku yang notabene transmigran dari Pulau Jawa pun mayoritas menempati daerah yang sama, di pesisir barat Wilayah IKN. Melengkapi temuan tersebut, temuan lain dari Kajian Awal Aspek Sosial (Bappenas, 2019) menyebutkan bahwa Suku Bugis mulai berdatangan di Kalimantan Timur (terutama di Kutai), lewat izin yang diberikan Raja Kutai di abad ke-18 untuk mendirikan pemukiman di Kutai, terutamanya di muara Sungai Mahakam. Sedangkan Suku Banjar mulai berdatangan di Kalimantan Timur lewat pengaruh dari Kesultanan Banjar (1595-1620) yang meluas hingga ke Paser, Kutai, dan Berau, sehingga menyebabkan banyaknya penduduk yang mengidentifikasi diri sebagai Suku Banjar.

- **Suku Jawa**

Hasil identifikasi dari Yayasan Bumi (2020) menunjukkan bahwa Suku Jawa, yang hadir di Kalimantan Timur melalui program transmigrasi, menempati hampir secara merata di hampir seluruh wilayah IKN, baik di Kabupaten Penajam Paser Utara, maupun di Kabupaten Kutai Kartanegara. Di Kabupaten Kutai Kartanegara sendiri, menurut hasil dari Kajian Awal Aspek Sosial (2019) menunjukkan sekitar 30,2 persen komposisi penduduk merupakan etnik Suku Jawa.

Di Kabupaten Penajam Paser Utara, dari aspek mata pencaharian, dilaporkan bahwa masyarakat pendatang dari Suku Jawa ini memiliki rona penghidupan yang berbasis lahan, terutama para transmigran yang mendapatkan alokasi tanah 1 hektar untuk lahan garapan. Seiring berjalannya waktu alokasi tanah garapan yang seluas 1 hektar ini perlahan-lahan mulai meluas seiring dengan bertambahnya penduduk secara generasional, pertambahan luas lahan garapan ini terjadi lewat transaksi jual beli dari masyarakat asli ke masyarakat pendatang tersebut, sehingga mengurangi kepemilikan lahan masyarakat asli. Hal ini juga diperparah dengan adanya perusahaan-perusahaan yang membutuhkan lahan-lahan besar seperti perusahaan kayu, tambang batu bara, dan perkebunan sawit. Di Kabupaten Kutai Kartanegara pun demikian, transmigrasi yang berlangsung dari tahun 1957, tepatnya di Kecamatan Samboja (Kementerian PPN/Bappenas, 2019), membawa rona penghidupan berbasis lahan yang sifatnya menetap, yang seiring perjalanan waktu membawa inovasi pertanian/perkebunan yang ditularkan kepada masyarakat asli.

- **Suku Bugis**

Di wilayah IKN, sama halnya seperti Suku Jawa, Suku Bugis yang aslinya berasal dari Sulawesi Selatan (Hidayah, 2020) tersebar merata hampir di seluruh wilayah IKN, baik di Kabupaten Penajam Paser Utara ataupun di Kabupaten Kutai Kartanegara (Yayasan Bumi, 2020), mereka membentuk sebanyak 20,6 persen dari total penduduk Kalimantan Timur. Dari Kajian Awal Aspek Sosial (2019), diidentifikasi bahwa masyarakat Suku Bugis memiliki mata pencaharian utama sebagai nelayan, lebih lanjut diidentifikasi pula bahwa masyarakat Suku Bugis ini cenderung pekerja keras, ulet, dan mendominasi kegiatan ekonomi.

- **Suku Banjar**

Di Wilayah IKN, seperti halnya Suku Jawa dan Suku Bugis, Suku Banjar tersebar merata hampir di seluruh wilayah IKN, hanya saja dominan berada di pesisir timur Kabupaten Kutai Kartanegara (Yayasan Bumi, 2020), Di Kalimantan Timur sendiri, Suku Banjar membentuk 12,4 persen dari total populasi (Kementerian PPN/Bappenas, 2019). Suku Banjar, bersama-sama dengan Suku Dayak merupakan suku yang muncul di Pulau Kalimantan, hanya saja, Suku Banjar secara asal usul merupakan masyarakat asli dari Kalimantan Selatan, dan kemudian bermigrasi ke arah utara, ke Kalimantan Timur. Yang membedakan Suku Banjar dengan Suku Dayak adalah kebudayaannya yang berbasis Melayu, dan beragama Islam (Hidayah, 2020).

- **Suku Pendatang Lainnya (Sunda, Madura, Toraja, dan Buton)**

Hasil identifikasi dari Yayasan Bumi (2020), menunjukkan eksistensi dari suku pendatang lainnya di wilayah IKN, yaitu Suku Sunda, Suku Madura, Suku Toraja, dan Suku Buton. Untuk penyebarannya, data Yayasan Bumi (2020), menunjukkan bahwa Suku Sunda dan Suku Madura eksistensinya minor dari segi penyebaran, untuk Suku Toraja dan Suku Buton tersebar di Kabupaten Kutai Kartanegara, terutama di Desa Bukit Merdeka, Desa Sei Merdeka, dan Desa Karya Merdeka.

5.7.3. Permasalahan Kepemilikan Lahan

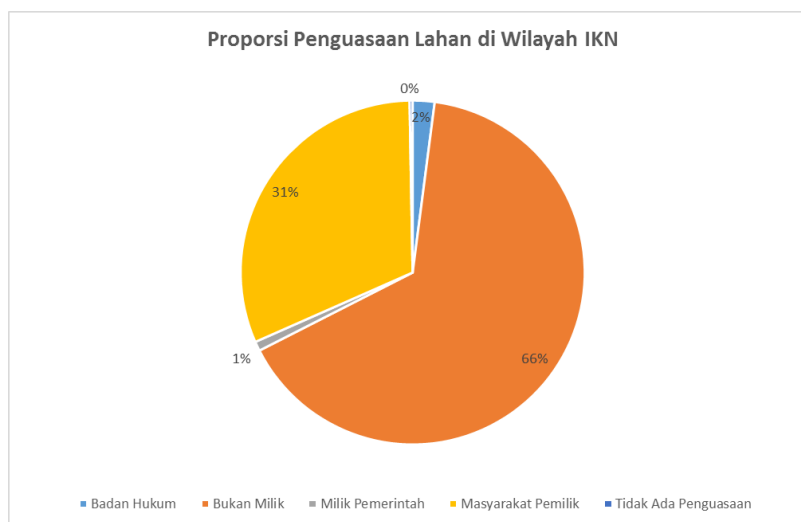
Salah satu permasalahan yang berkaitan dengan dinamika sosial-budaya adalah kaitan dengan aspek kepemilikan lahan. Berdasarkan temuan dari Kajian Awal Aspek Sosial, secara umum ada tiga jenis bukti kepemilikan lahan di masyarakat sebagaimana ditunjukkan **Tabel 5.46**.

Tabel 5. 46 Jenis Kategori Kepemilikan Lahan di Wilayah IKN

Jenis Kategori	Deskripsi	Legalitas
Sertifikat Tanah	-	Cukup Jelas
Segel / Girik / Surat Keterangan Tanah	Dikeluarkan oleh pihak desa, namun seringkali tidak disertai dengan pengukuran dan pengecekan lapangan	Pihak Desa
Tanam Tumbuh / Ulayat	Merujuk pada hukum adat masyarakat asli, yang berdasarkan pada pihak yang pertama kali mengelola lahan tersebut	Pengelolaan tanah oleh masyarakat adat dilindungi oleh Perda Pengakuan dan Perlindungan Masyarakat Adat (Perda Kaltim No. 1 / 2015, atau Perda Kab.

Sumber: *Kajian Awal Aspek Sosial, Pokja Sosial Budaya, dan Demografi Bappenas*

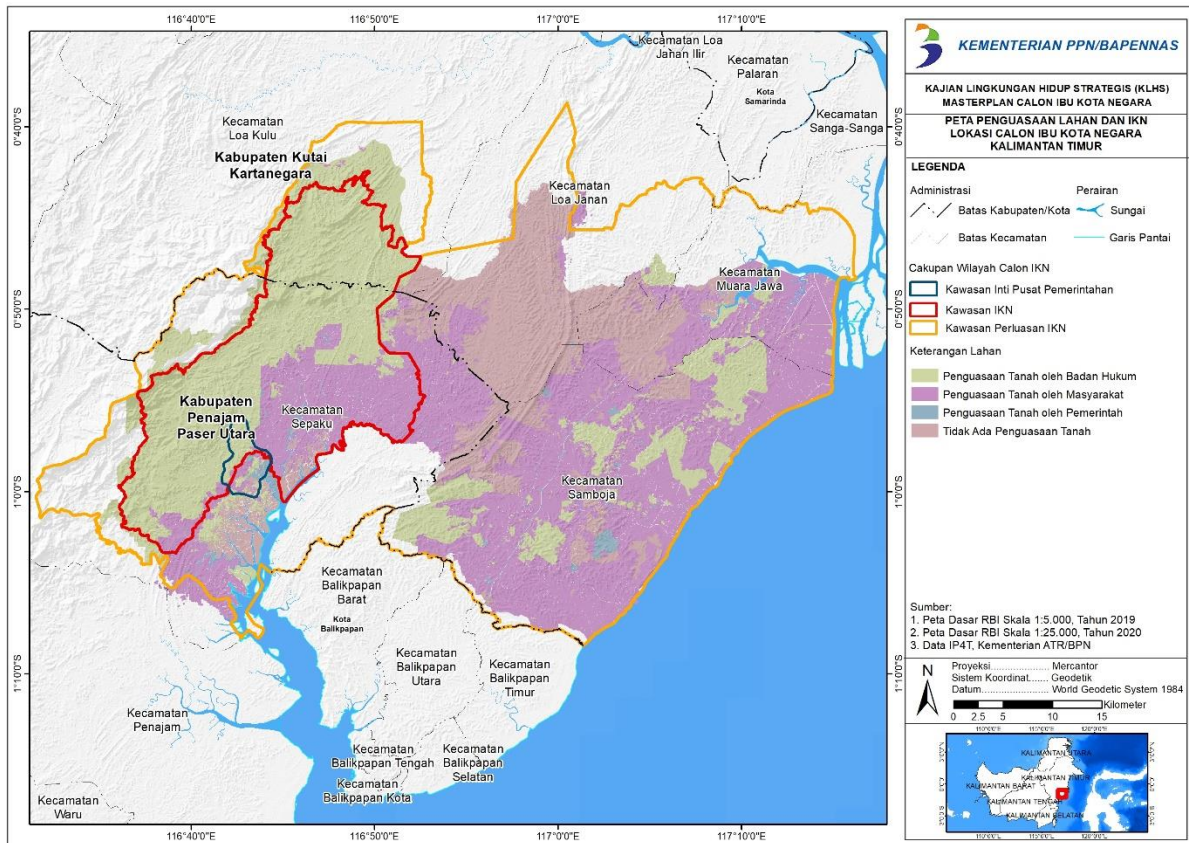
Berdasarkan data tersebut di atas, praktis yang tercatat secara sah dan memiliki legitimasi kuat hanyalah blok tanah dengan sertifikat tanah, sedangkan dua kategori kepemilikan tanah lainnya memang terlegitimasi di batas kewenangan masing-masing saja, tidak menyeluruh dan terdata secara terintegrasi, dalam artian, memiliki database lengkap. Maka dari itu, kami coba untuk bandingkan data penguasaan lahan tersebut dengan data IP4T (Iventarisasi Penguasaan, Pemilikan, Penggunaan dan Pemanfaatan Tanah), untuk mengetahui proporsi, berapa banyak masyarakat yang memiliki penguasaan atas tanah, namun tidak memiliki bukti kepemilikan sertifikat (Gambar 5.70).



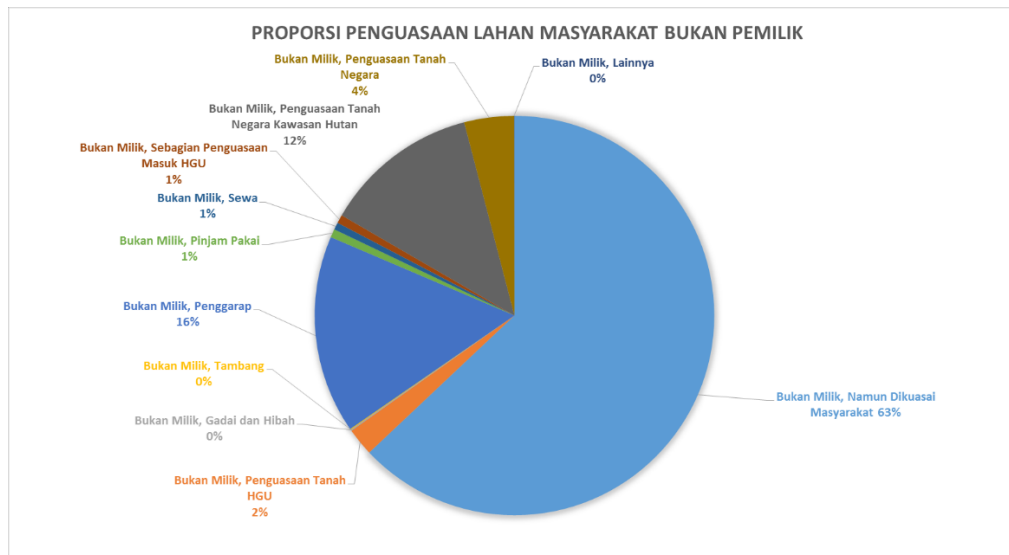
Gambar 5. 69 Proporsi Penguasaan Lahan di Wilayah IKN

Sumber: Peta IP4T, N: 75968

Berdasarkan diagram proporsi penguasaan lahan di wilayah IKN yang bersumber dari data IP4T, terlihat hanya 31% dari 75.968 blok tanah di wilayah IKN dimiliki oleh masyarakat. Hal ini menunjukkan pula bahwa hanya 31% dari total penguasaan lahan yang dimiliki oleh masyarakat, dan memiliki bukti kepemilikan sertifikat. Sedangkan 66% diantaranya dikuasai oleh masyarakat, namun tidak memiliki bukti kepemilikan. Sisanya, sekitar 3% dimiliki oleh badan hukum, pemerintah, serta tidak ada penguasaan tanah (Gambar 5.71). Perlu diketahui, bahwa jumlah serta persentase tersebut hanya menunjukkan blok tanahnya saja, tidak mencerminkan luas wilayah, bisa jadi proporsi penguasaan wilayah pemerintah yang sedikit, merepresentasikan luas wilayah yang sangat luas.



Gambar 5. 70 Peta Proporsi Penguasaan Lahan di Wilayah IKN
 Sumber: Peta IP4T, N: 75968



Gambar 5. 71 Proporsi Penguasaan Lahan Masyarakat Bukan Pemilik
 Sumber: Peta IP4T, N: 66% dari 75968: 49708

Dari 66% lahan yang dikuasai oleh masyarakat bukan pemilik, proporsi sekitar 63% didalamnya tidak dijelaskan kepemilikan tanahnya dimiliki oleh siapa, sangat dimungkinkan, bahwa 63% proporsi penguasaan tanah bukan milik tersebut merupakan tanah dengan legalitas Girik yang diakui oleh desa setempat, atau tanah adat/ulayat yang dikelola pula oleh masyarakat dan diakui penguasaannya oleh Perda-Perda tentang pengakuan hak adat setempat (Perda Kaltim No. 1 / 2015, atau Perda Kab. Penajam

Paser Utara No. 2 / 2017). Selain itu, proporsi lainnya sejumlah 12% penguasaan tanah masyarakat ada di tanah negara kawasan hutan, 4% pada tanah negara, 2% pada tanah HGU, sisanya penguasaan tanah masyarakat ada pada tanah dengan kepemilikan masyarakat sendiri dengan sistem tenurial seperti sewa, pinjam pakai, garapan, dst.

Banyaknya ketidakjelasan status kepemilikan tanah tersebut, menurut data dari Kajian Awal Aspek Sosial Bappenas, disebabkan karena minimnya diskusi/rembuk pada unit administrasi terkecil (desa), sehingga pengambilan keputusan masyarakat dalam aspek penguasaan tanah dilakukan oleh masing-masing pihak saja, tanpa melibatkan pihak administrasi pemerintahan. Lebih lanjut, dari Kajian Awal Aspek Sosial tersebut, telah teridentifikasi permasalahan-permasalahan yang lebih aktual (tabel 5.47). Permasalahan konflik lahan tersebut tentunya menjadi agenda penting yang harus diselesaikan oleh pemerintah dan masyarakat untuk mewujudkan IKN yang maju dan mensejahterakan masyarakatnya.

Tabel 5. 47 Gambaran Beberapa Permasalahan Lahan di Wilayah IKN

Kecamatan/Desa	Permasalahan Lahan
Jonggon Desa	<ul style="list-style-type: none"> - Masyarakat Dayak Basap di Desa Jonggon Desa mengklaim wilayah adat sebesar 112.637 Ha, yang berada dalam wilayah PT. ITCI Kartika Utama (ITCIKU), PT ITCI Hutani Manunggal (IHM), dan PT. Multi Harapan Utama (MHU). Namun ada proses usulan kesepakatan dengan PT. ITCIKU melalui Unit Pelaksana Teknis Dinas Kesatuan Pengelolaan Hutan (UPTD KPHP) terkait lahan untuk pertanian masyarakat Dayak Basap. - Masyarakat Dayak Basap mengharapkan dari luas klaim wilayah adat sebesar 112.637 Ha tersebut sekitar 40 persennya dapat dimiliki kembali oleh masyarakat Dayak Basap, dan sisanya, 60 persen, dapat dikelola untuk kepentingan IKN. - Rumah yang ditempati oleh transmigran mendapatkan sertifikat atas rumahnya, dan lahan usahanya. Hal ini menimbulkan kecemburuan sosial atas ketidaksetaraan perlakuan.
Loa Kulu	<ul style="list-style-type: none"> - Persoalan lahan di Kecamatan Loa Kulu berkisar pada tumpang tindih perizinan usaha, yaitu PKP2B yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat dan IUP yang dikeluarkan oleh Bupati. Hal ini memicu persolan terkait ahli waris, sampai saat ini penyelesaiannya tak kunjung selesai.
Loa Janan	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat kasus sengketa lahan, antara lain adanya lahan yang diakui sebagai milik Kesultanan Kutai. Bukti yang dibawa, adalah bukti yang diterbitkan sejak jaman Kolonial Belanda. Saat ini pemanfaatan yang tumpang tindih memerlukan adanya registrasi kembali.
Samboja	<ul style="list-style-type: none"> - Permasalahan utama adalah terkait penetapan Taman Hutan Rakyat (Tahura) yang menurut masyarakat berjalan sepihak, sehingga tumpang tindih sekitar 63 persen dengan wilayah permukiman transmigrasi masyarakat. Bagi Suku Bugis misalnya, sudah tinggal dan berladang di daerah yang kini menjadi Tahura sejak awal 1970-an, dan terdapat pula perkebunan kelapa sawit, serta tambang batu bara.

Kecamatan/Desa	Permasalahan Lahan
	<ul style="list-style-type: none"> - Di Kelurahan Sungai Merdeka timbul persoalan terkait status kepemilikan lahan masyarakat berbeda-beda, ada yang memiliki sertifikat kepemilikan, ada pula yang tidak memilikinya. - Ada sebagian lahan masyarakat yang terkena pembangunan tol Balikpapan-Samarinda yang belum mendapatkan kompensasi atau ganti rugi. - Kondisi diperparah dengan adanya klaim ulang, dan adanya para spekulasi tanah.
Muara Jawa	<ul style="list-style-type: none"> - Banyak petani yang statusnya tidak memiliki lahan, tetapi meminjam tanah dari pemilik izin pertambangan batu bara. Di wilayah Delta Mahakam, terdapat konflik lahan antar pemangku kepentingan, termasuk para nelayan tambak.
Sepaku	<ul style="list-style-type: none"> - Tumpang tindih lahan dengan beberapa kelurahan dan desa di Kecamatan Sepaku dengan PT. ITCI, dan perusahaan lainnya.

Sumber: *Kajian Awal Aspek Sosial Pemindahan IKN (2019)*.

5.8. ISU INFRASTRUKTUR, PENGGUNAAN RUANG DAN PENGEMBANGAN WILAYAH

5.8.1. Penggunaan Ruang di Wilayah IKN

5.8.1.1. RTRW Provinsi Kalimantan Timur

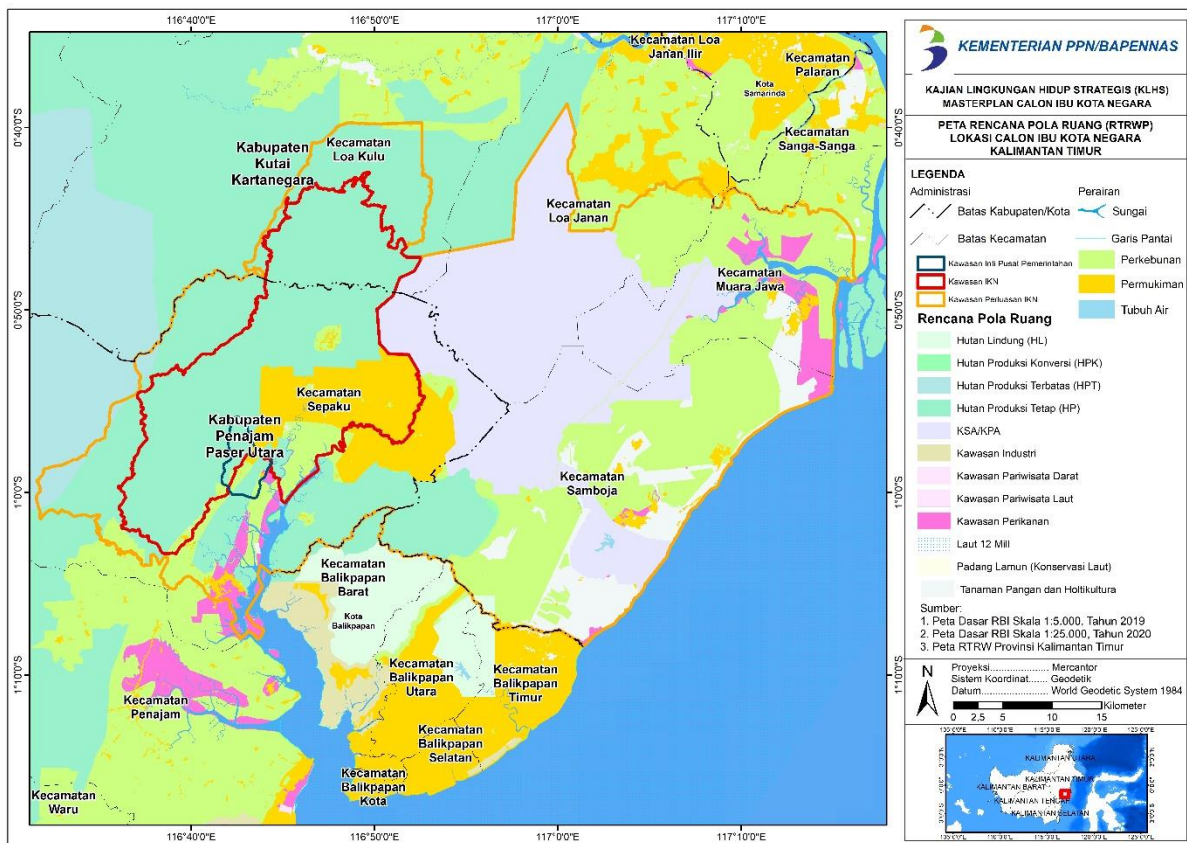
Isu PB prioritas selanjutnya adalah isu infrastruktur, penggunaan ruang dan pengembangan wilayah. Untuk memahami isu tersebut, pertama dilakukan kajian penataan ruang yang telah ada di wilayah IKN seperti analisis RTRW Provinsi Kalimantan Timur. Berdasarkan Rencana Pola Ruang Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016 penggunaan ruang Kawasan IKN didominasi dalam peruntukan Hutan Produksi Tetap seluas 29.824,46 di Kabupaten Kutai Kartanegara dan 53.856,64 ha di Kabupaten Penajam Paser Utara. Lebih jelas dapat dilihat pada **Tabel 5.48** dan **Gambar 5.72**.

Tabel 5. 48 Kawasan Alternatif dalam RTRW Provinsi Kalimantan Timur

No	RTRW Provinsi Kalimantan Timur	Luas (ha)
1	Kutai Kartanegara	163.211,06
	Hutan Lindung (HL)	310,31
	Hutan Produksi Konversi (HPK)	153,17
	Hutan Produksi Terbatas (HPT)	98,25
	Hutan Produksi Tetap (HP)	29.824,46
	Kawasan Perikanan	4.823,65
	KSA/KPA	60.933,16
	Laut 12 Mill	119,33
	Perkebunan	50.551,16
	Permukiman	2.529,65
	Tanaman Pangan dan Holtikultura	12.929,59
	Tubuh Air	938,31
2	Penajam Paser Utara	92.347,80
	Hutan Lindung (HL)	0,59
	Hutan Produksi Konversi (HPK)	84,13
	Hutan Produksi Terbatas (HPT)	1.890,98
	Hutan Produksi Tetap (HP)	53.856,64
	Kawasan Industri	0,00

No	RTRW Provinsi Kalimantan Timur	Luas (ha)
	Kawasan Perikanan	1.881,28
	KSA/KPA	5.992,77
	Laut 12 Mill	1.248,65
	Perkebunan	9.154,94
	Permukiman	17.651,21
	Tanaman Pangan dan Holtikultura	108,20
	Tubuh Air	478,40
	Total	255.558,86

Sumber : Peta IKN dan RTRW Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016



Gambar 5. 72 Peta Kawasan IKN dan RTRW Provinsi Kalimantan Timur

Sumber : RTRW Provinsi Kalimantan Timur, 2016

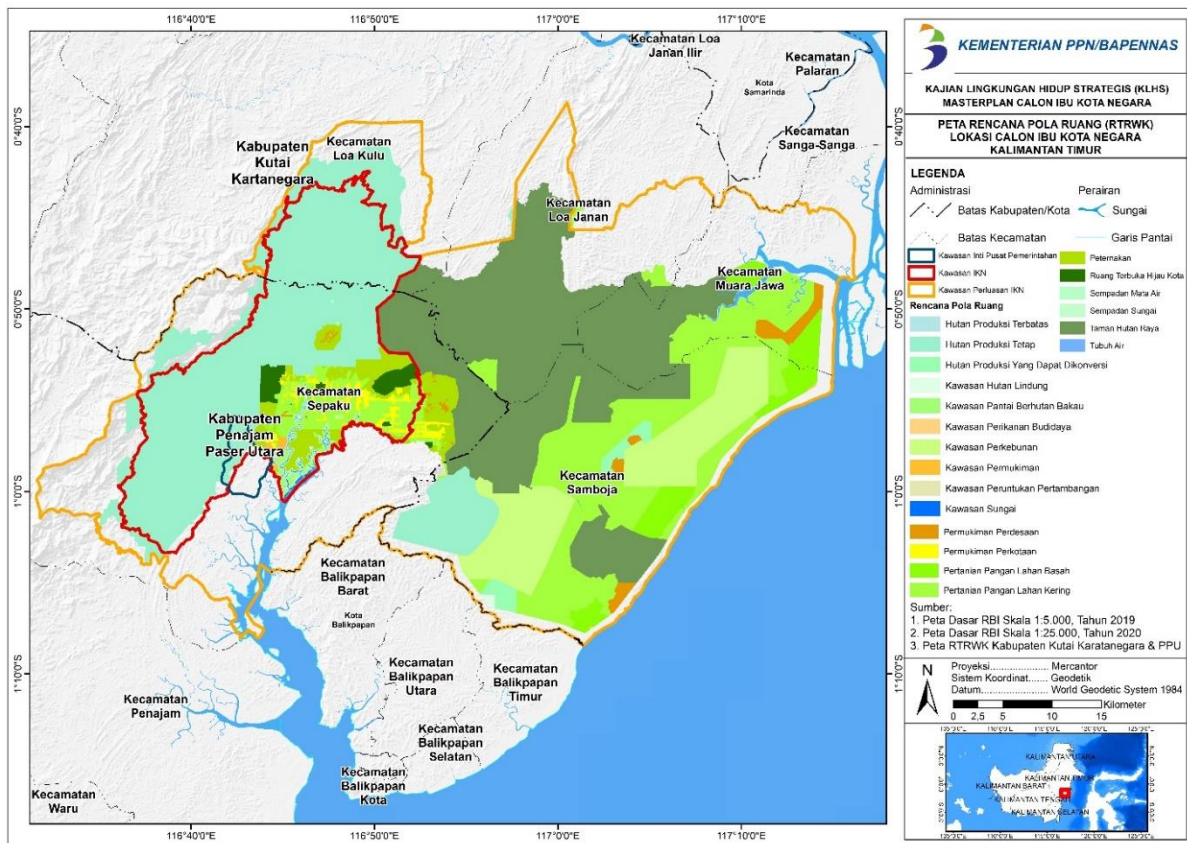
5.8.1.2. RTRW Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Penajam Paser Utara

Kawasan IKN terdapat di Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kutai Kartanegara, berdasarkan Rencana Pola Ruang Kabupaten/Kota Kawasan Alternatif di Kutai Kartanegara didominasi dalam peruntukan Taman Hutan Raya, Pertanian Lahan Kering, dan Hutan Produksi Tetap, sedangkan Kawasan Alternatif di Kabupaten Penajam Paser Utara didominasi dalam peruntukan Hutan Produksi Tetap (Gambar 5.73). Lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 5.49.

Tabel 5. 49 Kawasan Alternatif dalam RTRW Kabupaten/Kota Penajam Paser Utara dan Kutai Kartanegara

No	RTRW Kabupaten/Kota	Luas (ha)
1	Kutai Kartanegara	122.583,96
	Hutan Produksi Terbatas	12,70
	Hutan Produksi Tetap	23.025,37
	Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi	1.534,36
	Kawasan Hutan Lindung	122,01
	Kawasan Perikanan Budidaya	27,72
	Kawasan Perkebunan	16.713,40
	Kawasan Peruntukan Pertambangan	42,87
	Permukiman Perdesaan	1.800,46
	Pertanian Pangan Lahan Basah	5.738,15
	Pertanian Pangan Lahan Kering	26.643,43
	Sempadan Sungai	163,42
	Taman Hutan Raya	46.413,20
	Tubuh Air	346,88
2	Penajam Paser Utara	58.246,71
	Hutan Produksi Terbatas	63,39
	Hutan Produksi Tetap	32.843,67
	Kawasan Pantai Berhutan Bakau	561,14
	Kawasan Perkebunan	33,96
	Kawasan Permukiman	334,98
	Kawasan Sungai	464,62
	Permukiman Perdesaan	218,37
	Permukiman Perkotaan	2.120,15
	Pertanian Pangan Lahan Basah	202,13
	Pertanian Pangan Lahan Kering	5.160,00
	Peternakan	6.031,79
	Ruang Terbuka Hijau Kota	1.790,17
	Sempadan Mata Air	29,85
	Sempadan Sungai	1.004,88
	Taman Hutan Raya	7.387,58
3	Tidak Ada Data	75.508,75
	Total	256.339,41

Sumber : Peta IKN dan RTRW Kabupaten/Kota



Gambar 5. 73 Peta Kawasan IKN dan RTRW Kabupaten/Kota

Sumber : RTRW Kabupaten/Kota Penajam Paser Utara dan Kutai Kartanegara

5.8.2. Potensi Pengembangan Wilayah

Potensi sumber daya lahan di Kalimantan Timur telah dialokasikan berdasarkan pada Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2016 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016-2036, terdiri dari kawasan yang diperuntukan bagi kawasan lindung seluas 2.283.360 ha (18,03%), kawasan budidaya hutan seluas 6.055.792 Ha (47,82%) dan kawasan budidaya non hutan seluas 4.299.799 ha (34,15%). Kawasan non hutan terdiri dari kawasan permukiman sebesar 2,37% (396.266 Ha), kawasan industri sebesar 0,34% (57.176 Ha), kawasan pariwisata sebesar 0,58% (97.422 Ha) serta perkebunan dan pertanian pangan dan hortikultura yang mencapai 22,55% (3.773.204 Ha) terhadap luas wilayah Provinsi Kalimantan Timur.

Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016-2036 telah dikembangkan struktur ruang yang dilengkapi dengan jaringan infrastruktur untuk mendukung pengembangan sektor unggulan daerah pada kawasan strategis dan kawasan pusat kegiatan ekonomi daerah. Dalam mendukung kebijakan nasional, tidak hanya melihat pertumbuhan ekonomi namun mempertimbangkan fungsi lingkungan untuk menciptakan pembangunan yang berkelanjutan. Maka dari itu dalam penetapan kawasan strategis provinsi dilakukan dengan melihat nilai strategis penting dalam lingkup wilayah provinsi serta pengaruh terhadap daerah sekitarnya.

Kawasan Teluk Balikpapan (Sepaku-Penajam-Balikpapan)

Kalimantan Timur merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki daya tarik investasi yang cukup besar. Sebagian besar penggunaan lahan di Kalimantan Timur didominasi oleh investasi dari sektor-sektor yang memiliki keterkaitan dengan pemanfaatan ruang, Pemanfaatan ruang terbesar untuk perizinan adalah dari sektor kehutanan yakni seluas sekitar 5,6 juta Ha. Kemudian dari sektor pertambangan batubara seluas sekitar 4,8 juta Ha, dan selanjutnya dari sektor perkebunan seluas sekitar 2,4 juta Ha. Tingginya intensitas penggunaan dan pemanfaatan lahan untuk kegiatan perizinan di Kalimantan Timur pada akhirnya juga menyebabkan tumpang tindih perizinan antar sektor, baik izin pertambangan batubara dengan izin kehutanan, izin perkebunan dengan izin pertambangan batubara, maupun tumpang tindih perizinan lainnya.

Sektor perkebunan telah dikembangkan menjadi salah satu sektor perekonomian unggulan di Kalimantan Timur. Sampai dengan tahun 2018 terdapat sekitar 2,76 juta Ha Izin Perkebunan di Kalimantan Timur yang terdiri dari Hak Guna Usaha (HGU) dan Izin Lokasi. Total luasan HGU kebun di Kalimantan Timur adalah seluas sekitar 1,02 juta Ha, dimana dari seluruh luasan HGU tersebut setelah diidentifikasi melalui citra satelit, baru sekitar 650 Ribu Ha yang kondisi eksistingnya sudah tanam tumbuh, sementara sisanya belum terlihat produktif. Sedangkan untuk izin perkebunan yang statusnya dibawah HGU, luasan yang teridentifikasi adalah sekitar 1,74 juta Ha, dimana penampakan eksisting yang sudah tanam tumbuh seluas sekitar 461.000 Ha. Hal ini menunjukkan bahwa realisasi pemanfaatan lahan izin perkebunan belum optimal dan perlu ditingkatkan untuk mendukung peningkatan kontribusi terhadap PDRB Kalimantan Timur.

Sektor pertambangan khususnya batubara, menjadi sektor ekonomi utama pembentuk struktur PDRB Provinsi Kalimantan Timur. Luas izin usaha pertambangan di Kalimantan Timur yang memiliki status CnC (*clean and clear*) mencapai sekitar 4,6 juta Ha. Luas izin usaha pertambangan (IUP) di Kutai Kartanegara seluas sekitar 937.000 Ha. Luasan IUP ini letaknya tersebar baik di dalam kawasan hutan melalui mekanisme pinjam pakai kawasan hutan, maupun yang berada di areal peruntukan lain. Kawasan pertambangan ini masih menyisakan persoalan semakin meluasnya lubang bekas galian tambang. Dari hasil interpretasi citra satelit resolusi tinggi tahun 2017, diketahui bahwa bukaan lubang tambang yang ada di Kalimantan Timur telah mencapai sekitar 130.000 Ha atau hanya 2,7 % dari total luas IUP yang diberikan.

Sektor pariwisata juga menjadi salah satu sektor ekonomi yang akan dikembangkan dalam mendukung upaya transformasi ekonomi. Kalimantan Timur memiliki 406 titik obyek wisata alam dan budaya potensial yang tersebar di kabupaten/kota se-Kalimantan Timur. Titik obyek wisata terbanyak berada di wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara dengan 76 obyek wisata (18,72 %), Sementara Kabupaten Penajam Paser Utara memiliki titik obyek wisata paling sedikit yaitu 18 obyek wisata (4,43 %). Sebagian besar obyek wisata tersebut belum dikelola secara optimal.

5.8.3. Dinamika Perubahan Lahan

5.8.3.1. Eksplorasi data dan model

Isu PB strategis selanjutnya adalah isu dinamika perubahan lahan. Pada awal pembahasan akan dijelaskan metode analisis data dan model untuk menghitung dinamika perubahan lahan. Di dalam tahapan eksplorasi data dan model, analisis dinamika spasial dilakukan dengan plugin QGIS MOLUSCE. Inputnya adalah peta tutupan lahan (tuplah) dalam tiga periode (2009, 2014 dan 2018) dan peta-peta faktor pendorong (*driving factors*) yang diekstraksi dari Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1:50.000 (Tabel 5.48). Peta tuplah tahun 2009 dan 2014 digunakan untuk membangun model perubahan tuplah dan melakukan prediksi tuplah tahun 2019. Kemudian, hasil prediksi model diuji akurasinya terhadap peta tutupan lahan 2018 dari KLHK. Apabila akurasi yang diperoleh lebih dari 80%, maka model tersebut dapat digunakan untuk melakukan prediksi tutupan lahan tahun 2024.

Tabel 5. 50 Faktor Pendorong

No.	Peta faktor pendorong	Tipe
1	Jarak dari jalan	Aksesibilitas
2	Jarak dari permukiman	Aksesibilitas
3	Jarak dari wilayah komersial	Aksesibilitas
4	Jarak dari kawasan pendidikan	Aksesibilitas
5	Jarak dari rumah sakit	Aksesibilitas
6	Jarak dari bandara/dermaga	Aksesibilitas
7	Jarak ke kawasan pemerintahan	Aksesibilitas
8	Jarak dari sungai	Aksesibilitas
9	Elevasi	Kesesuaian (suitability)
10	Kemiringan lereng	Kesesuaian (suitability)

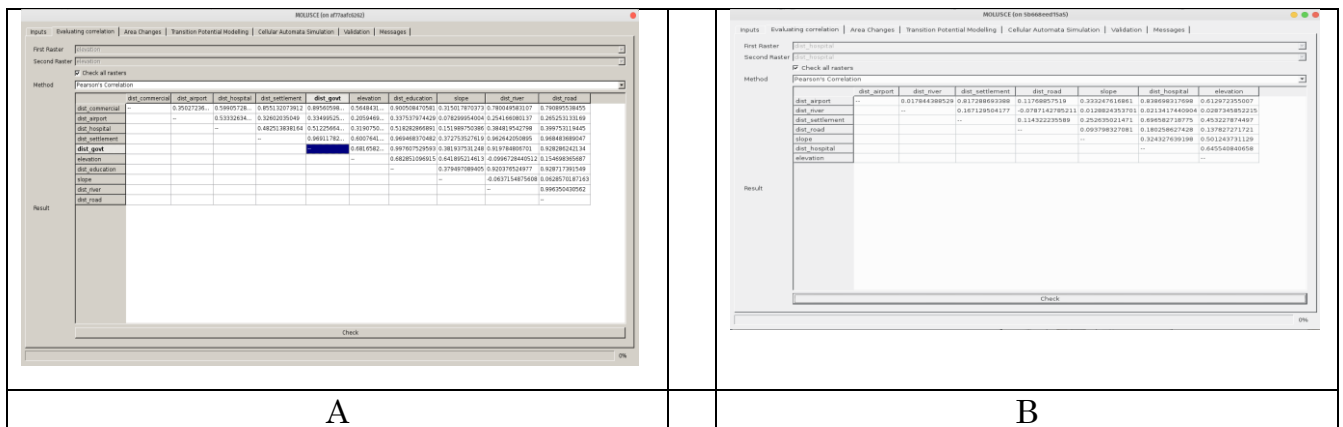
Sumber: Hasil Analisis, 2020

Apabila akurasi model kurang dari 80%, proses pemodelan dilakukan secara berulang dengan melakukan pengesetan tertentu (*tuning*), misalnya dengan mengurangi cakupan area wilayah kajian, mengurangi atau menambah faktor pendukung, penyederhanaan jumlah kelas tuplah (generalisasi) atau penyederhanaan skenario (*ruleset*).

Tahapan pertama dalam pembangunan model adalah melakukan analisis perubahan tutupan lahan. Hasil analisis memperlihatkan adanya perubahan fungsi lahan dari hutan lahan kering sekunder menjadi semak belukar. Hal ini terlihat dari berkurangnya proporsi tutupan lahan hutan lahan kering sekunder sebesar 35.34% dari tahun 2009 ke 2014, diiringi dengan bertambahnya tutupan lahan semak belukar dari 9.78% menjadi 44.92% (+35.14%).

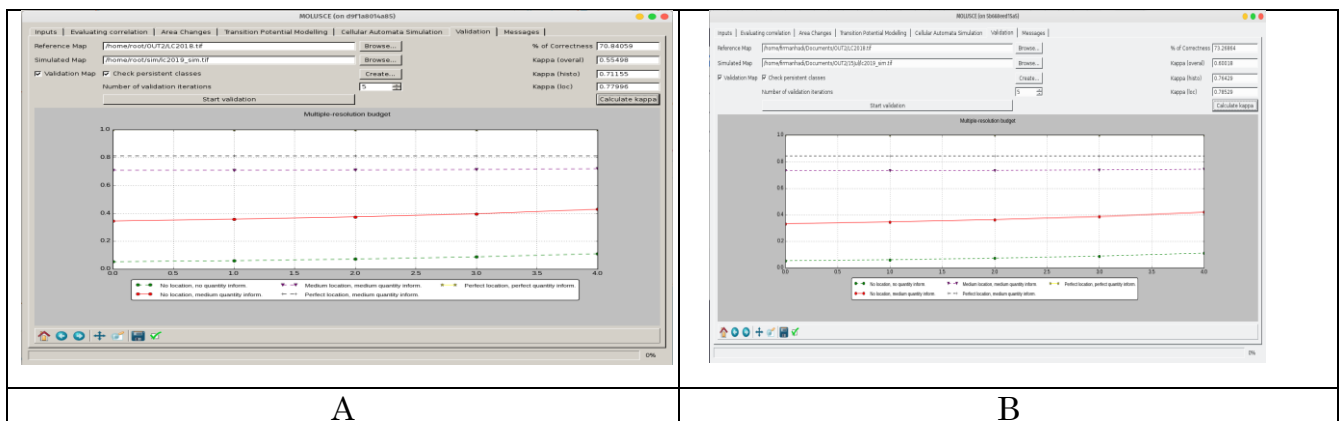
Tahapan berikutnya adalah menghitung korelasi antar faktor pendorong untuk menghitung apakah faktor-faktor yang digunakan memiliki korelasi yang tinggi sesamanya (*high auto-correlation*). Pada iterasi pertama, digunakan sepuluh faktor pendorong sebagai variabel. Dari sepuluh variabel, terlihat bahwa terdapat korelasi yang tinggi antara jarak ke gedung pemerintahan, jarak ke sekolah dan jarak ke area

komersial terhadap jarak ke permukiman. Oleh karena itu, pada iterasi kedua, ketiga faktor tersebut tidak dimasukkan dalam pembangunan model (Gambar 5.74).



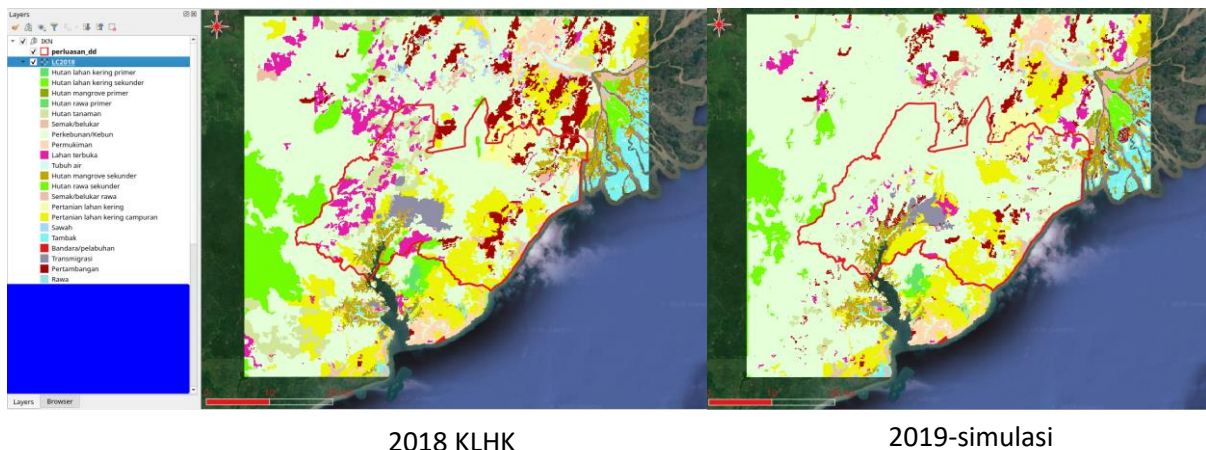
Gambar 5. 74 Nilai Korelasi Antar Faktor Pendorong (*Driving Factors*)
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

Setelah dilakukan proses pemodelan dalam dua kali iterasi, yang pertama dengan sepuluh variabel sedangkan yang kedua dengan tujuh variabel, diperoleh peningkatan akurasi model 55% menjadi 60% (Gambar 5.75).



Gambar 5. 75 Perbandingan Akurasi Model dengan 10 Variabel (A) dan 7 Variabel (B).
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

Model tutupan lahan yang dihasilkan pada tahapan ini tidak mampu memprediksi tuplah lahan terbuka, pertambangan dan hutan lahan kering sekunder. Secara visual, perbandingan tuplah hasil prediksi model dengan tuplah tahun 2018 dari KLHK dapat dilihat pada Gambar 5.76.



Gambar 5. 76 Perbandingan Tutupan Lahan Hasil Prediksi Model dengan Tutupan Lahan 2018
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

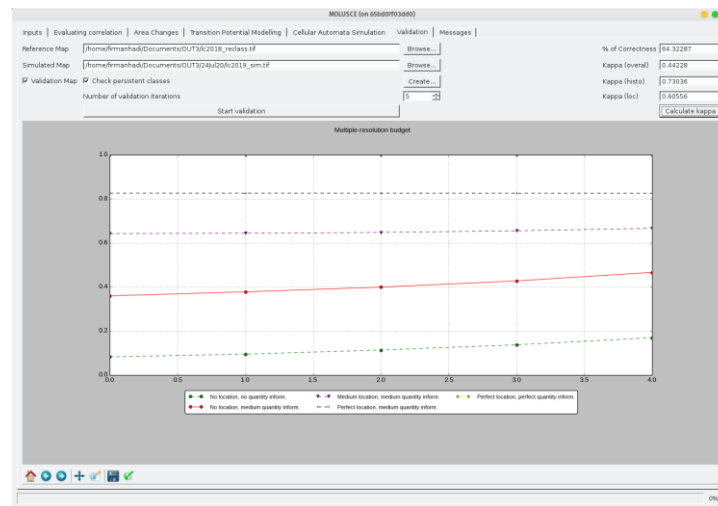
Berdasarkan analisis visual seperti terlihat pada gambar dan rendahnya akurasi model prediksi (~60%), tahapan *tuning* berikutnya adalah melakukan penyederhanaan kategori tuplah dari 21 kelas menjadi 13 kelas seperti pada Tabel 5.51.

Tabel 5. 51 Reklasifikasi Tutupan Lahan

ID	Kelas Tuplah	Kelas tuplah baru	RID
1	Hutan Lahan Kering Primer	Hutan alam	1
2	Hutan Lahan Kering Sekunder	Hutan alam	1
3	Hutan Mangrove Primer	Hutan alam	1
4	Hutan Rawa Primer	Hutan alam	1
5	Hutan Tanaman	Hutan tanaman	2
6	Semak Belukar	Semak belukar	3
7	Perkebunan/Kebun	Perkebunan	4
8	Permukiman	Permukiman	7
9	Lahan terbuka	Lahan terbuka	9
10	Tubuh air	Tubuh air	12
11	Hutan Mangrove Sekunder	Hutan alam	1
12	Hutan Rawa Sekunder	Rawa	10
13	Semak Belukar Rawa	Semak belukar	3
14	Pertanian Lahan Kering	Pertanian lahan kering	5
15	Pertanian Lahan Kering Campur	Pertanian lahan kering	5
16	Sawah	Sawah	6
17	Tambak	Tambak	11
18	Bandara/Pelabuhan	Bandara/Pelabuhan	13
19	Transmigrasi	Permukiman	7
20	Pertambangan	Pertambangan	8
21	Rawa	Rawa	10

Setelah dilakukan generalisasi tuplah, proses pemodelan dilakukan kembali dengan asumsi akan diperoleh model yang lebih baik akurasi. Proses ini menghasilkan model

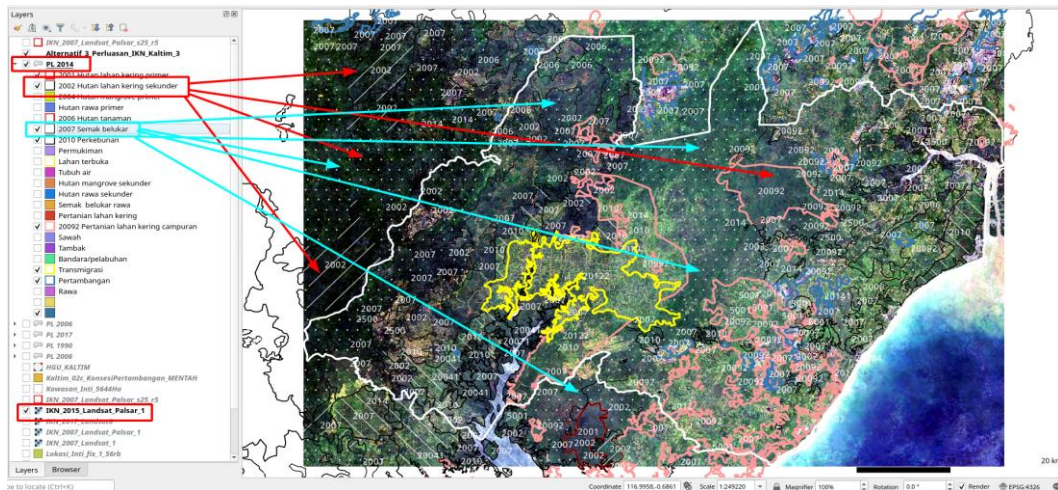
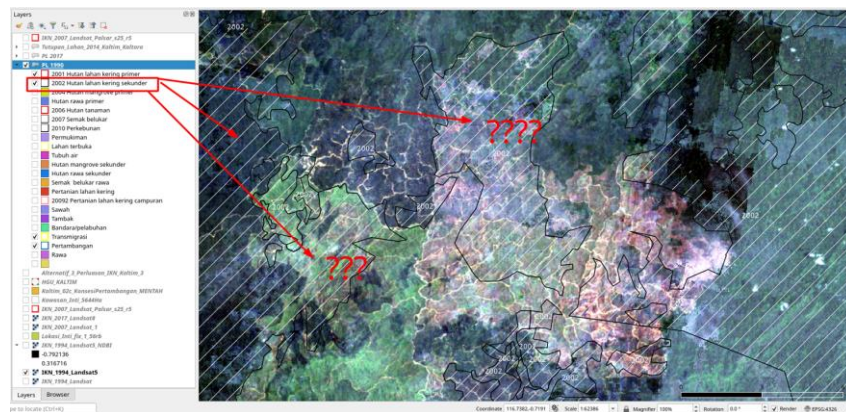
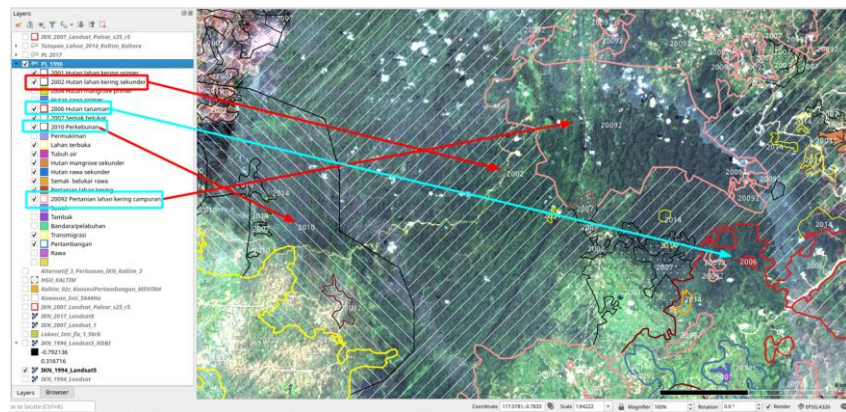
dengan akurasi jauh lebih buruk, yaitu 44%, seperti terlihat pada Gambar 5.80. Pada umumnya, penyederhanaan jumlah kelas tuplah akan meningkatkan nilai akurasi seiring dengan semakin besarnya peluang satu tuplah tetap dalam kelas tuplah yang sama. Sebagai contoh, apabila hutan lahan kering primer berubah menjadi lahan kering primer, dengan kelas yang lebih sederhana, dianggap tidak terjadi perubahan. Kedua kelas tuplah tersebut (primer dan sekunder) termasuk ke dalam kelas yang sama, yaitu hutan alam.



Gambar 5. 77 Akurasi Model Setelah Dilakukan Generalisasi Tuplah
Sumber: Hasil Analisis, 2020

Proses pemodelan prediksi tutupan lahan dilakukan dengan menggunakan asumsi bahwa data input tuplah bersifat valid dan akurat. Semakin buruknya akurasi model prediksi setelah dilakukan generalisasi tuplah, membutuhkan pengecekan kembali data tuplah yang ada. Proses pengecekan dilakukan secara visual dengan membandingkan peta tuplah (tahun 1996, 2014 dan 2017) dengan komposit data citra satelit dari tahun yang sama. Dari proses ini, ditemukan adanya ketidak-konsistenan informasi, terutama untuk tuplah hutan data rendah sekunder dan semak belukar.

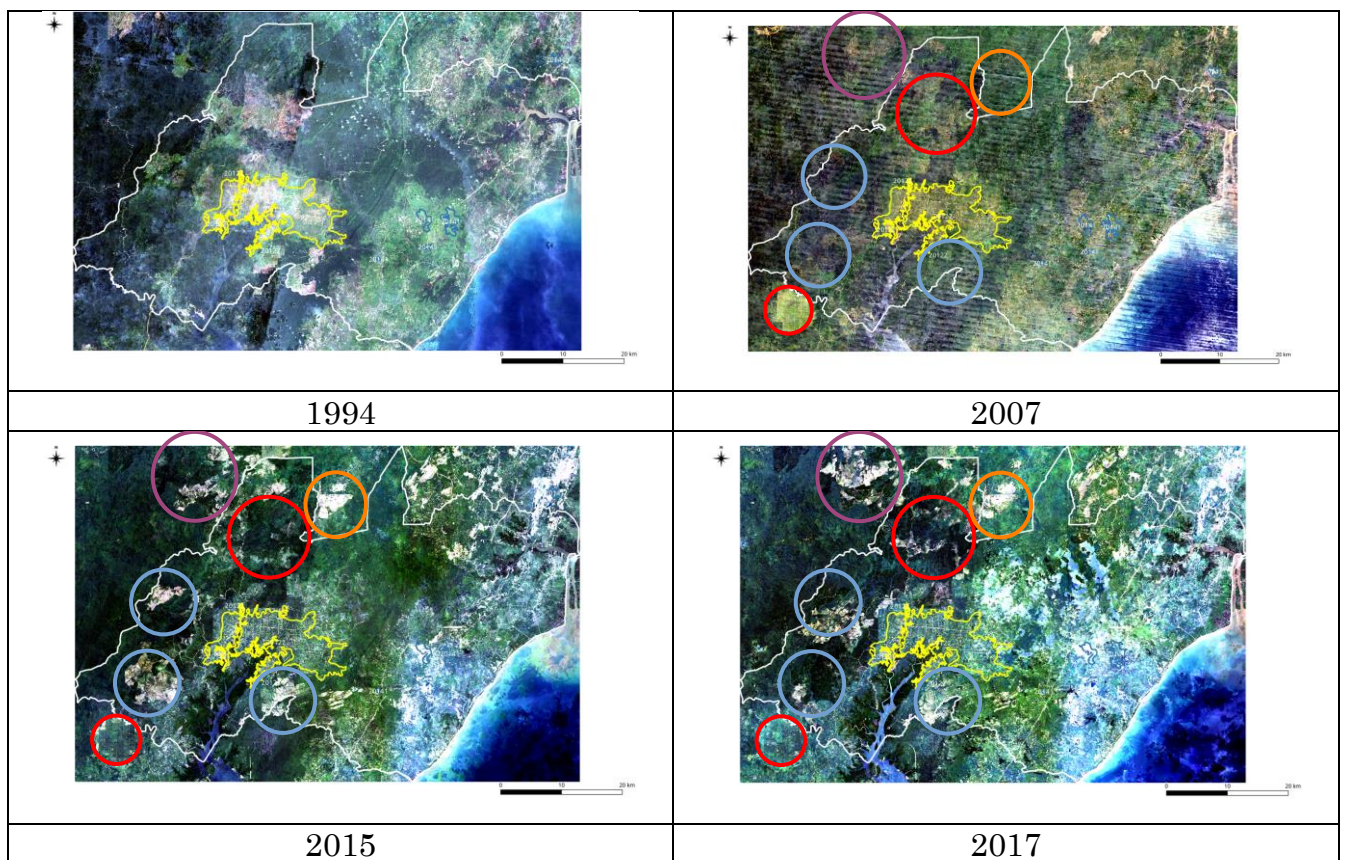
Gambar 5.78 memperlihatkan obyek yang secara visual memiliki kesamaan kelas dengan hutan tutupan lahan sekunder pada tahun 1996, dikelaskan sebagai pertanian lahan kering campuran, hutan tanaman atau perkebunan. Gambar 5.79 menjelaskan tentang fenomena perubahan tuplah yang signifikan pada Tabel 5.49, dimana hutan lahan kering sekunder berkurang 35% dan semak belukar yang bertambah dengan proporsi yang sama. Gambar 5.80 memperlihatkan bahwa secara visual, tutupan lahan dengan karakteristik mirip dengan hutan lahan kering sekunder, dikelaskan ke dalam semak belukar dan pertanian lahan kering campuran. Kesalahan interpretasi seperti ini mungkin terjadi ketika proses interpretasi dilakukan secara visual (digitasi) dan dilakukan oleh orang yang berbeda.



Gambar 5. 78 Tutupan Lahan 2014 yang Memerlukan Pemutakhiran Data
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa input data tuplah untuk analisis dinamika spasial kurang akurat, perlu pemutakhiran data, sehingga tidak dapat digunakan untuk melakukan prediksi tuplah. Oleh karena itu, metode selanjutnya adalah dengan menggunakan teknik penginderaan jauh untuk mendapat informasi tutupan lahan dari citra optik (Landsat dan Sentinel-2), serta dari citra aktif / SAR (ALOS PALSAR Mosaic dan Sentinel-1). Dengan menggunakan tipe data dan teknik klasifikasi yang sama serta titik sampel yang relative sama untuk tahun yang berbeda,

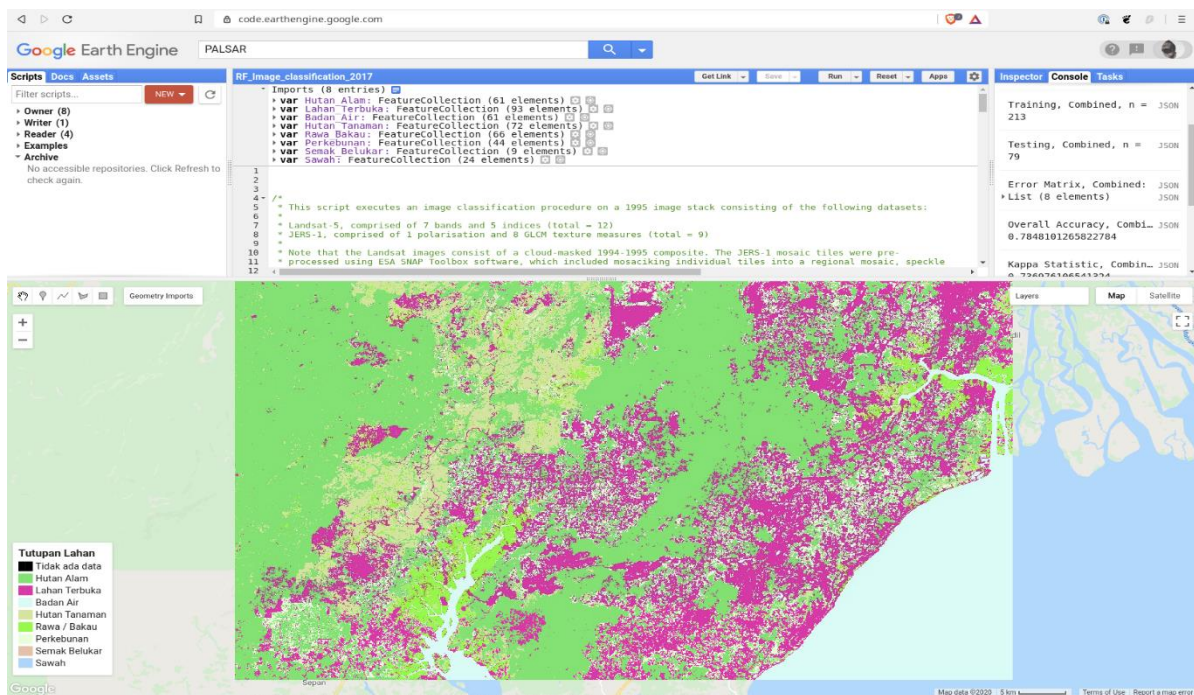
diharapkan diperoleh peta tuplah yang valid dan konsisten. Agar proses klasifikasi dapat dilakukan dengan cepat, proses dilakukan dengan menggunakan *Google Earth Engine* (GEE).



Gambar 5. 79 Proses Perubahan Tutupan Lahan Tahun 1994-2017

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Hasil klasifikasi dari GEE akan dilakukan perubahan secara manual untuk tuplah lahan terbuka, menjadi kelas pertambangan, permukiman dan lahan terbuka. Hasil yang diperoleh saat ini adalah klasifikasi tuplah tahun 2017 dengan akurasi 78% seperti terlihat pada Gambar 5.83. Tuplah untuk tahun lainnya akan menggunakan training samples yang kurang lebih sama, dengan dataset Landsat dan PALSAR (2007, 2010, 2015, 2017).



Gambar 5. 80 Proses Klasifikasi Tutupan Lahan di GEE

5.8.3.2. Klasifikasi Tutupan Lahan

Salah satu masalah yang dihadapi dalam proses klasifikasi tutupan lahan di wilayah Kalimantan menggunakan citra satelit adalah tutupan awan. Pulau Kalimantan didominasi oleh wilayah hutan hujan tropis, yang hampir selalu basah sepanjang tahun. Proses evapotransporasi yang tinggi menyebabkan intensitas dan frekuensi tutupan awan yang tinggi sepanjang tahun. Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan dalam klasifikasi tutupan lahan di wilayah IKN adalah pengolahan data indraja berbasis komputasi awan (*cloud-based computation*) dengan *Google Earth Engine*. Dengan *Google Earth Engine*, data yang digunakan untuk klasifikasi tidak hanya dalam satu waktu, namun berupa mosaik data dalam satu periode tertentu. Ketiadaan data karena tertutup awan dalam satu waktu dapat diganti dengan data yang diakuisisi dalam waktu berbeda. Keunggulan penggunaan *Google Earth Engine* selain dalam meminimalkan tutupan awan adalah proses komputasi yang cepat. Tidak ada data yang harus diunduh ke komputer, semua proses dilakukan di komputasi awan Google. Proses yang sebelumnya membutuhkan waktu berjam-jam, dengan *Google Earth Engine* dapat dilakukan dalam hitungan menit.

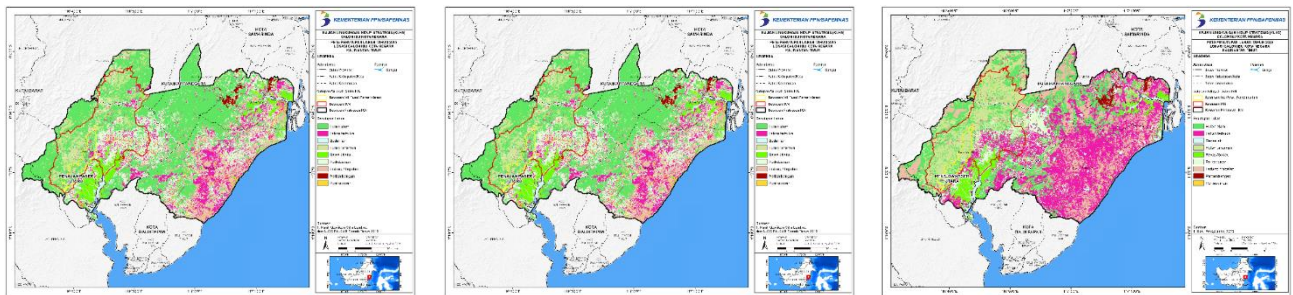
Dengan dasar yang dijelaskan tersebut, kegiatan ini menggunakan *Google Earth Engine* untuk mendapatkan informasi tutupan lahan Kawasan Calon IKN tahun 2015, 2017 dan 2020. Data tahun 2015 dan 2017 digunakan untuk pembangunan model, sedangkan data tahun 2020 digunakan untuk melakukan prediksi tutupan lahan tahun 2024 – 2029. Untuk tahun 2015 dan 2019, citra satelit yang digunakan adalah fusi citra Landsat dan ALOS PALSAR Mosaik, sedangkan untuk tahun 2020 adalah citra Sentinel-1 dan Sentinel-2. Metode klasifikasi yang digunakan adalah *Random Forest* dengan tingkat akurasi klasifikasi berbasis GEE untuk tahun 2015, 2017 dan 2020 berturut-turut adalah 82%, 80% dan 69% (Gambar 5.81). Peta tutupan lahan tahun 2015, 2017 dan 2020 dapat

dilihat pada Gambar 5.82. Peta tutupan lahan dari GEE kemudian dilakukan perbaikan (edit), sebagai contoh dapat dilihat pada Gambar 5.83.

<pre> Error Matrix, Combined: +List (8 elements) Overall Accuracy, Combined: 0.819587628859794 Kappa Statistic, Combined: 0.7846973396328122 User's Accuracy (rows), Combined: +List (8 elements) 0: 0 1: 0.78 2: 0.837896774393549 3: 0.828574285714286 4: 0.8036363636363636 5: 0.8990909090909091 6: 0.8047368421052632 7: 0.6 Producer's Accuracy (cols), Combined: +List (8 elements) 0: 0 1: 0.7991818181818182 2: 0.828574285714286 3: 0.8125 4: 0.7916666666666666 5: 0.8677419348371 6: 0.7883333333333334 7: 0.6818181818181818 F1 Score, Combined: +List (8 elements) 0: 0 1: 0.7878787878787878 2: 0.8135532238805907 3: 0.8666666666666666 4: 0.8688888888888889 5: 0.9374999999999999 6: 0.796878144186846 7: 0.638297872404236 </pre>	<pre> Training, Combined, n = 419 Testing, Combined, n = 182 Error Matrix, Combined: +List (8 elements) Overall Accuracy, Combined: 0.8021978021978022 Kappa Statistic, Combined: 0.760552578990023 User's Accuracy (rows), Combined: +List (8 elements) Producer's Accuracy (cols), Combined: +List (8 elements) F1 Score, Combined: +List (8 elements) </pre>	<pre> Error Matrix, Combined: +List (8 elements) Overall Accuracy, Combined: 0.6947368421052632 Kappa Statistic, Combined: 0.637857375879607 User's Accuracy (rows), Combined: +List (8 elements) 0: 0 1: 0.68373384956644 2: 0.6544444444444444 3: 1 4: 0.8 5: 0.6666666666666666 6: 0.84235293175947 7: 0.5789237892378923 Producer's Accuracy (cols), Combined: +List (8 elements) 0: 0 1: 0.8 2: 0.78125 3: 0.75 4: 0.45714285714285713 5: 0.5714285714285714 6: 0.5714285714285714 7: 0.7884736842105263 F1 Score, Combined: +List (8 elements) 0: 0 1: 0.6887368421052632 2: 0.752941176470588 3: 0.8571428571428571 4: 0.5818181818181818 5: 0.7272727272727272 6: 0.6888888888888889 7: 0.6666666666666666 </pre>
(A)	(B)	(C)

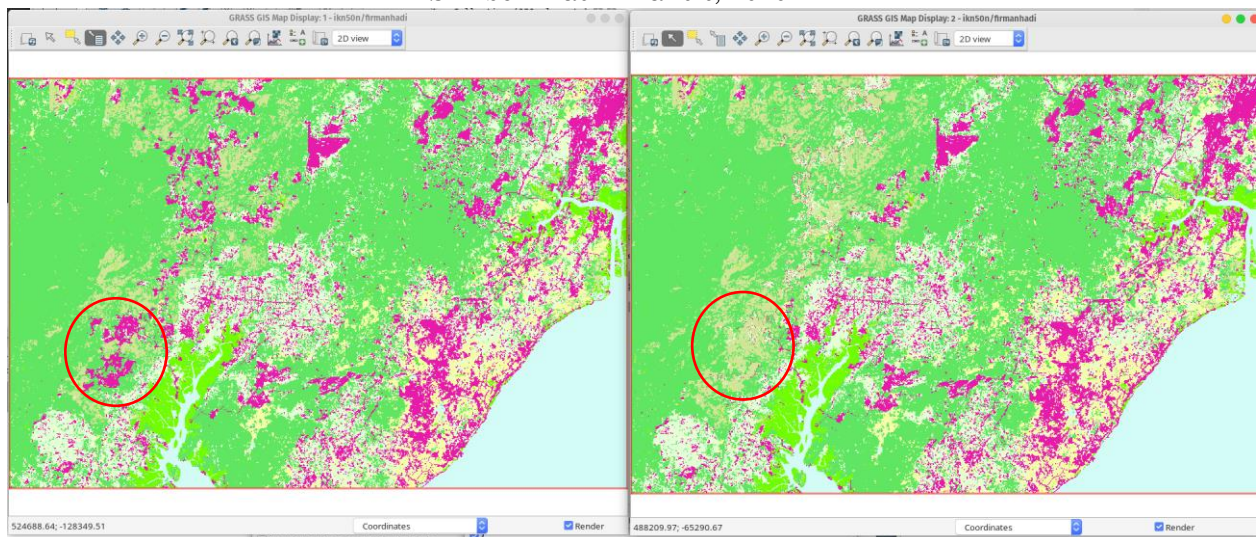
Gambar 5. 81 Hasil Akurasi Klasifikasi Menggunakan GEE

Sumber: Hasil Analisis, 2020



Gambar 5. 82 Tutupan Lahan Tahun 2015, 2017 dan 2020

Sumber: Hasil Analisis, 2020

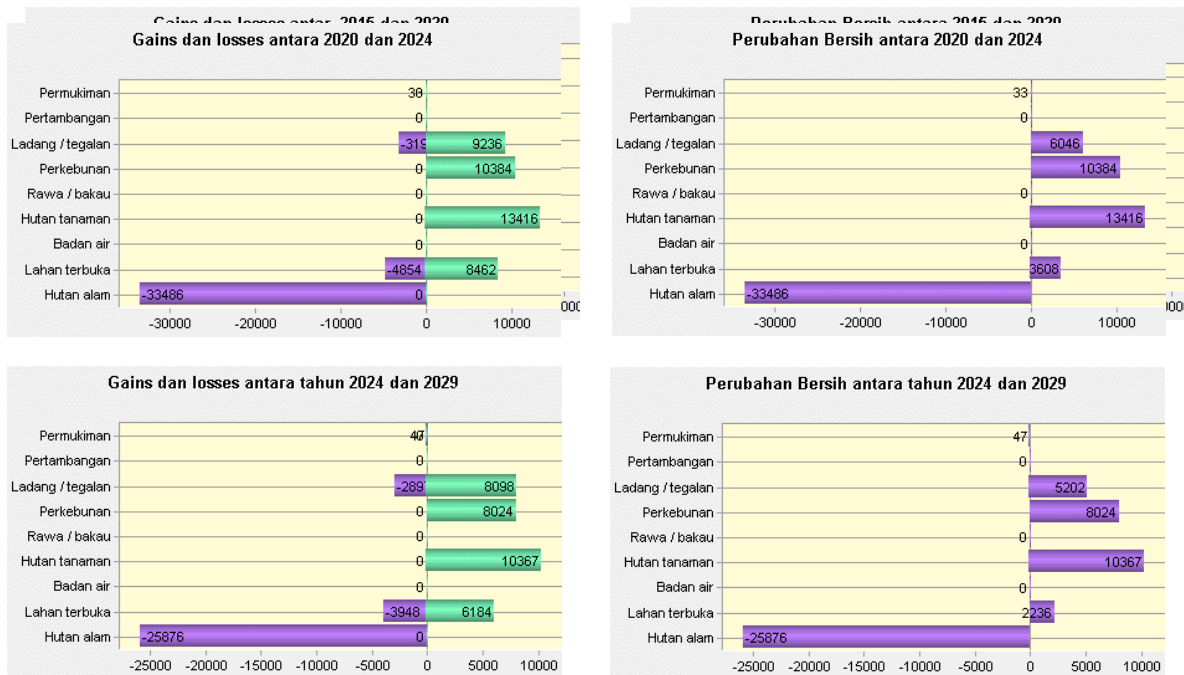


Gambar 5. 83 Contoh Proses Editing Tutupan Lahan

Sumber: Hasil Analisis, 2020

5.8.3.3. Pola Perubahan lahan

Dalam periode tahun 2015 dan 2020, hutan alam mengalami dinamika perubahan yang paling tinggi yaitu terjadi pertambahan (gains) dan pengurangan (losses) sebesar 29.267 hektar dan 50.818 hektar, sehingga total perubahannya adalah berkurangnya luas hutan alam sebesar 21.551 hektar. Tutupan lahan berikutnya yang mengalami banyak perubahan adalah hutan tanaman industri dan perkebunan, dengan total perubahan (net change) 19.354 hektar dan -14.830 hektar.

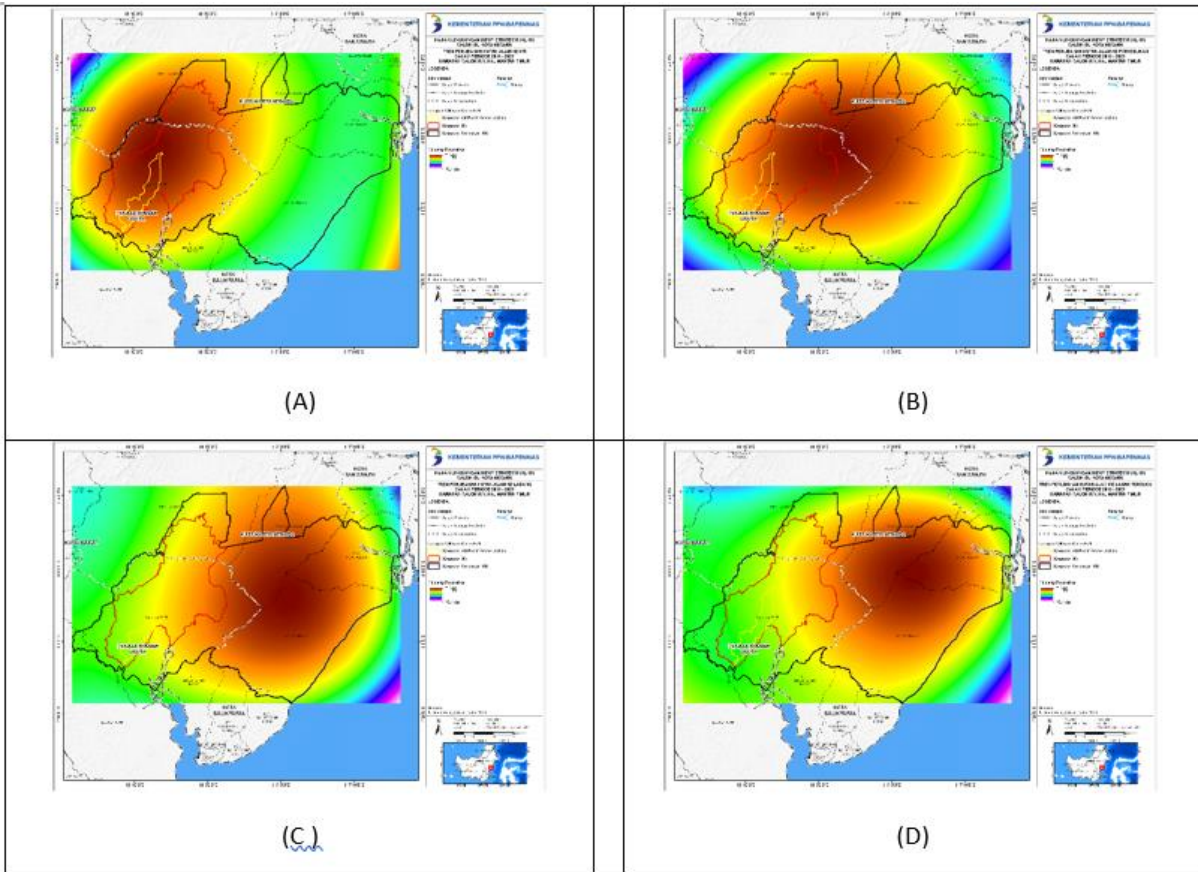


Gambar 5. 84 Gain and Losses antara 2020-2029

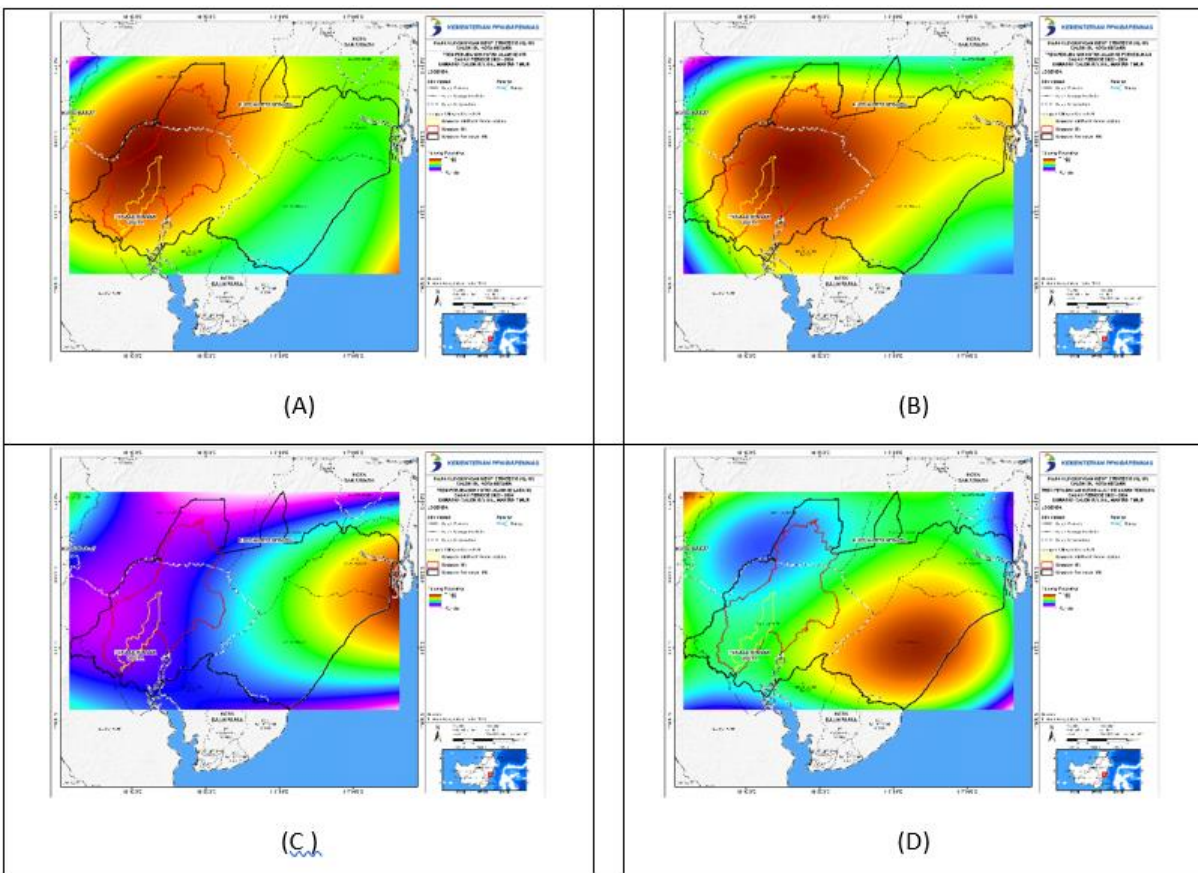
Dengan menggunakan Skenario 1 di mana hutan alam dapat dialih-fungsikan menjadi hutan tanaman industri dan perkebunan, juga diubah secara ilegal menjadi ladang/tegalan atau lahan terbuka, hutan alam berkurang sebanyak 33.486 hektar. Dalam rentang periode 2024 – 2029, Skenario 1 ini berperan dalam mengurangi luas hutan sebanyak 25.876 hektar.

5.8.3.4. Kecenderungan Perubahan Lahan

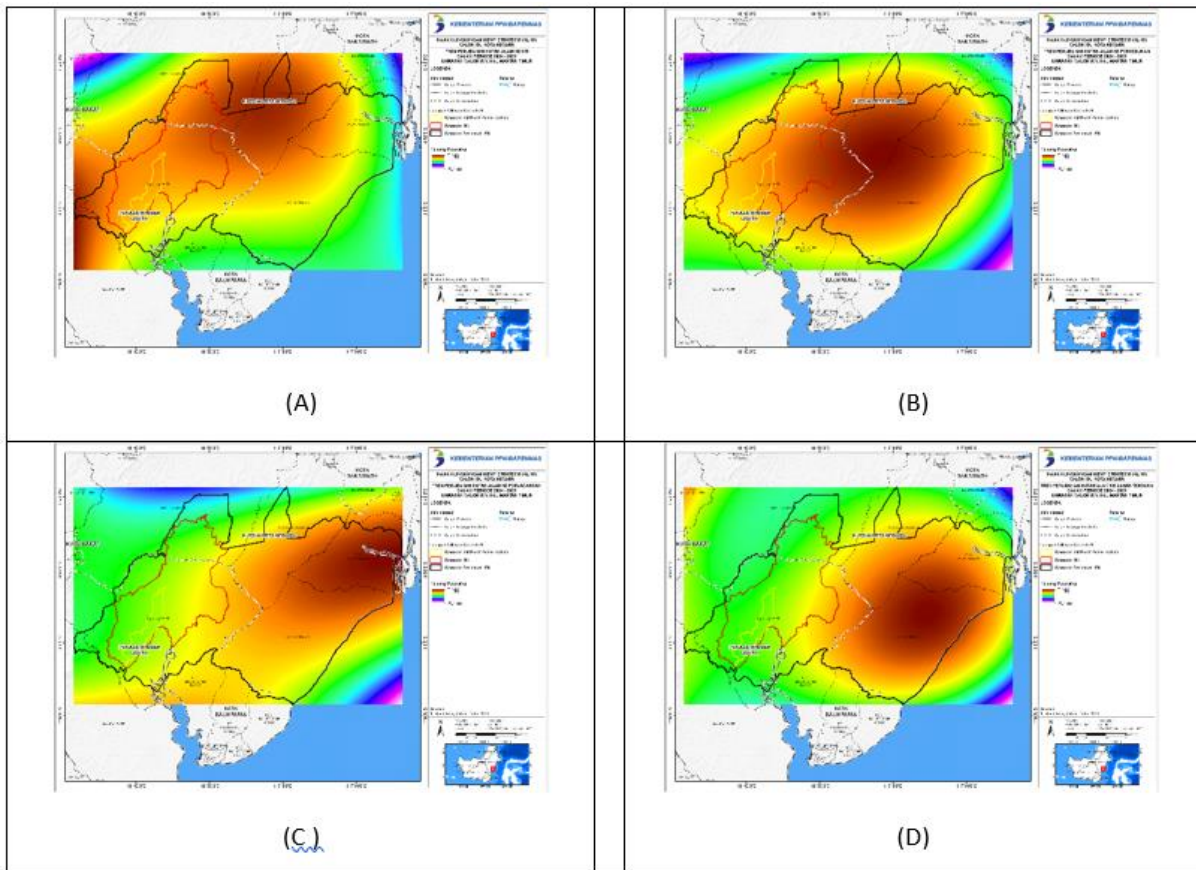
Kecenderungan perubahan lahan (Gambar 5.85 sampai dengan Gambar 5.87) difokuskan pada perubahan lahan tutupan hutan menjadi empat tutupan lahan lainnya, yaitu (A) Hutan Tanaman Industri (HTI), (B) perkebunan, (C) perladangan dan (4) lahan terbuka. Tren perubahan lahan dihitung dengan menggunakan teknik *3rd order polynomial surface*. Warna pada peta menunjukkan peluang perubahan secara relatif, dari tertinggi yang diwakili oleh warna gelap (coklat tua) hingga paling rendah (ungu).



Gambar 5. 85 Tren Perubahan Lahan Periode 1 (2015 – 2020)



Gambar 5. 86 Tren Perubahan Lahan Periode 2 (2020 – 2024)



Gambar 5. 87 Tren Perubahan Lahan Periode 3 (2024 – 2029)

5.8.3.5. Skenario Perubahan Lahan

Skenario perubahan tutupan lahan (tuplah) dilakukan pada tahapan *Transition Potential*, dengan menetapkan tuplah mana yang dapat berubah atau ditetapkan tidak boleh berubah. Sebagai contoh, apabila deforestasi dianggap tetap berlangsung maka dalam tahapan *Transition Potential*, hutan alam ditetapkan dapat berubah menjadi (a) Hutan Tanaman Industri, (b) Perkebunan, (c) Ladang / tegalan dan (4) Lahan terbuka. Hutan alam ditetapkan tidak mungkin berubah menjadi permukiman, walaupun dalam tahapan analisis perubahan, ada piksel-piksel hutan alam yang berubah menjadi permukiman. Pengaturan perubahan yang mungkin dalam *Transition Potential* ini akan menganggap bahwa piksel hutan alam yang berubah menjadi permukiman adalah sebuah kesalahan.

Dalam pekerjaan ini diterapkan empat (4) skenario perubahan lahan yaitu:

1. *Business As Usual* (BAU)

Pada skenario ini, hutan alam diasumsikan tetap berkurang, berubah menjadi empat (4) tuplah, seperti yang dijelaskan pada paragraf sebelumnya. Pada skenario ini, diasumsikan tidak dilakukan usaha-usaha penanganan deforestasi seperti reforestasi, aforestasi atau reboisasi.

2. BAU + Reforestasi / Aforestasi

Pada skenario 2, diasumsikan tetap terjadi deforestasi, namun juga dilakukan usaha reforestasi/aforestasi di seluruh wilayah IKN.

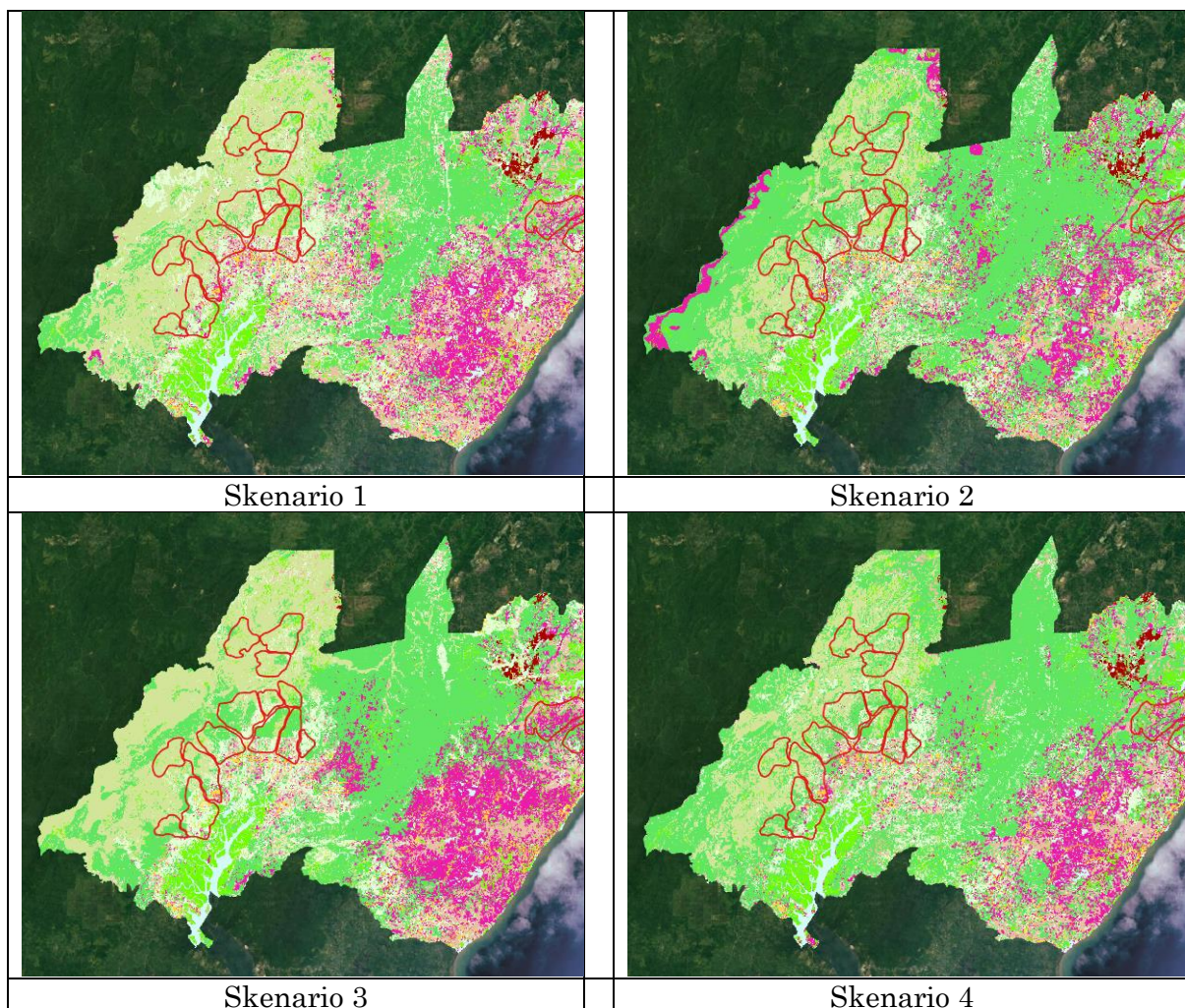
3. BAU + Reforestasi / Aforestasi + Restriction (ZKP4)

Pada skenario 3, diasumsikan tetap terjadi deforestasi di wilayah IKN di luar ZKP 4, dan usaha reforestasi/aforestasi difokuskan hanya di wilayah ZKP 4.

4. Strict Monitoring and Reinforcement + Reforestasi/Aforestasi

Pada skenario 4, diasumsikan tidak terjadi deforestasi dengan penegakan hukum yang ketat serta usaha reforestasi/aforestasi di seluruh wilayah IKN.

Gambar 5.88 menunjukkan hasil prediksi berdasarkan empat skenario yang dijelaskan sebelumnya. Secara visual terlihat bahwa Skenario 4 memiliki luas Kawasan Hijau yang paling dominan dibandingkan dengan tiga skenario lain. Skenario 4 yang menerapkan pengawasan dan penegakan hukum yang ketat, serta melakukan reforestasi/aforestasi di seluruh Kawasan IKN merupakan skenario yang harus diterapkan untuk mencapai *Key Performance Indicator* (KPI) Kawasan Hijau sebesar 65% pada tahun 2045.



Gambar 5. 88 Prediksi Tutupan Lahan Sesuai Skenario

Sumber: Hasil Analisis, 2020

5.9. ISU PENGELOLAAN LUBANG TAMBANG

Isu PB prioritas selanjutnya adalah isu pengelolaan lubang tambang. Lubang tambang di wilayah IKN berada di Kabupaten Kutai Kartanegara. Calon wilayah IKN terdapat izin tambang berupa 33 IUP dan dua (2) Perjanjian Karya Pengusahaan Pertambangan Batu bara (PKP2B), secara rinci ditunjukkan pada Tabel 5.52. Seluruh izin tambang tersebut berstatus aktif operasi produksi batu bara.

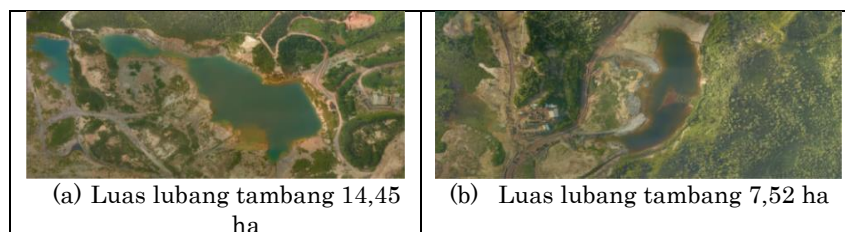
Tabel 5. 52 Daftar Izin Usaha Tambang Batu Bara di Wilayah IKN

No.	Nama Usaha	Badan Usaha	No. SK	Jenis Izin	Masa Izin (th)
1	Asia Mulia Power	PT	503/667/IUP-OP/DPMPTSP/IV/2019	IUP	20
2	Karya Harapan	KUD	503/2526/IUP-OP/BPPMD-PTSP/XII/2016	IUP	5
3	Bara Mahakam	CV	503/872/IUP-OP/DPMPTSP/V/2018	IUP	10
4	Batu Permata Hitam	CV	503/944/IUP-OP/DPMPTSP/V/2018	IUP	5
5	Brian Utama	CV	503/2053/IUP-OP/DPMPTSP/XI/2018	IUP	10
6	Semoga Surya Sentosa	CV	503/1965/IUP-OP/DPMPTSP/XI/2017	IUP	10
7	Apriadi Bersaudara	PT	503/239/IUP-OP/DPMPTSP/II/2017	IUP	10
8	Elida Sari	CV	503/1438/IUP-OP/BPPMD-PTSP/VII/2016	IUP	5
9	Rizki Jabal Bara	CV	503/1158/IUP-OP/BPPMD-PTSP/VI/2016	IUP	5
10	Mangkuraja	CV	503/1437/IUP-OP/BPPMD-PTSP/VII/2016	IUP	10
11	Agung Paser Naraya	PT	540/142/IUP-OP/MB-PBAT/IX/2011	IUP	5
12	Lembuswana Perkasa	PT	540/682/IUP-OP/MB-PBAT/III/2010	IUP	10
13	Java Hunian	CV	540/026/IUP-OP/MB-PBAT/VIII/2014	IUP	5
14	Betuah	CV	503/896/IUP-OP/DPMPTSP/VI/2017	IUP	10
15	Rukun Sentosa	KUD	540/025/IUP-OP/MB-PBAT/VIII/2013	IUP	5
16	Padang Bara Abadi	CV	503/1157/IUP-OP/BPPMD-PTSP/VI/2016	IUP	5
17	Energi Bumi Kartanegara	PT	540/1530/IUP-OP/MB-PBAT/XI/2009	IUP	5
18	Singlurus Pratama	PT	368.K/30/DJB/2016	PKP2B	20
19	Sumber Permata Hitam	PT	540/023/IUP-OP/MB-PBAT/VIII/2014	IUP	5
20	Borneo Bara Timur Mandiri	PT	503/1562/IUP-OP/DPMPTSP/IX/2017	IUP	10
21	Bukit Raya Coal Mining	PT	503/352/IUP-OP/BPPMD-PTSP/III/2015	IUP	5
22	Fazar Utama	PT	540/1759/IUP-OP/MB-PBAT/XII/2009	IUP	10
23	27 Januari	KSU	503/1463/IUP-OP/DPMPTSP/VIII/2017	IUP	5
24	Bintang Prima Energy Pratama	PT	503/825/IUP-OP/BPPMD-PTSP/V/2016	IUP	10
25	Rinjani Kartanegara	PT	540/1654/IUP-OP/MB-PBAT/XI/2009	IUP	5
26	Rahmat Prima Coal	PT	503/1375/IUP-OP/BPPMD-PTSP/VIII/2015	IUP	5
27	Multi Harapan Utama	PT	240.K/DJB/30/2017	PKP2B	5
28	Globalindo Inti Energi	PT	503/87/IUP-OP/DPMPTSP/I/2019	IUP	15

No.	Nama Usaha	Badan Usaha	No. SK	Jenis Izin	Masa Izin (th)
29	Citra Family Mandiri	CV	503/325/IUP-OP/DPMPPTSP/II/2015	IUP	5
30	Bumi Etam Bebaya	CV	503/1438/IUP-OP/DPMPPTSP/VIII/2018	IUP	10
31	Rahmat Illahi	CV	503/1748/IUP-OP/DPMPPTSP/X/2018	IUP	20
32	Perdana Maju Utama	PT	540/1757/IUP-OP/MB-PBAT/XII/2009	IUP	5
33	Arwana Prima Coal	CV	503/566/IUP-OP/BPPMD-PTSP/V/2015	IUP	5
34	Mentari Bhakti Jaya Utama	PT	503/758/IUP-OP/DPMPPTSP/IV/2018	IUP	20
35	Bara Lampe Utama	CV	503/2517/IUP-OP/BPPMD-PTSP/XII/2016	IUP	5

Sumber: Hasil Pengumpulan Data IUP, 2020

Gambar 5.89 menunjukkan foto udara kondisi lubang tambang yang berada di wilayah IKN. Di dalam analisis, terbagi menjadi dua karakteristik lubang tambang berdasarkan lokasinya yaitu lubang tambang yang berlokasi di dalam kawasan konsesi pertambangan dan lubang tambang yang berada di luar kawasan konsesi lubang tambang. Berdasarkan hasil identifikasi dengan citra foto udara resolusi tinggi diketahui terdapat 1.953 lubang tambang di dalam kawasan konsesi dan 432 lubang tambang di luar kawasan konsesi dengan sebaran di dalam kawasan lubang tambang, setidaknya terdapat 50 lubang tambang yang luasannya lebih dari 1 hektar (luas maksimal 69 ha), 127 lubang tambang (luas antara 0,2 dan 1 ha), dan 1.776 lubang tambang (luas kurang dari 0,2 hektar). Di luar kawasan tambang, setidaknya terdapat 69 lubang tambang yang luasannya lebih dari 1 hektar (luas maksimal 44,3 ha), 84 lubang tambang (luas antara 0,2 dan 1 ha), dan 279 lubang tambang (luas kurang dari 0,2 ha) (Tabel 5.51). Adapun peta sebaran lubang tambang di wilayah IKN ditunjukkan pada Gambar 5.91.



Gambar 5. 89 Foto Udara Area Lubang Tambang di Wilayah IKN

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Tabel 5. 53 Sebaran Lubang Tambang

Status Lubang Tambang	$X \geq 1$ ha	$0.2 \leq X \leq 1$ ha	$X < 0.2$ ha	Total Jumlah	Total Luas (ha)
Jumlah lubang tambang dalam kawasan konsesi	50 (Luas Max 69 ha)	127	1776	1.953	293,08
Jumlah lubang tambang luar kawasan konsesi	69 (Luas Max 44,3 ha)	84	279	432	412,65
TOTAL				2.385	706.73

Sumber: Hasil Analisis dari citra foto udara resolusi tinggi

5.9.1. Permasalahan/ Dampak Lubang Tambang

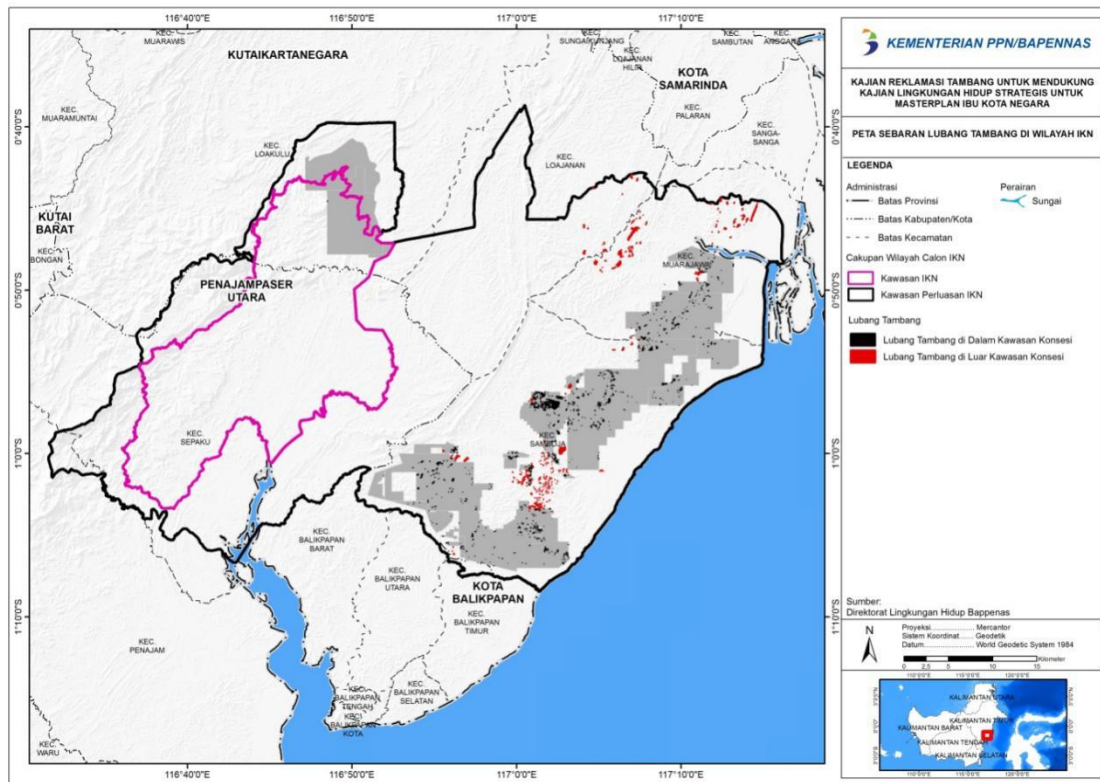
Isu strategis lintas sektor dan lintas pemangku kepentingan, sebagai berikut:

- 1) Terdapat banyak lubang tambang yang ditinggalkan oleh penanggung-jawabnya yang mengakibatkan kerusakan alam, seperti lahan-lahan menjadi terlantar, kondisi *landscape* yang tidak beraturan, hilangnya kekayaan keanekaragaman hayati dan rendahnya kesuburan tanah.
- 2) Belum teridentifikasinya lubang tambang yang masih aktif dan tidak aktif.
- 3) Cara penanganan untuk perbaikan air asam pada bekas lubang tambang dan bahaya air asam pada bekas lubang tambang.
- 4) Perlu penetapan tujuan reklamasi disesuaikan dengan zonasi ruang IKN.
- 5) Lubang tambang mengancam keamanan masyarakat di sekitar lubang tambang.
- 6) Lahan bekas tambang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai cadangan sumber air, area pembudidayaan perikanan, rekreasi/pariwisata air, olah raga air, pertanian mengapung dan sebagai pengendali banjir.
- 7) Upaya pemanfaatan lahan bekas tambang telah dilakukan di perusahaan pertambangan sebagai bentuk persiapan penutupan tambang maupun untuk memberikan manfaat bagi masyarakat sekitar tambang.

5.9.2. Pemetaan Lokasi Lubang Tambang

Sebaran lubang tambang di wilayah Calon IKN dapat diketahui dari lokasi-lokasi lubang tambang yang dipetakan. Peta sebaran lubang tambang dapat dilihat pada **Gambar 5.92**. Berdasarkan peta sebaran lubang tambang, diketahui lubang tambang berada di sebagian wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara, yang dapat di bedakan keberadaannya baik di dalam kawasan konsesi maupun di luar kawasan konsesi. Kawasan konsesi disimbolkan dengan warna abu-abu, lubang tambang di dalam kawasan konsesi terlihat berupa titik-titik berwarna hitam, sementara lubang tambang di luar kawasan konsesi terlihat berupa titik-titik berwarna merah.

Berdasarkan peta sebaran lubang tambang pada **Gambar 5.90** dapat diketahui pula bahwa lokasi lubang tambang di luar kawasan konsesi mengelompok di Kabupaten Kutai Kartanegara bagian utara dan bagian selatan dekat dengan kawasan inti calon IKN. Berdasarkan data yang diperoleh dari Bappenas dan hasil digitasi, diperoleh jumlah lubang tambang total sebanyak 2.385 lubang tambang dan luas total lubang tambang seluas 705,73 Ha. Jumlah lubang tambang secara rinci terdiri dari 1.953 lubang tambang di dalam kawasan konsesi dan 432 lubang tambang di luar kawasan konsesi. Sementara luas lubang tambang terdiri dari lubang tambang di dalam kawasan konsesi seluas 293,08 Ha dan lubang tambang di luar kawasan konsesi seluas 412,65 Ha



Gambar 5. 90 Peta Sebaran Lubang Tambang
Sumber: Hasil Analisis, 2020.

5.9.3. Karakteristik Lubang Tambang

Berdasarkan hasil analisis sistem penapisan berjenjang, lubang tambang dapat dibedakan menjadi lubang tambang di dalam kawasan konsesi dan lubang tambang di luar kawasan konsesi. Lubang tambang di dalam kawasan konsesi dapat dibedakan atas lubang tambang aktif dan lubang tambang non aktif berdasarkan keterangan tahun berakhirnya IUP milik perusahaan pertambangan. Izin lubang tambang di dalam kawasan konsesi yang masih aktif tidak berakhir di tahun 2020 atau sebelumnya, sementara lubang tambang non aktif apabila berakhir di tahun 2020.

Berdasarkan hasil klasifikasi masa berakhirnya izin tambang di dalam kawasan konsesi dari data Bappenas, dapat diketahui bahwa dari 286 lubang tambang, terdapat 240 lubang tambang yang masih aktif yang dimiliki oleh 28 perusahaan tambang. Nama 28 perusahaan tambang tersebut yaitu Arwana Prima Coal, Rizki Jabal Bara, Padang Bara Abadi, Elida Sari, Sumber Permata Hitam, Rinjani Kartanegara, Rahmat Prima Coal, Bara Lampe Utama, Perdana Maju Utama, Citra Family Mandiri, Karya Harapan, Rukun Sentosa, Batu Permata Hitam, Fazar Utama, Semoga Surya Sentosa, Bintang Prima Energy Pratama, Mangkuraja, Apriadi Bersaudara, Betuah, Borneo Bara Timur Mandiri, Lembuswana Perkasa, Bara Mahakam, Bumi Etam Bebaya, Brian Utama, Globalindo Inti Energi, Mentari Bakti Jaya Utama, Singlurus Pratama, dan Asia Mulia Power.

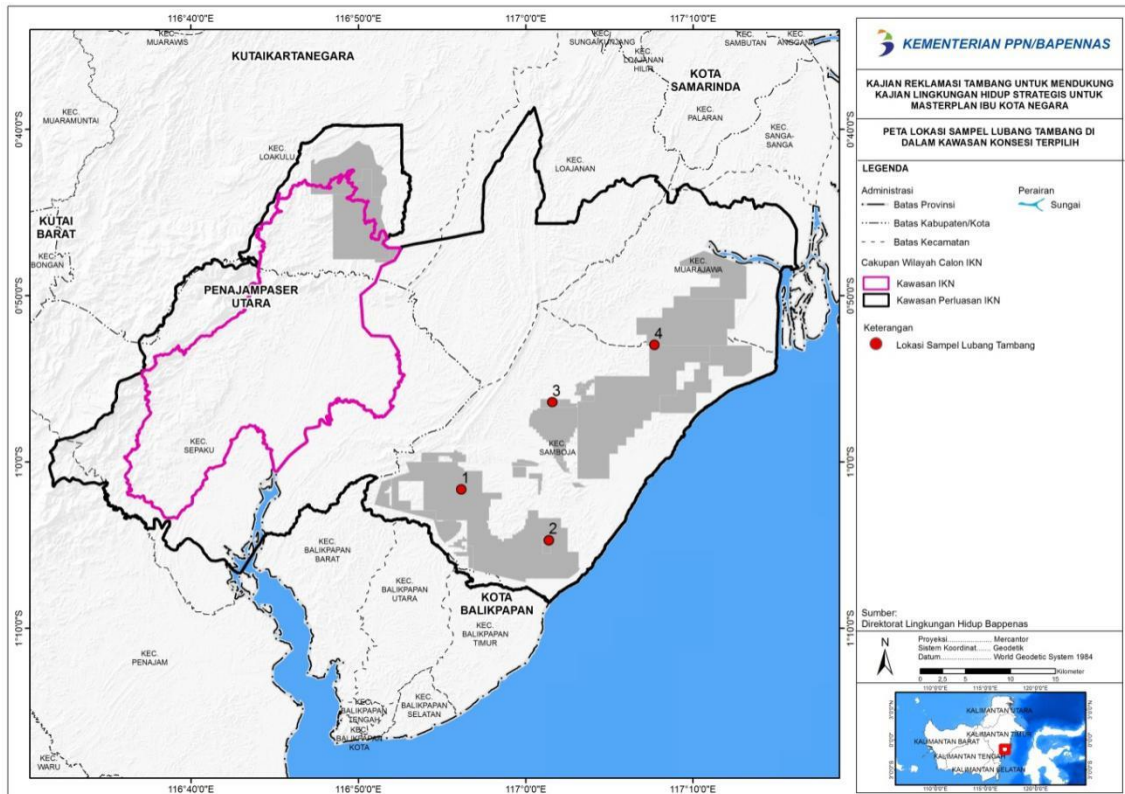
Sementara itu, 26 lubang tambang yang lainnya sudah tidak aktif. Ke 26 lubang tambang tersebut milik 4 IUP yang masa izinnnya paling lama berakhir di bulan Maret 2020. Keempat IUP tersebut, yaitu Agung Paser Naraya, Java Hunian, Energi Bumi Kartanegara, dan Bukit Raya Coal Mining.

5.9.4. Karakteristik Lubang Tambang dalam Kawasan Konsesi

Karakteristik lubang tambang di dalam kawasan konsesi sebelum survei lapangan dilakukan menggunakan teknik penginderaan jauh pada citra. Identifikasi karakteristik lubang tambang meliputi 1) Nomor lubang; 2) Koordinat; 3) Lokasi; 4) Luas (Ha); 5) Pola ruang RTRW; 6) Klasifikasi status pengisian air lubang tambang, meliputi terisi air, over flow, sumber air dari lubang tambang, arah aliran jika terjadi hujan, keberadaan kolam-kolam pengelolaan air sebelum masuk ke perairan umum; 7) Klasifikasi berdasarkan karakteristik kondisi sekitar lubang tambang, tutupan lahan sekitar lubang tambang, keberadaan sistem pengamanan lubang tambang, aksesibilitas, jarak dari perkampungan terdekat, warna air, dalam/dangkalnya lubang tambang.

Sebaran titik sampel lubang tambang di dalam kawasan konsesi dapat dilihat pada Gambar 5.91. Hasil identifikasi karakter terhadap 4 sampel lubang tambang dapat dilihat pada Tabel 5.53. Berdasarkan tabel, menunjukkan bahwa lokasi keempat lubang tambang:

- berjarak kurang dari 37 km dari kawasan inti IKN;
- memiliki luas lubang tambang bervariasi dari lubang tambang seluas 2,98 Ha sampai dengan 14,45 Ha;
- berada pada pemanfaatan hutan produksi dan pertanian lahan kering dalam pola RTRW;
- kondisi lubang tambang terisi air tidak terjadi over flow kecuali sampel lubang tambang no 1;
- sumber air dari air hujan, dengan arah aliran terpusat ke lubang;
- kondisi sekitar lubang tambang (radius 200 m dari lubang tambang) lebih dari 50% gundul, perairan, dan tambang lain, dengan tutupan lahan sekitar lubang kurang dari 45%;
- akses terjangkau dilihat dari adanya jalan menuju lubang tambang, dengan jarak dari perkampungan sejauh kurang dari 7 km;
- warna air pada lubang tambang yaitu coklat kemerahan dan hijau kebiruan, yang kedalaman semua lubang tambang terlihat dalam.



Gambar 5. 91 Peta Lubang Tambang di Dalam Kawasan Konsesi Terpilih
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

Tabel 5. 54 Karakteristik Sampel Lubang Tambang di Dalam Kawasan Konsesi

No	X	Y	LOKASI	LUAS (Ha)	Kondisi sekitar lubang tambang (radius <i>buffer</i> 200 m)	Tutupan lahan sekitar lubang tambang	Aksesibilitas	Perkampungan terdekat	Warna	Dalam/ Dangkal	Catatan
1	492852	9886462	Dekat lok Inti (< 37 km)	4,35	70% gundul, perairan 10%	30%	terjangkau	2,14 km	Coklat keruh	Dalam	Terdapat overflow; Sumber air dari air hujan; Aliran air terpusat ke lubang; dekat dg perkebunan
2	502561	9880832	Dekat lok Inti (< 37 km)	2,98	60% gundul	40%	terjangkau	0,5 km	Coklat kemerahan	Dalam	Tidak terdapat overflow; Sumber air dari air hujan; Aliran air terpusat ke lubang;
3	502930	9896116	Dekat lok Inti (< 37 km)	14,45	50% gundul, 5% lubang tambang lain	45%	terjangkau	1,27	hijau kebiruan	Dalam	Tidak terdapat overflow; Sumber air dari air hujan; Aliran air terpusat ke lubang; dekat jln tol
4	514259	9902471	Dekat lok Inti (< 37 km)	3,09	70% gundul, lubang tambang lain 50%	25%	terjangkau	7 km	hijau kebiruan	Dalam	Tidak terdapat overflow; Sumber air dari air hujan; Aliran air terpusat ke lubang;

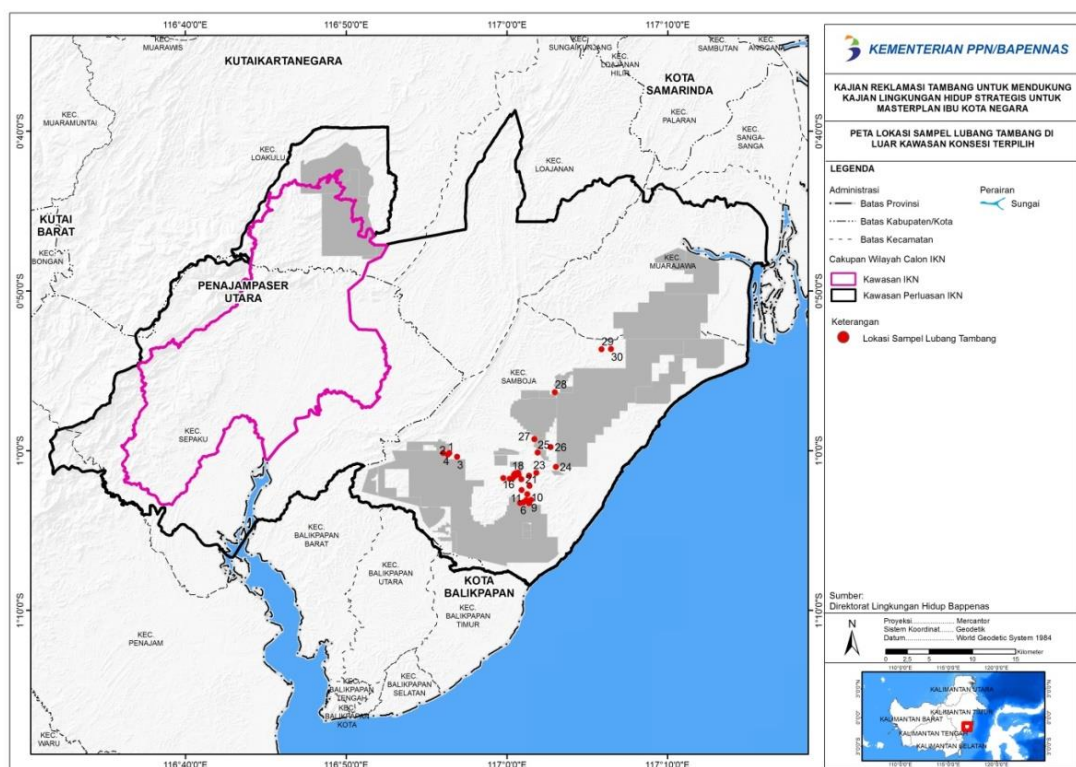
Sumber: Hasil Analisis, 2020

5.9.5. Karakteristik Lubang Tambang Diluar Kawasan Konsesi

Parameter identifikasi lubang tambang diluar kawasan konsesi sama dengan didalam kawasan konsesi, meliputi status pengisian air lubang tambang, karakteristik kondisi sekitar lubang tambang, dan warna air untuk uji kualitas air. Hasil identifikasi karakteristik lubang tambang ini yang kemudian digunakan sebagai menyusun rekomendasi lubang tambang secara keseluruhan dengan memperhatikan karakter yang sama dengan sampel lubang tambang. Sebaran lubang tambang luar kawasan konsesi yang memenuhi kriteria pengambilan sampel, dapat dilihat pada Gambar 5.94. Terdapat 30 lubang tambang yang memenuhi kriteria dari kedekatan dengan IKN, sesuai dengan RTRW, luas lubang tambang lebih dari 0,5 Ha, terisi air, dan variasi warna. Berdasarkan peta sebaran lokasi ke 30 lubang tambang, dapat diketahui bahwa sebaran lubang tambang yang memenuhi kriteria mengelompok di bagian barat diantara kawasan konsesi.

Berdasarkan Tabel Karakteristik Lubang Tambang Luar Kawasan Konsesi (Tabel 5.53), menunjukkan bahwa lokasi lubang tambang berjarak kurang dari 37 km dari IKN; memiliki luas lebih dari 0,5 Ha; dalam RTRW sebagai kawasan perkebunan, taman hutan raya, dan pertanian lahan kering; lubang tambang terisi air yang bersumber dari air hujan yang mengalir terpusat ke lubang tambang; aksesibel dengan jarak terdekat dari kampung 90 m dan terjauh 6,1 km; memiliki tutupan lahan rata-rata 57%. Selain itu, dari warna air lubang tambang dapat diklasifikasikan warna hijau, hijau kebiruan, coklat keruh, coklat kemerahan, dan abu-abu. Sementara dari segi kedalaman dapat dibedakan lubang tambang dalam dan dangkal. Secara sederhana karakteristik lubang tambang dapat di klasifikasikan berdasarkan warna dan kedalaman seperti Tabel 5.55 berikut.

Berdasarkan hasil analisis, baik lubang tambang di dalam maupun di luar konsesi memberikan dampak lingkungan, sosial dan ekonomi yang tinggi, sehingga dalam rangka mewujudkan IKN yang berkelanjutan, permasalahan lubang tambang harus diselesaikan secara baik dan berkelanjutan.



Gambar 5. 92 Peta Lubang Tambang di Luar Kawasan Konsesi Terpilih
Sumber: Hasil Analisis, 2020.

Tabel 5. 55 Karakteristik Sampel Lubang Tambang di Luar Kawasan Konsesi

No (1)	X (2)	Y (3)	LOKASI (4)	LUA S (Ha) (5)	RTRW (6)	Terisi Air (7)	Over Flow (8)	Sumber Air dari Lubang Tambang (9)	Arah Aliran jika Terjadi Hujan (10)
1	493183	9889024	Dekat lok Inti (< 37 km)	1,77	Kawasan Perkebunan	terisi air	iya	air hujan	terpusat ke lubang
2	493350	9889204	Dekat lok Inti (< 37 km)	5,96	Kawasan Perkebunan	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
3	494255	9888760	Dekat lok Inti (< 37 km)	5,12	Kawasan Perkebunan	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
4	492655	9889199	Dekat lok Inti (< 37 km)	10,82	Kawasan Perkebunan	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
5	501511	9883446	Dekat lok Inti (< 37 km)	5,05	Taman Hutan Raya	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
6	501902	9883518	Dekat lok Inti (< 37 km)	4,31	Taman Hutan Raya	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
7	502559	9883418	Dekat lok Inti (< 37 km)	4,33	Taman Hutan Raya	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
8	502233	9883755	Dekat lok Inti (< 37 km)	10,07	Taman Hutan Raya	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
9	502781	9883796	Dekat lok Inti (< 37 km)	0,66	Taman Hutan Raya	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
10	502343	9884444	Dekat lok Inti (< 37 km)	0,55	Taman Hutan Raya	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
11	501684	9884926	Dekat lok Inti (< 37 km)	2,50	Pertanian Lahan Kering	terisi air	tidak	air hujan, limpasan dr pemukiman	terpusat ke lubang
12	502602	9885408	Dekat lok Inti (< 37 km)	0,92	Taman Hutan Raya	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
13	499574	9886303	Dekat lok Inti (< 37 km)	1,15	Kawasan Perkebunan	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
14	500329	9886231	Dekat lok Inti (< 37 km)	1,54	Kawasan Perkebunan	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
15	500645	9886269	Dekat lok Inti (< 37 km)	1,36	Kawasan Perkebunan	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
16	500867	9886500	Dekat lok Inti (< 37 km)	2,06	Kawasan Perkebunan	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang

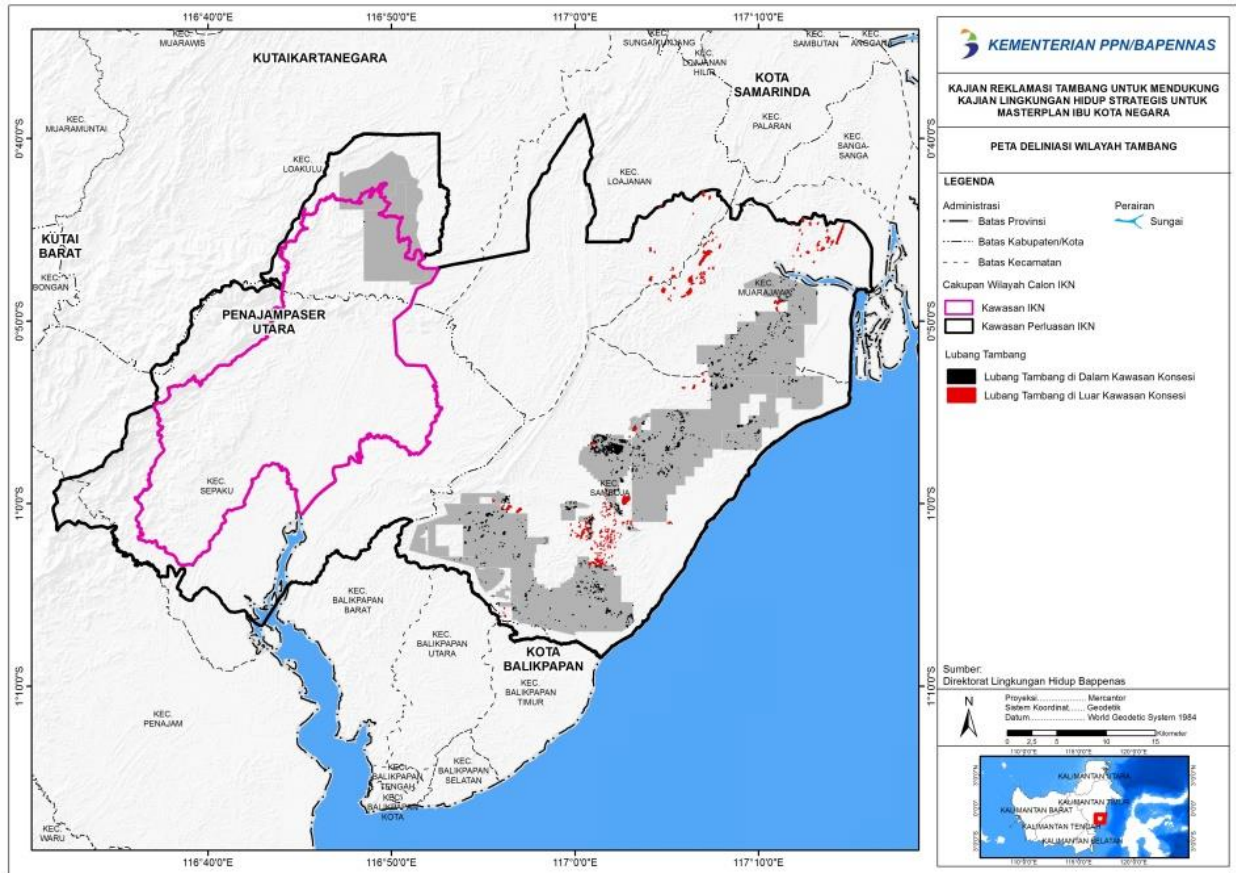
No (1)	X (2)	Y (3)	LOKASI (4)	LUA S (Ha) (5)	RTRW (6)	Terisi Air (7)	Over Flow (8)	Sumber Air dari Lubang Tambang (9)	Arah Aliran jika Terjadi Hujan (10)
17	500804	9886656	Dekat lok Inti (< 37 km)	0,98	Kawasan Perkebunan	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
18	500920	9886846	Dekat lok Inti (< 37 km)	1,56	Pertanian Lahan Kering	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
19	501267	9886942	Dekat lok Inti (< 37 km)	5,34	Pertanian Lahan Kering	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
20	501324	9886718	Dekat lok Inti (< 37 km)	0,98	Pertanian Lahan Kering	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
21	501665	9886176	Dekat lok Inti (< 37 km)	0,80	Pertanian Lahan Kering	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
22	502552	9886578	Dekat lok Inti (< 37 km)	3,56	Pertanian Lahan Kering	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
23	503402	9886924	Dekat lok Inti (< 37 km)	0,53	Pertanian Lahan Kering	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
24	505646	9887602	Dekat lok Inti (< 37 km)	1,42	Pertanian Lahan Kering	terisi air	tidak	air hujan dan limpasan dari permukiman	terpusat ke lubang
25	503552	9889263	Dekat lok Inti (< 37 km)	0,50	Pertanian Lahan Kering	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
26	505038	9889875	Dekat lok Inti (< 37 km)	44,33	Pertanian Lahan Kering	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
27	503163	9890794	Dekat lok Inti (< 37 km)	1,55	Pertanian Lahan Kering	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
28	505515	9896211	Dekat lok Inti (< 37 km)	0,76	Pertanian Lahan Kering	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
29	510916	9901170	Dekat lok Inti (< 37 km)	2,12	Taman Hutan Raya	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang
30	512000	9901195	Dekat lok Inti (< 37 km)	4,26	Taman Hutan Raya	terisi air	tidak	air hujan	terpusat ke lubang

Lanjutan

No (1)	Kondisi sekitar lubang tambang (radius <i>buffer</i> 200 m) (11)	Tutupan lahan sekitar lubang tambang (12)	Aksesibilitas (13)	Perkampungan terdekat (14)	Warna (15)	Dalam/ Dangkal (16)	Catatan (17)
1	15% gundul, perairan 10%	70%	terjangkau	4,14 km	hijau kebiruan	Dalam	
2	30% gundul, 10% perairan, 20% lubang tambang lain	40%	terjangkau	2,66 km	hijau	Dalam	
3	5% gundul, 5% perairan, 10% lubang tambang lain	80%	terjangkau	2,63 km	Hijau	Dangkal	
4	30% gundul	70%	terjangkau	1,21 km	Hijau	Dalam	
5	20% gundul, 10% lubang tambang lain	70%	terjangkau	600 m	hijau kebiruan	dalam	
6	50% gundul, 10% lubang tambang lain	40%	terjangkau	800 m	hijau kebiruan	dalam	
7	40% gundul, 20%	40%	terjangkau	1,8 km	hijau kebiruan	dangkal	
8	20% gundul, 10% lubang tambang lain	70%	terjangkau	1,0 km	hijau kebiruan	dalam	
9	40% gundul, 10% lubang tambang lain	50%	terjangkau	1,7 km	abu-abu	dalam	
10	50% gundul	50%	terjangkau	1.100 m	hijau	dalam	
11	45% gundul, 15% permukiman	40%	terjangkau	25 m	hijau kebiruan	dalam	
12	40% gundul	60%	terjangkau	0,8 km	coklat kemerahan	dalam	
13	10% gundul	90%	terjangkau	1,6 km	hijau	dalam	
14	20% gundul, 10% lubang tambang lain	70%	terjangkau	0,77 km	coklat keruh	dangkal	
15	20% gundul, 20% lubang tambang lain	60%	terjangkau	0,63 km	coklat keruh	dangkal	terdapat keramba
16	30% gundul, 20% lubang tambang lain	50%	terjangkau	0,8 km	hijau	dalam	
17	30% gundu, 25% lubang tambang lain	45%	terjangkau	1,1 km	hijau kebiruan	dalam	
18	10% gundul, 25 % tambang lain	65%	terjangkau	1,13 km	abu-abu	dalam	
19	40% gundul, 20% lubang tambang lain	40%	terjangkau	0,8 km	abu-abu	dalam	terdapat perkebunan kelapa sawit
20	60% gundul, 20% lubang tambang lain	20%	terjangkau	0,7 km	hijau	dangkal	terdapat perkebunan kelapa sawit
21	60% gundul	40%	terjangkau	0,2 km	hijau kebiruan	dalam	

No (1)	Kondisi sekitar lubang tambang (radius <i>buffer</i> 200 m) (11)	Tutupan lahan sekitar lubang tambang (12)	Aksesibilitas (13)	Perkampungan terdekat (14)	Warna (15)	Dalam/Dangkal (16)	Catatan (17)
22	55% gundul, 10% permukiman, 5% aktivitas perkantoran dan pengangkutan	30%	terjangkau	100 m	hijau	dalam	terdapat tumpukan batu bara, aktivitas kantor dan pengangkutan
23	50% gundul	50%	terjangkau	0,8 km	coklat kemerahan	dangkal	
24	10% gundul, 10 % tambang lain 15% permukiman	65%	terjangkau	90 m	hijau	dangkal	
25	65% gundul, 2% lubang tambang lain, 3% permukiman	30%	terjangkau	150 m	coklat kemerahan	dangkal	
26	20% gundul, 20% sawah	60%	terjangkau	540 m	hijau kebiruan	dalam	terdapat sawah
27	20% gundul	80%	terjangkau	1,98 km	hijau	dangkal	
28	15% gundul, 5% permukiman	80%	terjangkau	34 m	coklat kemerahan	dangkal	terdapat perkebunan kelapa sawit
29	20% gundul	80%	terjangkau	5,5 km	hijau kebiruan	dalam	terdapat perkebunan kelapa sawit
30	35% gundul	65%	terjangkau	6,1 km	hijau	dangkal	

Sumber: Hasil Analisis, 2020.



Gambar 5. 93 Peta Sebaran Lubang Tambang di Wilayah IKN
 Sumber: Analisis dari Citra Foto Udara Resolusi Tinggi, 2020.

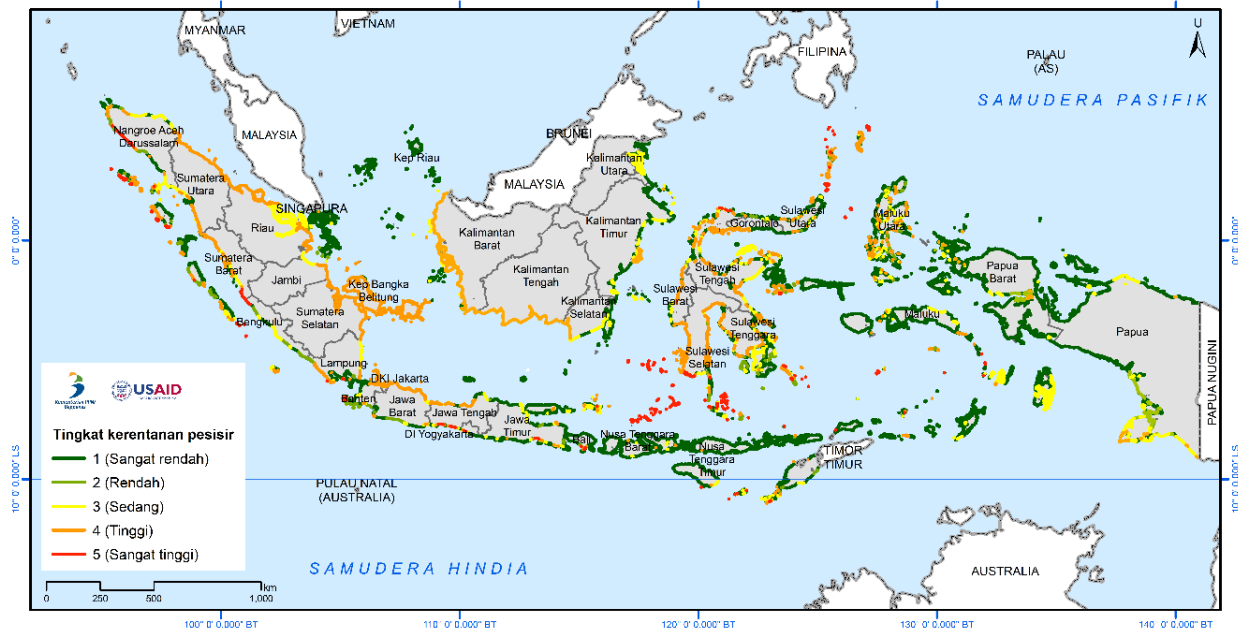
5.10. ISU PERUBAHAN IKLIM

Berdasarkan kajian Bappenas tahun 2020, potensi risiko dampak perubahan iklim di Indonesia bukan hanya menyebabkan kerugian fisik, namun juga menyebabkan kerugian mata pencaharian masyarakat. Sehingga 24,2 juta masyarakat miskin di 480 kab/kota dan 3,1 juta masyarakat miskin perkotaan (lokasi prioritas ketahanan iklim) semakin rentan menghadapi permasalahan ekonomi dan bahaya iklim. Selain itu, sekitar 5,8 juta km² wilayah perairan Indonesia berbahaya bagi kapal nelayan <10GT, 1.800 km garis pantai masuk dalam kategori sangat rentan dan produksi beras akan menurun di beberapa wilayah.

Perubahan iklim telah menyebabkan risiko kelangkaan air, sebagai contoh di tahun 2024 kelangkaan air di Pulau Jawa mencapai 439,21 m³/kapita/tahun dan Nusa Tenggara Timur mencapai 1.654 m³/kapita/tahun. Bahaya perubahan iklim diprediksi akan merugikan Indonesia, sebagai contoh terjadi perubahan curah hujan ± 2,5 mm/hari, peningkatan suhu 0,45-0,75°C, kenaikan muka laut 0,8-1,2 cm/tahun dan gelombang ekstrem meningkat >1,5 m.

Indeks Kerentanan Pesisir

Tahun 2018



Gambar 5.94 Indeks Kerentanan Pesisir (Bappenas, 2020)

Gambar 5.94 menunjukkan Indeks Kerentanan Pesisir. Pesisir Indonesia sepanjang 102 ribu km memiliki tingkat kerentanan yang berbeda-beda. Total panjang pesisir Indonesia yang memiliki kerentanan sangat tinggi yaitu sekitar 1.800 km. Provinsi Sulawesi Selatan adalah provinsi yang memiliki Coastal Vulnerability Index (CVD) 5 (sangat tinggi) terpanjang, yaitu mencapai 573 km. Total potensi kerugian ekonomi untuk sektor kelautan diperkirakan sebesar Rp 400, 8 Triliun dan sektor pesisir sebesar Rp 6,7 Triliun.

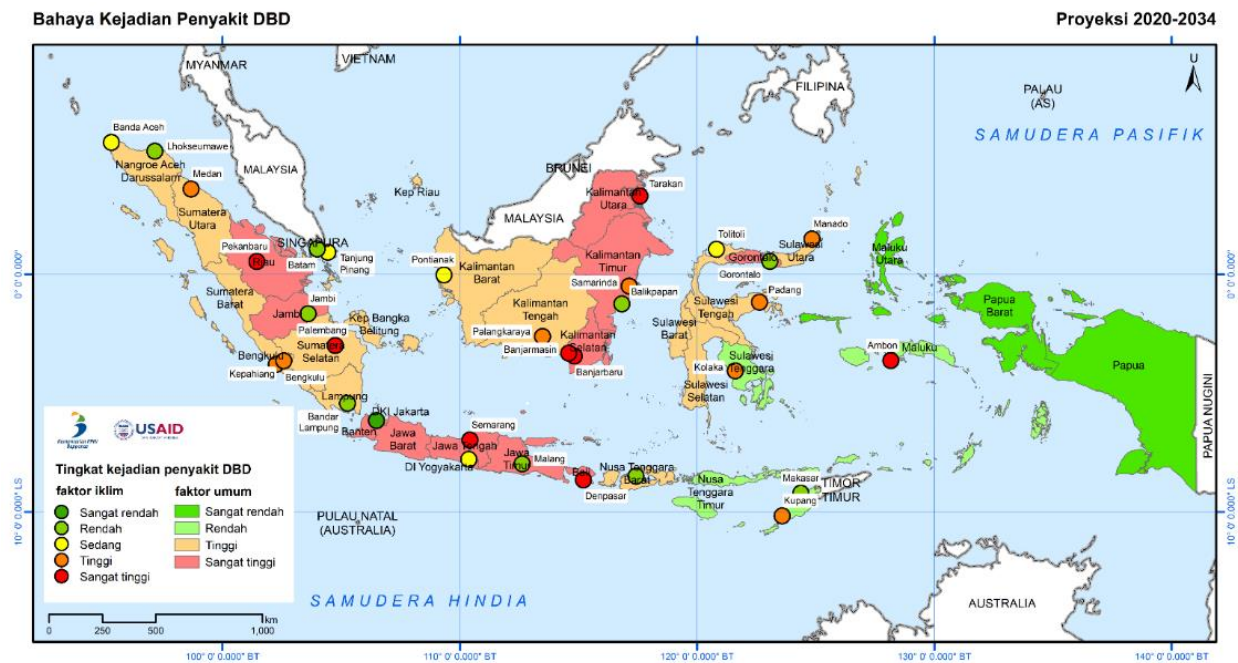
Bahaya Penurunan Ketersediaan Air

Proyeksi 2020-2034



Gambar 5.95 Bahaya Penurunan Ketersediaan Air (Bappenas, 2020)

Gambar 5.95 menunjukkan Bahaya Penurunan Ketersediaan Air. Penurunan ketersediaan air secara merata akan terjadi di Pulau Jawa dan Nusa Tenggara pada periode proyeksi 2020-2034 dan 2030-2045. Pada tahun 2024, rata-rata penurunan ketersediaan air di Pulau Jawa mencapai 439,21 m³/kapita/tahun dan 1.098,08 m³/kapita/tahun di Nusa Tenggara. Proyeksi potensi kerugian ekonomi pada sektor ini diperkirakan sebesar Rp 27,9 Triliun.

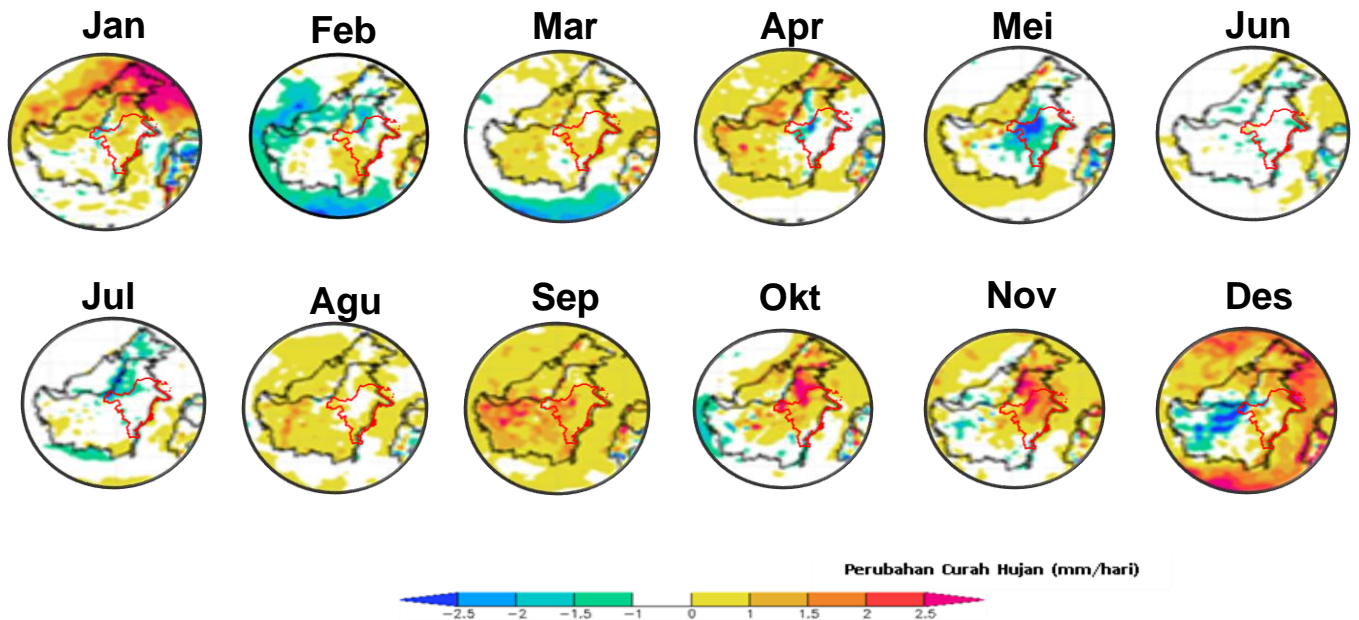


Gambar 5.96 Bahaya Kejadian Penyakit DBD (Bappenas, 2020)

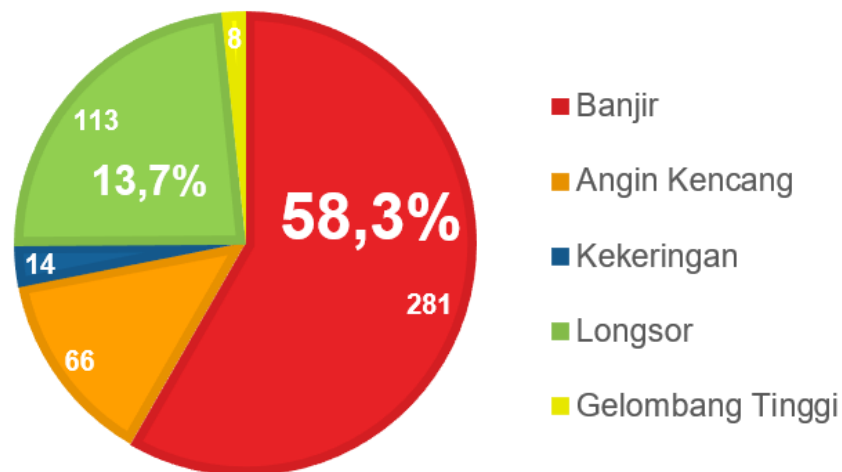
Gambar 5.96 menunjukkan Bahaya Kejadian Penyakit DBD. Kenaikan suhu dan curah hujan dapat memicu peningkatan populasi vektor nyamuk DBD. Di tahun 2020-2034, penyakit DBD diproyeksikan akan meningkat. Berdasarkan kajian lain dari Kementerian Kesehatan, selain penyakit DBD, penyakit lainnya yang akan meningkat ialah penyakit malaria dan pneumonia. Kejadian DBD akan sangat tinggi di kota-kota sebagai berikut: Pekanbaru, Palembang, Banjarbaru, Banjarmasin, Samarinda, Tarakan, Kolaka, Ambon, Semarang, dan Kupang. Proyeksi potensi kerugian ekonomi pada sub-sektor kesehatan penyakit DBD saja diperkirakan sebesar Rp 31,3 Triliun.

Wilayah IKN yang terletak di Kalimantan Timur juga mengalami dampak dan risiko perubahan iklim. Gambar 5.97 menunjukkan Perubahan Curah Hujan Skenario RCP4.5 2020-2035 di Kalimantan Timur. Variabilitas ekstrem akan semakin tinggi dengan berbagai skenario proyeksi. Kejadian iklim, khususnya iklim ekstrem basah dan kering akan terjadi di atas normal.

Perubahan Curah Hujan Skenario RCP4.5 2020-2035



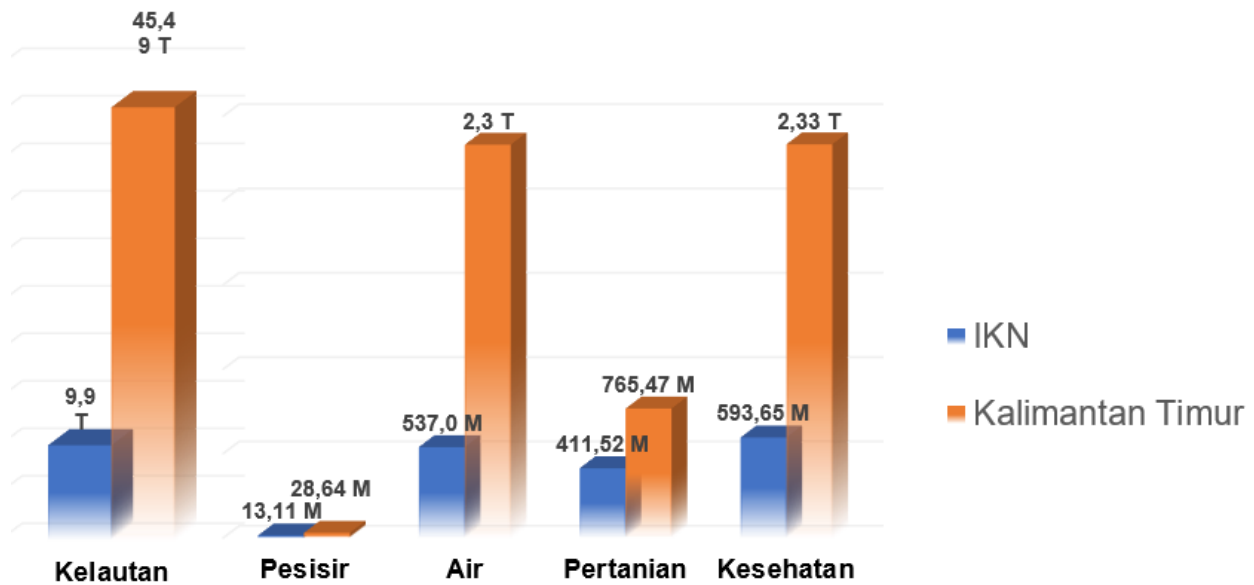
Gambar 5.97 Variabilitas ekstrem akan semakin tinggi dengan berbagai skenario proyeksi. Kejadian iklim, khususnya iklim ekstrem basah dan kering akan terjadi di atas normal (BMKG dalam RAN API Review, 2018)



Source: DIBI BNPB

Gambar 5.98 Bencana Iklim di Kalimantan Timur 1990-2019

Gambar 5.98 menunjukkan data historis bencana BNPB, Provinsi Kalimantan Timur mengalami sejumlah bencana iklim yang berdampak pada kerugian PDB di tahun 1990-2019.

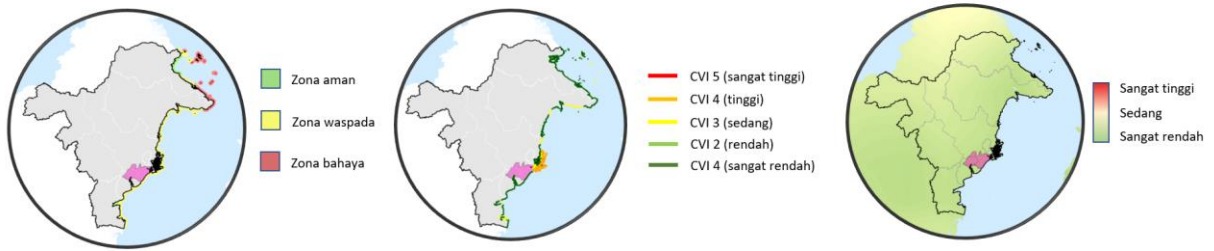


Gambar 5.99 Potensi Kerugian Ekonomi IKN dan Kalimantan Timur Akibat Perubahan Iklim(2020-2024)

Gambar 5.99 menunjukkan potensi kerugian ekonomi IKN dan Kalimantan Timur akibat perubahan iklim, IKN berpotensi mengalami kerugian ekonomi. Di Sektor Kelautan dan Pesisir sebesar 9,9 Triliun rupiah dan 13,11 Miliar rupiah. Sektor Air 37,02 Miliar rupiah, Sektor Pertanian 411,52 Miliar rupiah, dan Sektor Kesehatan 593,65 Miliar rupiah. Pembangunan berketahanan iklim di IKN diharapkan dapat mengurangi potensi kerugian ekonomi tersebut.

Di sektor kelautan dan pesisir, berdasarkan proyeksi tinggi gelombang, Kalimantan Timur memiliki zona perairan dengan kategori bahaya untuk kapal <10 GT di Kab. Kutai Timur dan Berau. Wilayah perairan IKN di Kab. Kutai Kertanegara dan Penajem Paser Utara termasuk dalam kategori sedang (waspada). Sebesar 20% pesisir Kalimantan Timur memiliki kerentanan tinggi (CVI class 4), sebagian terletak di Kab. Kutai Kertanegara sebagai bagian dari IKN. Batas pesisir khususnya delineasi IKN memiliki nilai CVI yang sangat rendah (43%) dan sedang (16%) (lihat Gambar 5.100).

Potensi Bahaya Perubahan Iklim di Provinsi Kalimantan Timur



Gambar 5.100 Potensi Bahaya Perubahan Iklim di Provinsi Kalimantan Timur

BAB 6. IDENTIFIKASI DAN ANALISIS PENGARUH KEBIJAKAN, RENCANA DAN/ATAU PROGRAM (KRP)

6.1. TINJAUAN TERHADAP MASTERPLAN

6.1.1. Tujuan

Secara umum, tujuan pembangunan IKN adalah untuk mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia, menjadi simbol identitas nasional dan menjadi contoh bagi Indonesia, serta menjadi inspirasi dunia sebagai kota paling ramah lingkungan. Khusus untuk mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia, IKN akan menjadi sebuah “Ekosistem Ekonomi Superhub” dengan nilai PDB sebesar \$100 miliar dengan 7-8 juta penduduk di tahun 2045. Untuk mencapainya, disusunlah suatu visi yang dinamai “*Reimagined Indonesia: Locally Integrated, Globally Connected, and Universally Inspired*”.

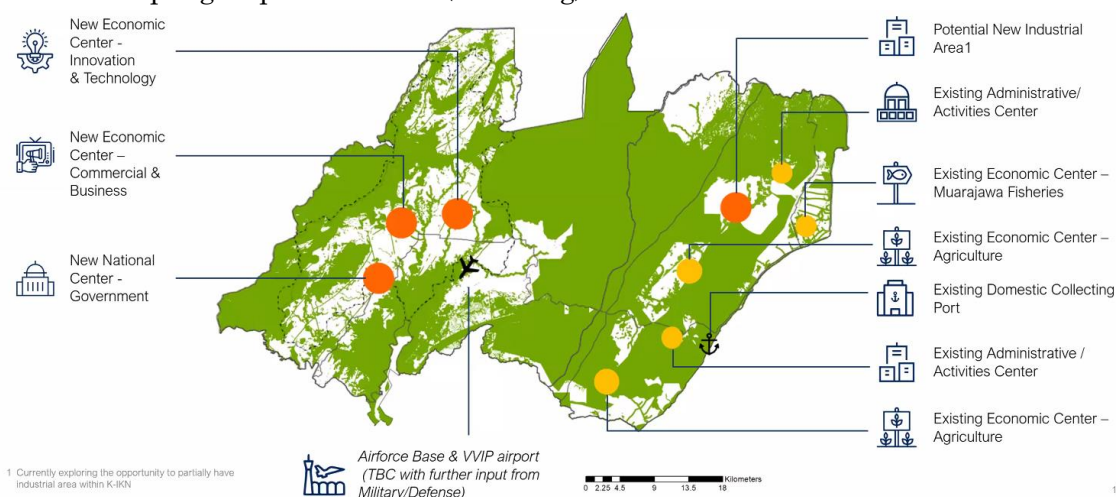
6.1.2. Pusat Utama Kegiatan

Pusat utama kegiatan dibagi dalam 2 bagian, yakni di wilayah inti dan kegiatan di wilayah penyangga (Gambar 6.1). Kegiatan primer yang akan dikembangkan di wilayah inti adalah:

- 1) Pusat ekonomi, informasi dan teknologi
- 2) Pusat ekonomi, komersial dan bisnis
- 3) Pusat pemerintahan nasional baru

Sedangkan di kawasan penyangga terdapat satu kegiatan primer berupa industri baru potensial, serta 4 kegiatan sekunder berupa:

- 1) Pusat administrasi (eksisting)
- 2) Pusat perikanan Muara Jawa (eksisting)
- 3) Pusat pertanian (eksisting)
- 4) Pelabuhan pengumpul domestik (eksisting)



Gambar 6. 1 Pusat Kegiatan di Wilayah IKN

Sumber: Masterplan IKN, 2020

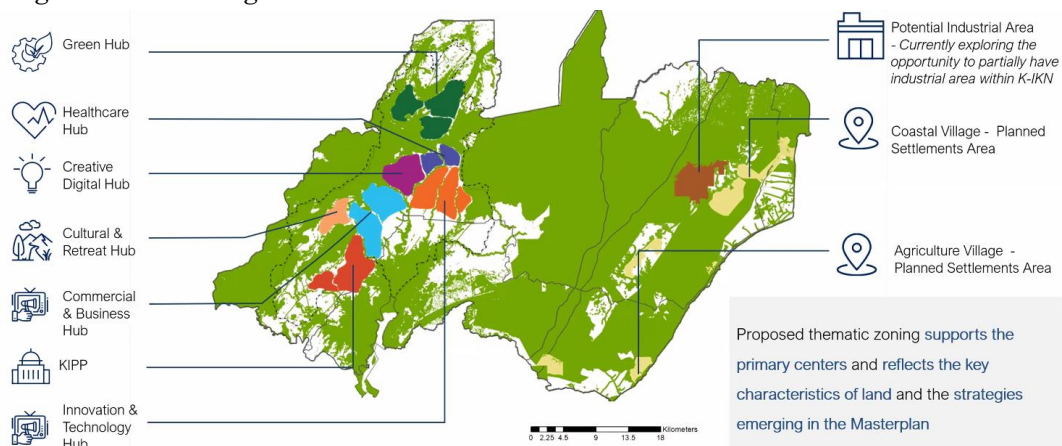
6.1.3. Tema Kegiatan Pada Setiap Zona

Setiap zona di wilayah IKN memiliki tema pengembangan masing-masing, pada wilayah inti terdapat 7 tema yang dikembangkan (Gambar 6.2), yaitu:

- 1) Green Hub
- 2) Healthcare Hub
- 3) Creative Digital Hub
- 4) Cultural & Retreat Hub
- 5) Commercial & Bussines Hub
- 6) KIPP (Kawasan Inti Pusat Pemerintahan)
- 7) Inovation and Technology Hub

Disamping itu, pada wilayah penyangga terdapat 3 tema yang dikembangkan, yakni:

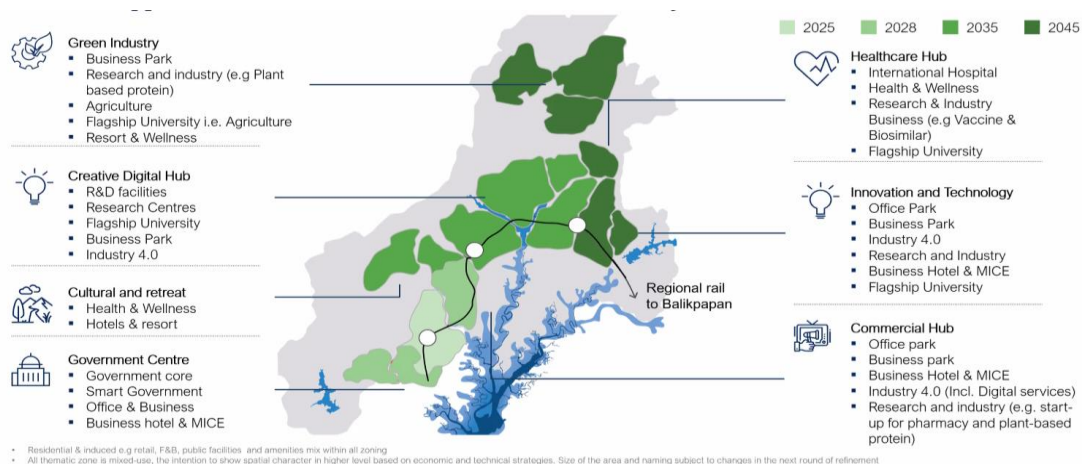
- 1) Potential Industry Area
- 2) Coastal Village
- 3) Agriculture Village



Gambar 6. 2 Tema Pengembangan pada Setiap Kegiatan

Sumber: Masterplan IKN, 2020

Adapun perincian dari setiap zoning digambarkan pada Gambar 6.3 sebagai berikut:



Gambar 6. 3 Jenis Kegiatan yang Dikembangkan di Wilayah IKN (Sumber: Masterplan IKN, 2020)

6.1.4. Rencana Struktur Ruang

Rencana struktur ruang wilayah adalah rencana susunan pusat-pusat pelayanan (rencana sistem perkotaan dalam wilayah pelayanannya) dan sistem jaringan prasarana (infrastruktur) wilayah. Sistem pusat-pusat pelayanan kegiatan wilayah tersebut dapat berupa pusat perekonomian, rencana kota baru, simpul ekonomi baru, dan/atau koridor ekonomi baru yang dikembangkan untuk menjadi pusat kegiatan sesuai wilayah pelayannya (skala lokal, skala kota, skala regional, dan seterusnya) dengan tetap menjaga keseimbangan ruang, keberlanjutan pembangunan, dan ketahanan masyarakat.

6.1.4.1. Rencana Pusat Pelayanan Kegiatan

Rencana pengembangan pusat-pusat pelayanan kegiatan di area Masterplan KP-IKN dirumuskan dengan kriteria:

- Berdasarkan kebijakan dan strategi penataan ruang wilayah;
- Mempertimbangkan kebutuhan pengembangan dan pelayanan wilayah dalam rangka mendukung kegiatan sosial, ekonomi dan pelestarian lingkungan;
- Mempertimbangkan analisis fisik Kawasan berupa area potensial yang dapat dikembangkan (developable area / Go & No-Go Area);
- Mempertimbangkan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup wilayah; dan
- Sebaran pusat pelayanan kegiatan ekonomi dan kegiatan administrasi/pelayanan publik.

Berdasarkan lima kategori di atas, berikut merupakan 10 pusat pelayanan kegiatan di area KP IKN yang terdiri dari 5 pusat utama dan 5 pusat sekunder (Gambar 6.4).

Pusat Primer terdiri atas:

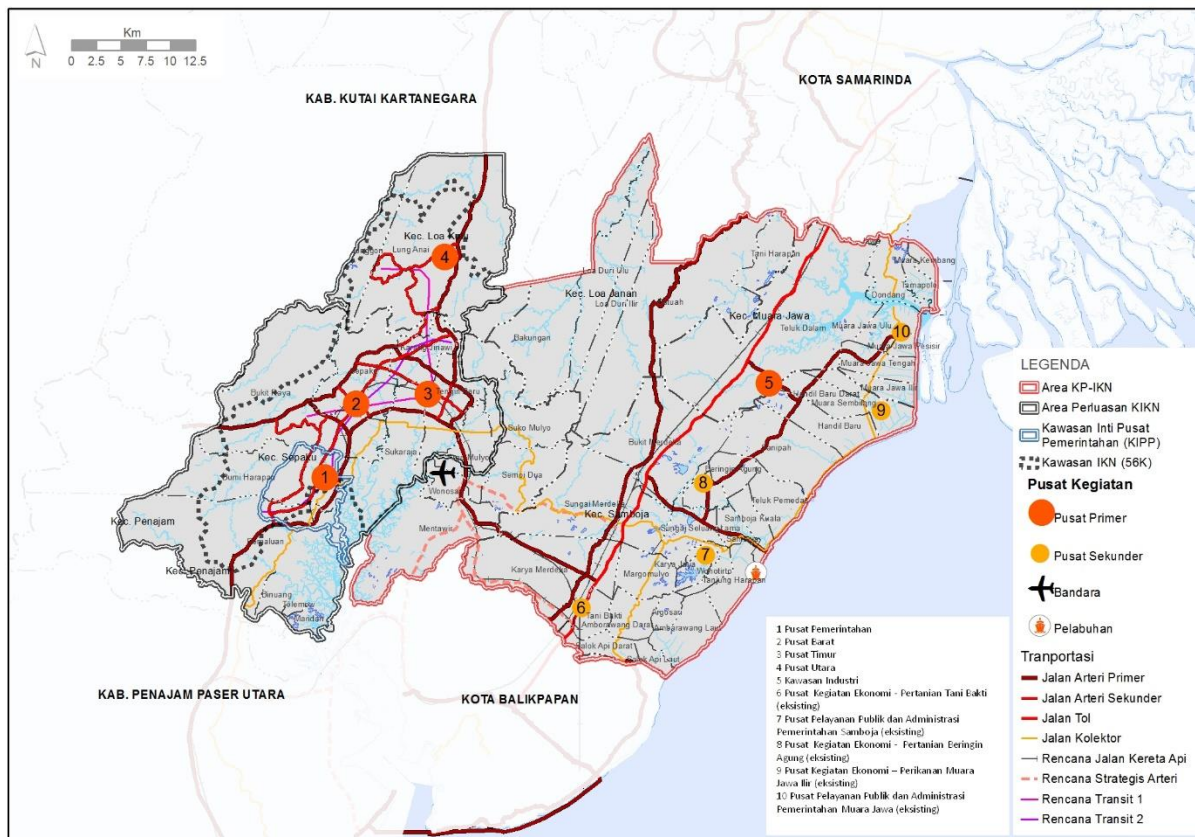
Pusat Pemerintahan, berada pada Kawasan Inti Pusat Pemerintahan – merupakan pusat kegiatan terkait dengan kegiatan pemerintahan nasional

- Pusat Barat, berada di K IKN – merupakan pusat kegiatan perkotaan
- Pusat Timur, berada di K IKN – merupakan pusat kegiatan perkotaan
- Pusat Utara, berada di K IKN – merupakan pusat kegiatan perkotaan
- Kawasan Industri, berada di KP IKN (Muara Jawa) – merupakan kegiatan industri.

Pusat Sekunder terdiri atas:

Pusat Kegiatan Ekonomi – merupakan pusat kegiatan berbasis pertanian di Tani Bakti (eksisting)

- Pusat Pelayanan Publik dan Administrasi Pemerintahan di Samboja (eksisting)
- Pusat Kegiatan Ekonomi - merupakan pusat kegiatan berbasis pertanian di Beringin Agung (eksisting)
- Pusat Kegiatan Ekonomi – merupakan pusat kegiatan berbasis perikanan di Muara Jawa Ilir (eksisting)
- Pusat Pelayanan Publik dan Administrasi Pemerintahan di Muara Jawa (eksisting)



Gambar 6. 4 Peta Rencana Pusat Pelayanan Kegiatan

Sumber: Hasil analisis, 2020

6.1.4.2. Rencana Sistem Jaringan Transportasi

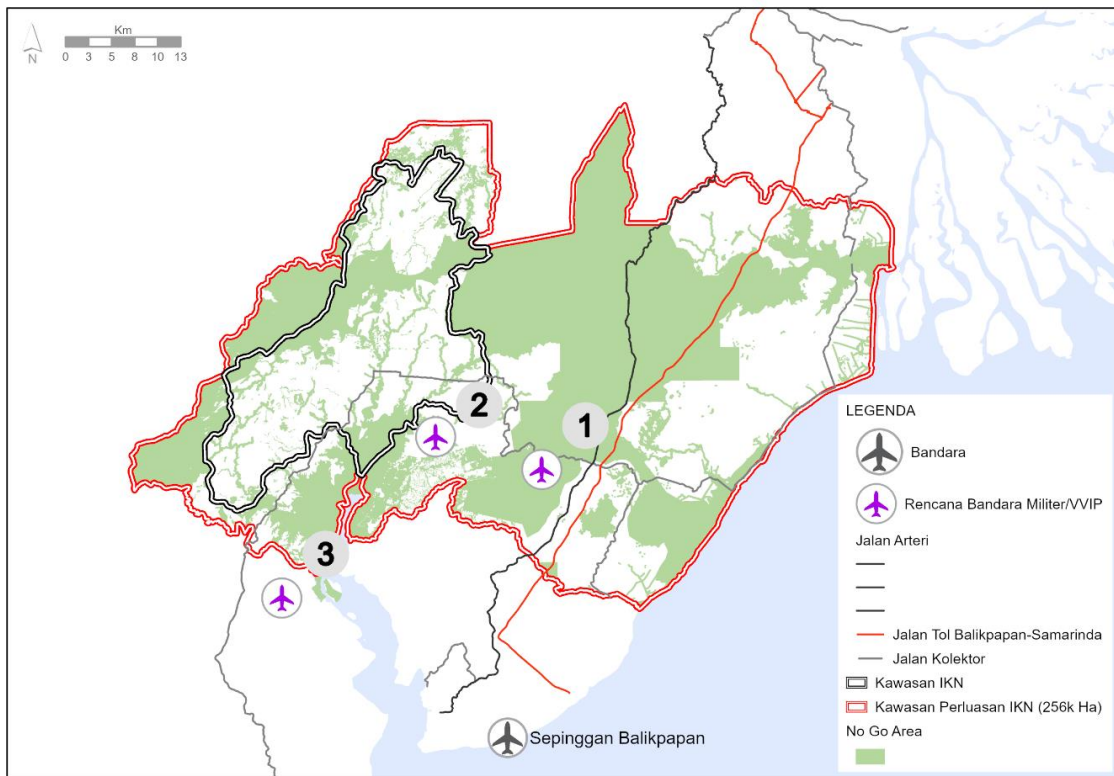
Beberapa data dasar yang digunakan dalam melakukan analisis dan perumusan rencana jaringan transportasi ini mencakup jaringan jalan eksisting, informasi spasial area yang dapat dikembangkan, rencana jaringan transportasi (jalan, bandara, pelabuhan) yang tertuang dalam RTRW nasional, RTRW provinsi dan RTRW kabupaten, serta kajian terkini dari berbagai pihak terkait pengembangan infrastruktur transportasi di IKN. Selain itu, terdapat beberapa pertimbangan lain dalam perumusan rencana jaringan transportasi ini meliputi limitasi kondisi fisik lingkungan, kondisi sosial dan komunitas, distribusi penduduk, serta arahan rencana pusat pelayanan kegiatan.

Sebagai bagian dari rencana transportasi dan tata guna lahan yang terintegrasi, strategi dan konsep desain rencana sistem jaringan pergerakan telah dikembangkan dalam rangka membantu IKN menyampaikan prinsip-prinsip utama yang diusung dalam tema besar masterplan serta mempertimbangkan berbagai inovasi dan fleksibilitas guna mendukung kebutuhan transportasi saat ini serta dapat disesuaikan dengan kebutuhan masa depan sesuai KPI yang ingin dicapai yakni:

- 100% integrasi seluruh komunitas dengan menyediakan jalur transportasi publik yang menghubungkan satu wilayah dengan wilayah lain;

- 80% perjalanan pada jam sibuk menggunakan moda yang aktif dan berkelanjutan dengan menyediakan akses/jalur untuk transportasi publik baik berbasis rel maupun jalan; dan
- 100% energi bersih/terbarukan pada 2045 dengan penggunaan transportasi publik ramah lingkungan.

Sebagai salah satu bahan dasar perencanaan transportasi adalah arahan dari Kementerian Perhubungan dan Pokja Pertahanan dan Keamanan terkait peletakkan Bandara Militer yang juga berfungsi sebagai Bandara VVIP. Terdapat tiga alternatif lokasi bandara yang masih perlu kajian lebih lanjut untuk penentuan lokasi. Meskipun berdasarkan potensi pengembangan lahan, lokasi 2 pada Gambar 6.5 merupakan lokasi yang lebih sesuai dibandingkan dua lokasi lainnya.



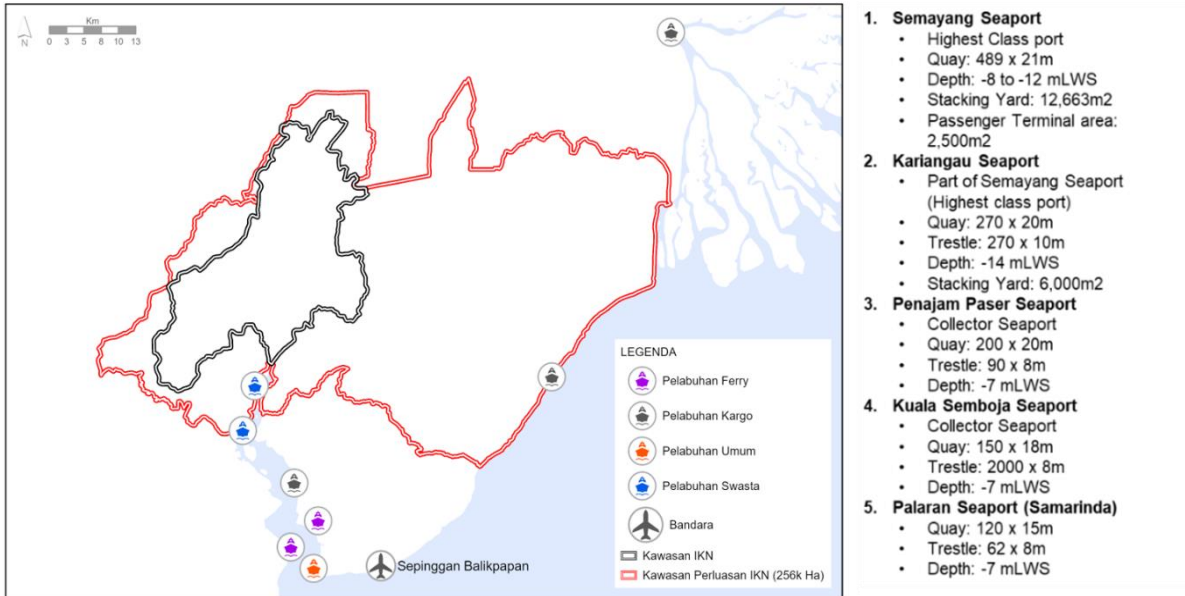
Gambar 6. 5 Peta Alternatif Rencana Bandara VVIP dan Bandara Militer

Sumber: Hasil analisis, 2020 dan Kementerian Perhubungan, 2020

Selain bandara, bahan masukan lain terkait transportasi adalah sistem transportasi laut yang sudah disepakati dikembangkan pada kawasan sekitar IKN termasuk di Kota Balikpapan dan Kota Samarinda. Sistem transportasi laut ini terdiri atas:

- Pelabuhan utama untuk logistik internasional di Pelabuhan Semayang dan Pelabuhan Kariangau;
- Pelabuhan pengumpul untuk logistik dan penumpang domestik di Kuala Samboja; dan
- Pelabuhan penumpang yang tersebar di wilayah IKN dan sekitarnya.

Sebaran lokasi pelabuhan pada area IKN dan sekitarnya dapat dilihat pada Gambar 6.6 di bawah ini.

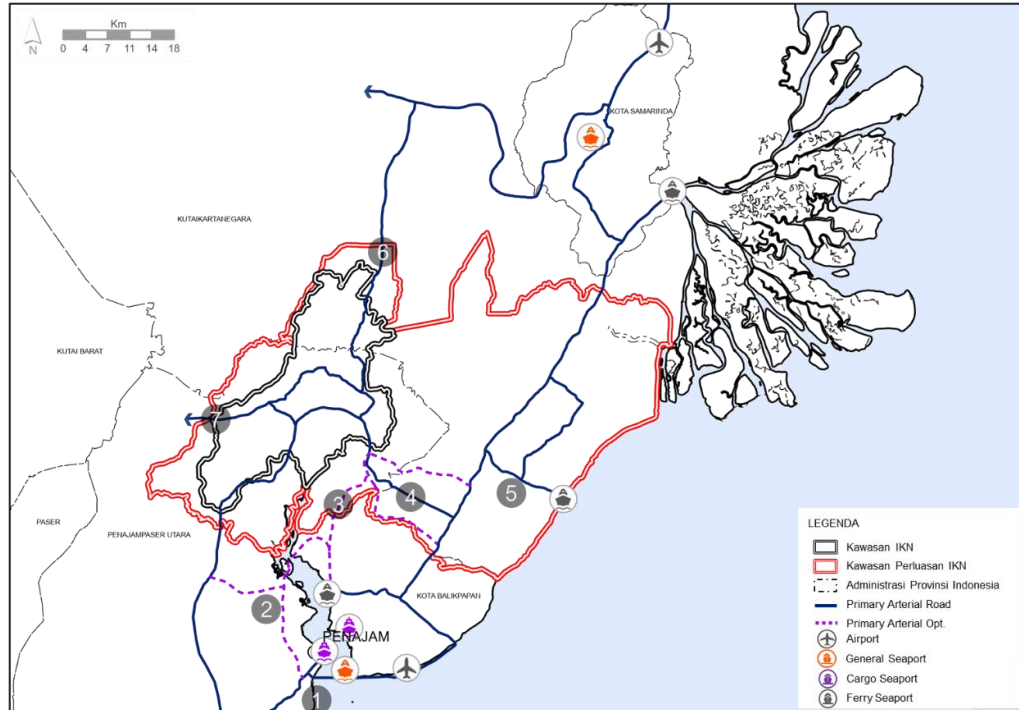


Gambar 6. 6 Peta Sebaran Lokasi Pelabuhan di Area KP IKN dan Sekitarnya

Sumber: Hasil analisis, 2020

Dengan memperhatikan berbagai prinsip tersebut serta integrasi hasil analisis yang telah dilakukan berikut merupakan usulan terkait rencana sistem jaringan transportasi yang terbagi menjadi 3 peta rencana, yaitu rencana jaringan jalan, rencana jaringan kereta api regional, dan rencana jaringan transit.

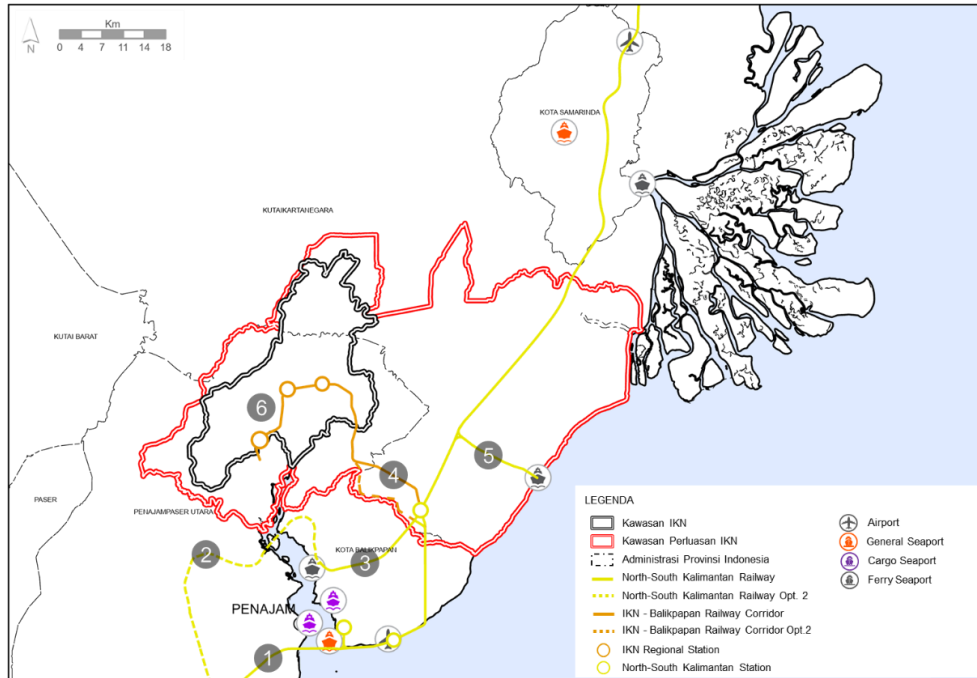
Jaringan jalan pada kawasan KP IKN terdiri atas jaringan jalan primer yang menghubungkan berbagai pusat kegiatan dengan kawasan lain di dalam IKN maupun diluar IKN (Gambar 6.7).



Gambar 6. 7 Peta Rencana Jaringan Jalan

Sumber: Hasil analisis, 2020

- 1 Proposal jangka panjang untuk koridor jalan/rel Utara - Selatan yang lebih strategis. Tantangan infrastruktur dan biaya tetapi berpotensi memberikan manfaat yang lebih besar bagi IKN dan daerah untuk mencapai visi tersebut. Studi kelayakan menunggu keputusan karena berada di luar batas studi IKN
- 2 Namun jalan ini kurang langsung dan manfaatnya kurang bagi IKN dan daerah. Disarankan untuk mempertahankan rute tetapi menurunkan standar.
- 3 Koridor konseptual untuk konektivitas yang lebih baik dari Pelabuhan KKT ke IKN. Studi kelayakan menunggu keputusan karena sebagian besar di luar batas studi IKN
- 4 Tiga opsi konektivitas dari jalan tol ke IKN. Dua opsi saat ini dibatalkan karena kendala lingkungan
- 5 Koridor primer baru yang indikatif menuju pusat kegiatan baru di sebelah timur wilayah studi termasuk Pelabuhan Kuala Samboja
- 6 Kami menyarankan untuk menggeser alinyemen RTRW (rencana tata ruang) ke koridor baru ini karena kendala lingkungan utama
- 7 Direncanakan dalam RTRW (rencana tata ruang) - pertimbangkan untuk menyesuaikan kembali di luar IKN karena kendala lingkungan dan medan utama.



Gambar 6. 8 Peta Rencana Jaringan Kereta Api

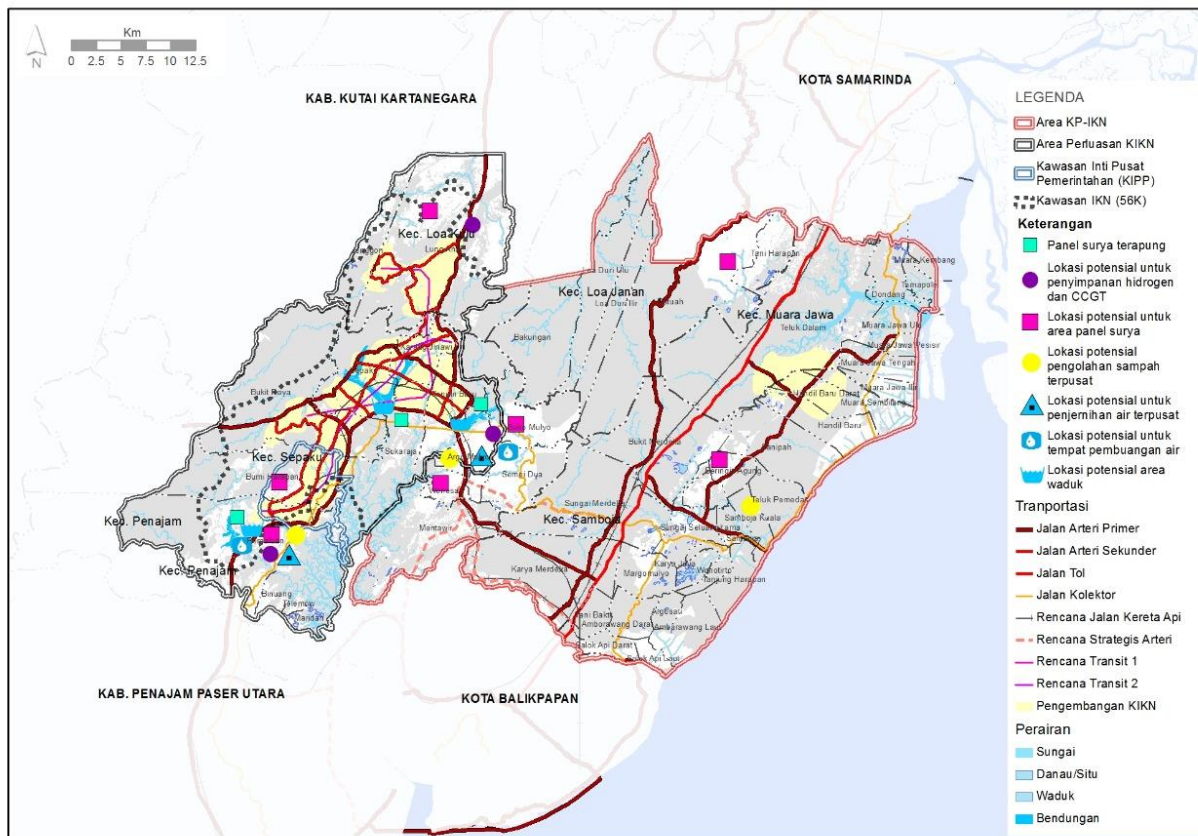
Sumber: Hasil analisis, 2020

- 1 Proposal jangka panjang untuk jalur rel/jalan Utara - Selatan yang lebih strategis. Tantangannya infrastruktur dan biaya tetapi berpotensi memberikan manfaat yang lebih besar bagi IKN dan daerah untuk mencapai visi tersebut
- 2 Proposal alternatif untuk Koridor Kereta Api/Jalan Utara-Selatan. Namun, ini kurang langsung, waktu tempuh lebih lama dan memiliki manfaat yang lebih sedikit untuk IKN dan wilayah.
- 3 Koridor konseptual untuk konektivitas yang lebih baik dari Pelabuhan KKT ke IKN. Studi kelayakan menunggu keputusan karena sebagian besar berada di luar batas studi IKN.
- 4 Pilihan alternatif untuk koridor rel dengan pertimbangan kendala lingkungan utama.
- 5 Koridor konseptual rel kereta api menuju Pelabuhan Kuala Samboja. Studi kelayakan dan strategi pembangunan ekonomi yang menunggu keputusan untuk menilai peran pelabuhan dan kargo.
- 6 Koridor indikatif melalui IKN saat ini sedang disempurnakan dengan rencana induk yang sedang berkembang.

6.1.4.3. Rencana sistem jaringan infrastruktur

Infrastruktur adalah suatu sistem fasilitas umum, baik yang didanai oleh pemerintah, maupun swasta yang menyediakan pelayanan yang penting dan mendukung pencapaian standar kehidupan manusia dan semua aktivitasnya dalam suatu batasan ruang tertentu (wilayah region atau kota). Dalam konteks manfaat infrastruktur bagi keberlangsungan aktivitas perkotaan di berbagai sektor, beberapa komponen utama infrastruktur dapat dikelompokkan dalam tiga karakteristik yaitu:

- Komponen yang menghasilkan masukan/input bagi masyarakat, beberapa yang masuk dalam kategori ini misalnya; pasokan listrik, sarana air bersih;
 - Komponen yang mengambil keluaran/ouput dari masyarakat. Beberapa yang termasuk dalam kategori ini misalnya; saluran drainase, tempat pembuangan sampah, sanitasi; dan
 - Komponen yang dapat memberikan input dan mengambil output dari masyarakat. Beberapa yang termasuk dalam kategori ini misalnya; jaringan komunikasi, jalan raya.
- Sistem jaringan infrastruktur yang dikembangkan di area IKN ini terdiri dari berbagai jenis infrastruktur diantaranya adalah infrastruktur energi dan ketenagalistrikan, infrastruktur air bersih, infrastruktur limbah padat (waste/sampah) dan infrastruktur transportasi (sebagaimana telah disebutkan pada sub bab sebelumnya)
- Ketiga rencana jaringan infrastruktur tersebut dapat dilihat pada peta rencana jaringan infrastruktur berikut (Gambar 6.9).



Gambar 6. 9 Peta Rencana Jaringan Infrastruktur Wilayah

Sumber: Hasil analisis, 2020

6.1.5. Rencana Pola Ruang

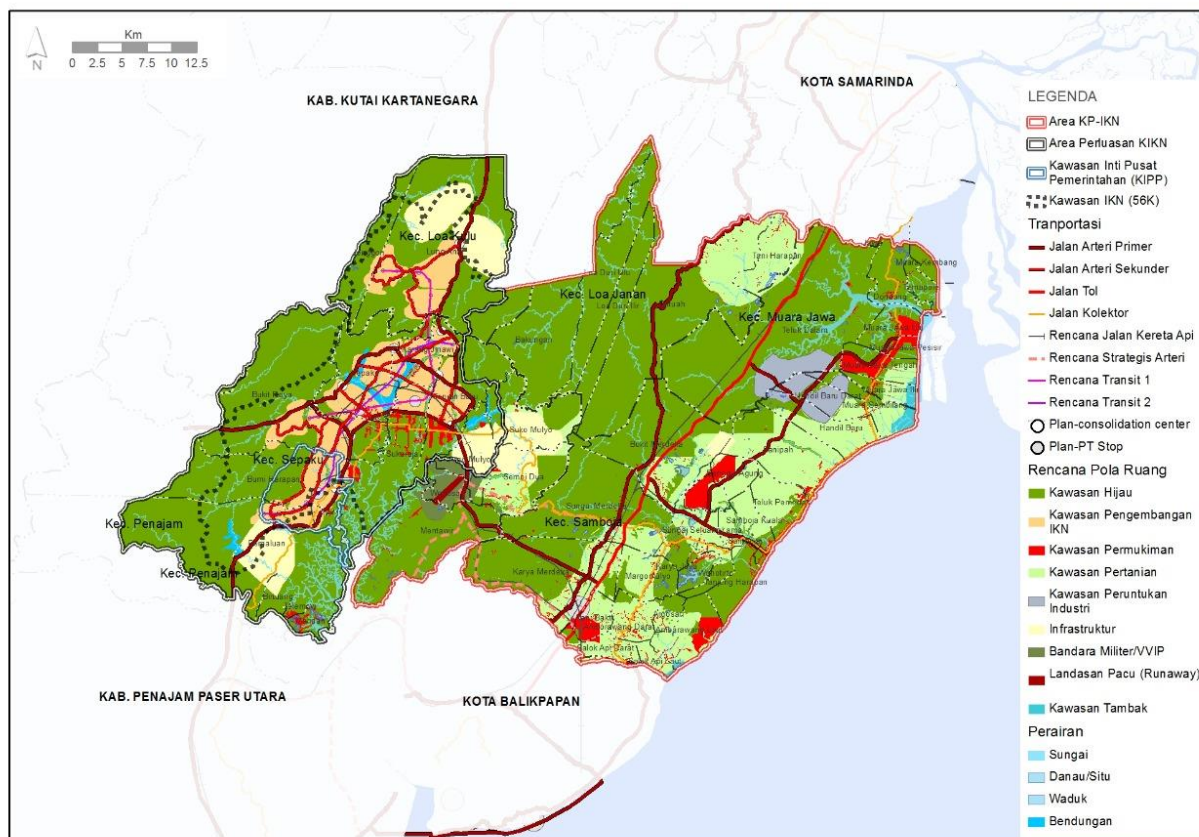
Rencana pola ruang merupakan rencana distribusi peruntukan ruang dalam Masterplan ini yang meliputi rencana peruntukan ruang untuk fungsi lindung dan rencana peruntukan ruang untuk fungsi budi daya yang fungsinya:

- Sebagai alokasi ruang untuk berbagai kegiatan sosial ekonomi masyarakat dan kegiatan pelestarian lingkungan dalam kawasan perencanaan yang disusun dalam masterplan;
- Mengatur keseimbangan dan keserasian peruntukan ruang; dan
- Sebagai dasar penyusunan indikasi program (action plan) jangka panjang dan jangka menengah.

Rencana pola ruang ini pada dasarnya merupakan proses atau kegiatan memantapkan/ menetapkan, memanfaatkan dan mengembangkan sumber daya yang tersedia pada ruang bersangkutan. Penetapan pemanfaatan ruang ini bersifat dinamis, sesuai dengan dinamika pembangunan, akan tidak berarti selalu mengarah pada perubahan fungsi suatu ruang tetapi harus sesuai dengan kebutuhan dan daya dukung ruang yang telah ditetapkan.

Dalam menyeimbangkan kebutuhan (*demand*) dan ketersediaan (*supply*) ruang agar mendekati kondisi optimal, maka pendekatan perencanaan dilakukan dengan menyalurkan kegiatan antar sektor dengan kebutuhan ruang dan potensi sumberdaya alam yang berasaskan kelestarian lingkungan menuju pembangunan yang berkelanjutan. Rencana pola ruang dirumuskan berdasarkan:

- Kondisi fisik lingkungan kawasan, termasuk kajian ruang/area yang dapat dikembangkan (*developable area/ Go & No Go Area*);
- Limitasi fisik serta kawasan rawan bencana;
- Daya dukung dan daya tampung ruang dalam wilayah perencanaan;
- Sebaran / distribusi penduduk;
- Prakiraan kebutuhan ruang untuk pengembangan kegiatan sosial ekonomi dan pelestarian fungsi lingkungan;
- Kebijakan dan strategi penataan ruang, termasuk indikator KPI yang telah dirumuskan; dan
- Rencana pusat pelayanan kegiatan (*centers of activities*).
- Rencana pola pemanfaatan ruang di kawasan KP IKN dapat dilihat pada Gambar 6.10.



Gambar 6. 10 Peta Rencana Pola Ruang Area KP IKN

Sumber: Hasil analisis, 2020

Distribusi pemanfaatan lahan berdasarkan Peta Rencana Pola Ruang (draft) diatas adalah sebagai berikut:

Tabel 6. 1 Luasan Rencana Pola Ruang Kawasan KP IKN

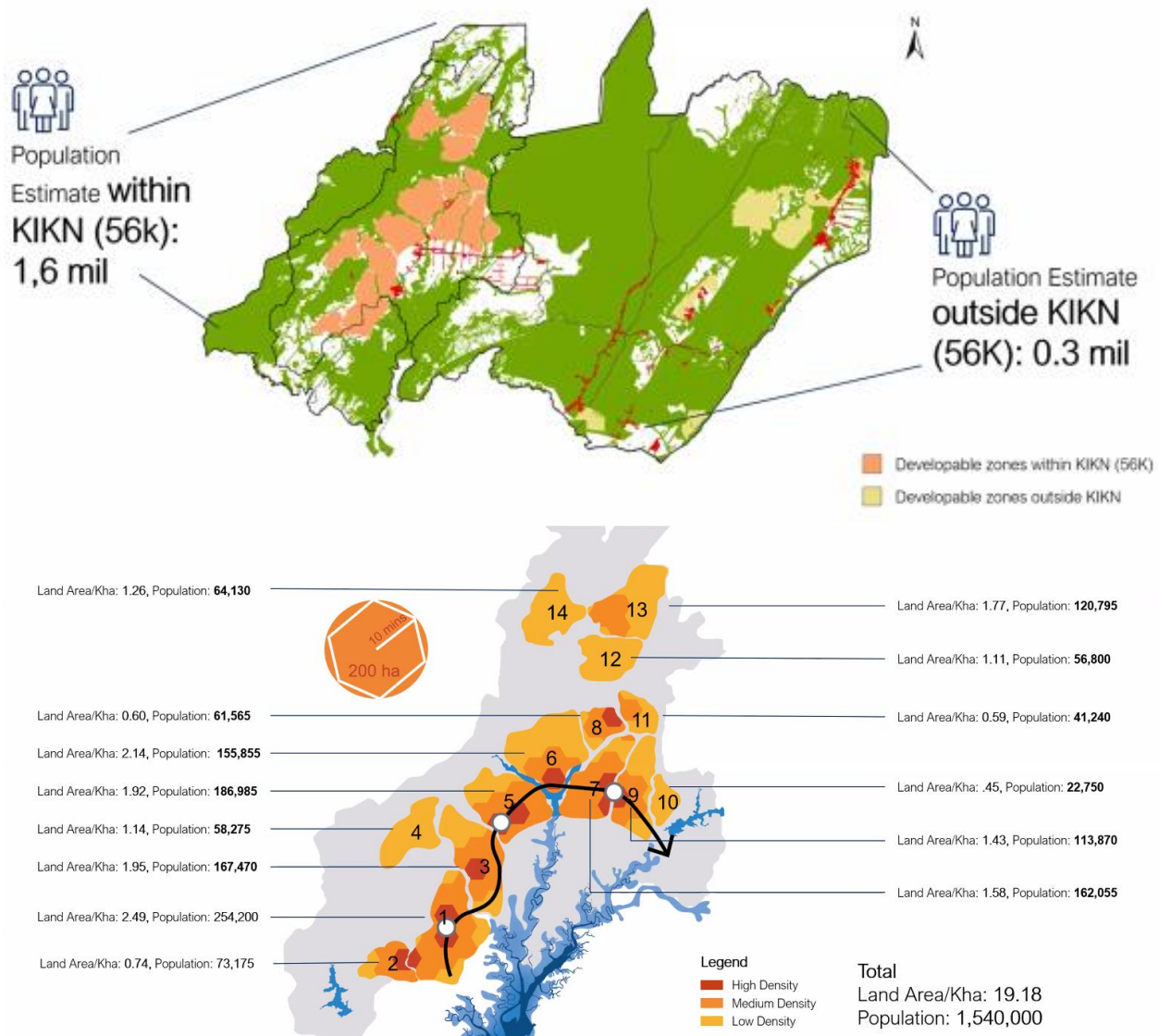
Rencana Pola Ruang	Luas (Ha)	%
Kawasan Hijau	167.119,01	65,69%
Kawasan Pertanian	39.554,96	15,55%
Kawasan Pengembangan KIKN	18.782,87	7,38%
Kawasan Pengembangan Infrastruktur	13.612,16	5,35%
Kawasan Permukiman	8.081,29	3,18%
Kawasan Peruntukan Industri	4.100,48	1,61%
Kawasan Lanud	2.158,73	0,85%
Kawasan Tambak	744,62	0,29%
Kawasan Bandara (Landasan Pacu/Runway)	239,74	0,09%
Grand Total	254.393,86	100,00%

Sumber: Hasil analisis, 2020

Dengan perencanaan yang diajukan KPI khususnya terkait pola ruang yakni 65% kawasan hijau dan 10% kawasan pertanian dapat dicapai.

6.1.6. Target Penduduk di Wilayah IKN

Dalam masterplan pemindahan IKN, direncanakan penduduk yang tinggal pada kawasan inti 56k sebanyak 1,6 juta jiwa, dan diluar kawasan inti sebanyak 0,3 juta jiwa. Berikut merupakan gambaran target penduduk di wilayah IKN.



Gambar 6. 11 Rencana Penambahan Penduduk IKN

Sumber: Masterplan IKN, 2020

6.2. Analisis KRP Berdampak Signifikan Terhadap Lingkungan Hidup

Identifikasi muatan Kebijakan, Rencana, dan/atau Program dilakukan dengan menelaah dasar-dasar penyusunannya (visi, misi, tujuan, sasaran, latar belakang), konsepnya (konsep makro, desain besar, peta jalan), dan/atau muatan arahnya (strategi, skenario, desain,

struktur, teknis pelaksanaan) sesuai dengan tingkat kemajuan penyusunan Kebijakan, Rencana, dan Program pada saat mulai dilakukan KLHS.

Muatan-muatan yang ada disusun dalam komponen-komponen materi kebijakan, rencana, dan/atau program yang kemudian dikaitkan dengan pertimbangan-pertimbangan berikut :

- a. Perubahan iklim;
- b. Kerusakan, kemerosotan, dan/atau kepunahan keanekaragaman hayati;
- c. Peningkatan intensitas dan cakupan wilayah bencana banjir, longsor, kekeringan, dan/atau kebakaran hutan dan lahan;
- d. Penurunan mutu dan kelimpahan sumber daya alam;
- e. Peningkatan alih fungsi kawasan hutan dan/atau lahan;
- f. Peningkatan jumlah penduduk miskin atau terancamnya keberlanjutan penghidupan sekelompok masyarakat; dan/atau
- g. Peningkatan risiko terhadap kesehatan dan keselamatan manusia.

6.3. Analisis KRP yang Memerlukan Kajian 6 Muatan KLHS

Setelah dilakukan analisis terhadap KRP berdampak signifikan terhadap lingkungan, langkah selanjutnya dalam menentukan KRP yang memerlukan pengkajian 6 muatan KLHS ditentukan melalui penapisan menggunakan kriteria dampak terhadap isu PB Prioritas. Sebagaimana dijelaskan dalam sub bab isu PB Prioritas, terdapat 10 isu PB Prioritas di wilayah studi, yakni:

- 1) Potensi kualitas dan kuantitas sumberdaya air
- 2) Pemenuhan kebutuhan energi
- 3) Potensi bencana
- 4) Pengelolaan lingkungan
- 5) Permasalahan lubang tambang
- 6) Dinamika sosial-budaya
- 7) Degradasi hutan
- 8) Keanekaragaman hayati dan pangan
- 9) Dinamika perubahan fungsi lahan

Berikut merupakan hasil analisis silang antara KRP berdampak signifikan terhadap lingkungan dengan isu PB Prioritas.

Tabel 6. 2 Analisis KRP Berdampak Terhadap Lingkungan

No	KRP	Dampak dan/atau resiko lingkungan hidup menurut Pasal 15 UU No. 32 /2009 atau Ps 3 (2) PP 46/2016							KETERANGAN (Berdampak signifikan terhadap LH/ tidak)
		a) Perubahan Iklim	b) Kerusakan / Kemerosotan Biodiversity	c) Peningkatan Intensitas Bencana	d) Penurunan Mutu Dan Kelimpahan SDA	e) Peningkatan Alih Fungsi Kawasan Hutan	f) Peningkatan Jumlah Penduduk Miskin	g) Peningkatan Resiko Kesehatan	
I	KRP pada Kawasan Inti								
1	Green Hub	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	berdampak signifikan terhadap LH
2	Healthcare Hub	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	+	berdampak signifikan terhadap LH
3	Creative Digital Hub	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	0	berdampak signifikan terhadap LH
4	Cultural & Retreat Hub	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	0	berdampak signifikan terhadap LH
5	Commercial & Bussines Hub	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	0	berdampak signifikan terhadap LH
6	KIPP (Kawasan Inti Pusat Pemerintahan)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	0	berdampak signifikan terhadap LH
7	Innovation and Technology Hub	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	0	berdampak signifikan terhadap LH
II	KRP pada Kawasan Penyangga								
1	Potential Industry Area	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	(-)	berdampak signifikan terhadap LH
2	Coastal Village	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	berdampak signifikan terhadap LH
3	Agriculture Vilage	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	0	berdampak signifikan terhadap LH
III	Target Penduduk								
1	Penduduk 1,54 jt Jiwa di Kawasan Inti	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	berdampak signifikan terhadap LH
2	Penduduk 0,3 jt Jiwa di Kawasan penyangga	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	berdampak signifikan terhadap LH
IV	Rencana Struktur Ruang								
1	Rencana Pusat Pelayanan Kegiatan								
a	Pusat Kegiatan Primer								
-	Pusat Barat (pusat kegiatan perkotaan)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	0	berdampak signifikan terhadap LH
-	Pusat Timur (pusat kegiatan perkotaan)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	0	berdampak signifikan terhadap LH
-	Pusat Utara (pusat kegiatan perkotaan)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	0	berdampak signifikan terhadap LH
-	Kawasan Industri (pusat kegiatan industri di Muara Jawa)								
b	Pusat Kegiatan Sekunder								
-	Pusat Pelayanan Publik dan Administrasi Pemerintahan di Samboja (eksisting)	0	0	0	(-)	0	+	0	tidak berdampak signifikan terhadap LH
-	Pusat Kegiatan Ekonomi (pusat kegiatan berbasis pertanian) di Beringin Agung (eksisting)	0	0	0	(-)	0	+	0	tidak berdampak signifikan terhadap LH

No	KRP	Dampak dan/atau resiko lingkungan hidup menurut Pasal 15 UU No. 32 /2009 atau Ps 3 (2) PP 46/2016							KETERANGAN (Berdampak signifikan terhadap LH/ tidak)
		a) Perubahan Iklim	b) Kerusakan / Kemerostan Biodiversity	c) Peningkatan Intensitas Bencana	d) Penurunan Mutu Dan Kelimpahan SDA	e) Peningkatan Alih Fungsi Kawasan Hutan	f) Peningkatan Jumlah Penduduk Miskin	g) Peningkatan Resiko Kesehatan	
-	Pusat kegiatan Ekonomi (pusat kegiatan berbasis perikanan) di Muara Jawa Ilir (eksisting)	0	0	0	(-)	0	+	0	tidak berdampak signifikan terhadap LH
-	Pusat Pelayanan Publik dan Administrasi Pemerintah di Muara Jawa (eksisting)	0	0	0	(-)	0	+	0	tidak berdampak signifikan terhadap LH
2	Rencana Sistem Jaringan Transportasi								
a	Bandara								
-	Rencana Bandara	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	berdampak signifikan terhadap LH
-	Rencana Bandara Militer	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	berdampak signifikan terhadap LH
b	Pelabuhan								
-	Pelabuhan Kuala Samboja	0	0	0	0	0	+	0	tidak berdampak signifikan terhadap LH
-	Pelabuhan Penajam Paser	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	0	berdampak signifikan terhadap LH
c	Rencana Jaringan Jalan								
-	Jalan Arteri Primer	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	berdampak signifikan terhadap LH
-	Jalan Arteri Sekunder	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	berdampak signifikan terhadap LH
-	Jalan Tol	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	berdampak signifikan terhadap LH
d	Rencana Jalan Kereta Api								
V	Rencana Pola Ruang								
1	Kawasan Hijau	+	+	+	+	+	0	+	tidak berdampak signifikan terhadap LH
2	Kawasan Pengembangan IKN	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	berdampak signifikan terhadap LH
3	Kawasan Permukiman	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	berdampak signifikan terhadap LH
4	Kawasan Pertanian	0	0	0	0	0	+	0	tidak berdampak signifikan terhadap LH
5	Kawasan Peruntukan Industri	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	berdampak signifikan terhadap LH
6	Infrastruktur	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	berdampak signifikan terhadap LH
7	Bandara Militer/ VVIP	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	berdampak signifikan terhadap LH
8	Landasan pacu	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	berdampak signifikan terhadap LH
9	Kawasan Tambak	0	0	0	0	0	+	0	tidak berdampak signifikan terhadap LH

Sumber: Hasil analisis, 2020

Keterangan : - ≥ 4 maka termasuk KRP berdampak signifikan terhadap LH

- < 4 maka tidak termasuk KRP berdampak signifikan terhadap LH

Tabel 6. 3 Analisis KRP yang Memerlukan Kajian 6 Muatan KLHS

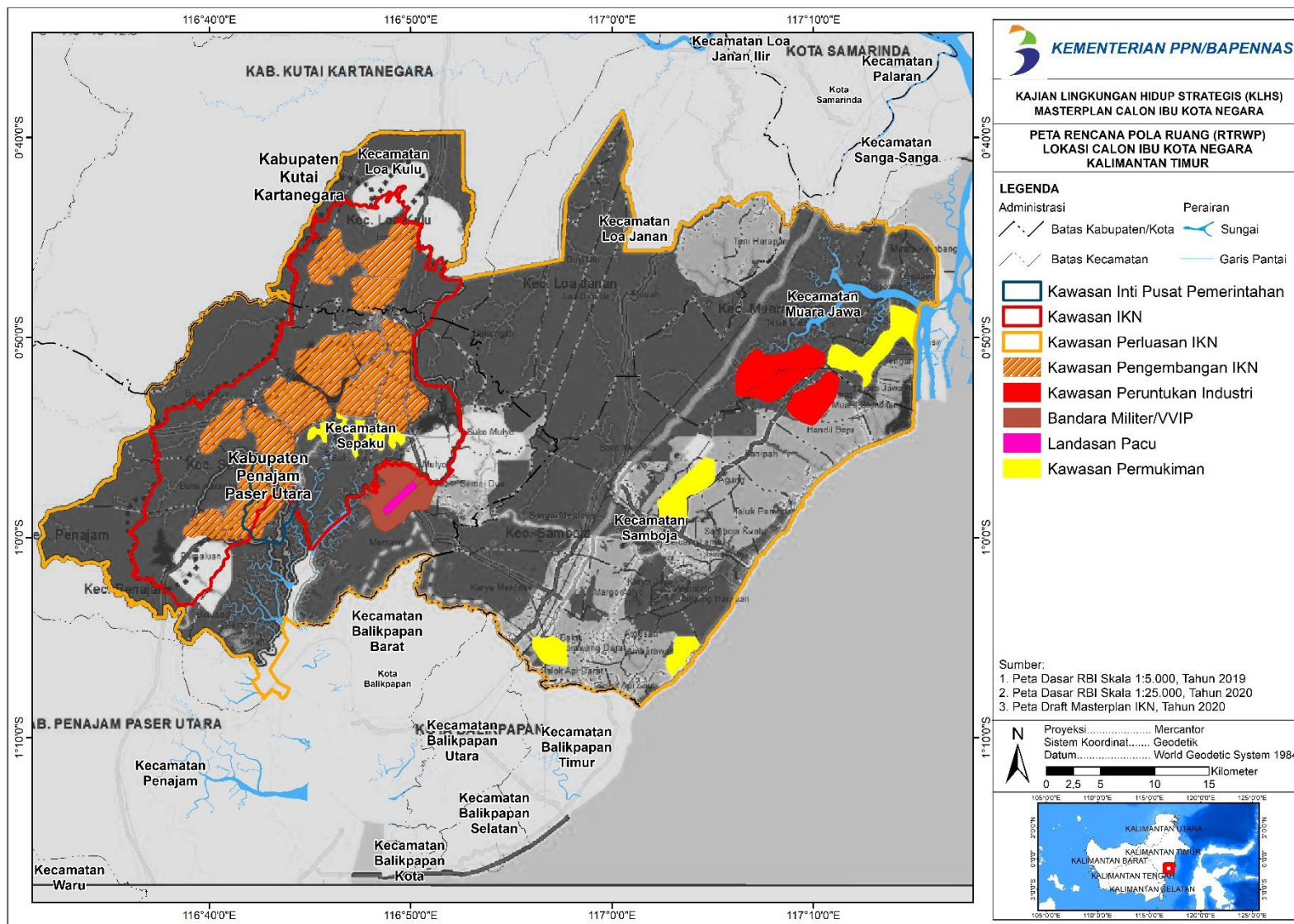
No	KRP	Isu PB Prioritas									KETERANGAN (memerlukan Kajian 6 Muatan/ Tidak)
		Sumberdaya air	energi	potensi bencana	pengelolaan LH	lubang tambang	dinamika sos-bud	degradasi hutan	Kehati & Pangan	Perubahan lahan	
I	KRP pada Kawasan Inti										
1	Green Hub	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
2	Healthcare Hub	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
3	Creative Digital Hub	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
4	Cultural & Retreat Hub	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
5	Commercial & Bussines Hub	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
6	KIPP (Kawasan Inti Pusat Pemerintahan)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
7	Innovation and Technology Hub	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
II	KRP pada Kawasan Penyangga										
1	Potential industry Area	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
2	Coastal village	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
3	Agriculture Village	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
III	Target Penduduk										
1	Penduduk 1,54 jt Jiwa di Kawasan Inti	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
2	Penduduk 0,3 jt Jiwa di Kawasan penyangga	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
IV	Rencana Struktur Ruang										
1	Rencana Pusat Pelayanan Kegiatan										
a	Pusat Kegiatan Primer										
-	Pusat Barat (pusat kegiatan perkotaan)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	0	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
-	Pusat Timur (pusat kegiatan perkotaan)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	0	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
-	Pusat Utara (pusat kegiatan perkotaan)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	0	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
-	Kawasan Industri (pusat kegiatan industri di Muara Jawa)										
2	Rencana Sistem jaringan Transportasi										
a	Bandara										
-	Rencana Bandara	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	0	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
-	Rencana Bandara Militer	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	0	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
b	Pelabuhan										
-	Pelabuhan Penajam Paser	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
c	Rencana Jaringan Jalan										
-	Jalan Arteri Primer	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
-	Jalan Arteri Sekunder	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
-	Jalan Tol	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
d	Rencana Jalan Kereta Api										
V	Rencana Pola Ruang										
1	Kawasan Pengembangan IKN	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0/(-)/+	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
2	Kawasan Permukiman	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0/(-)/+	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS

No	KRP	Isu PB Prioritas									KETERANGAN (memerlukan Kajian 6 Muatan/ Tidak)
		Sumberdaya air	energi	potensi bencana	pengelolaan LH	lubang tambang	dinamika sos-bud	degradasi hutan	Kehati & Pangan	Perubahan lahan	
3	Kawasan Peruntukan Industri	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0/(-)/+	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
4	Infrastruktur	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0/(-)/+	(-)	(-)	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
5	Bandara Militer/ VVIP	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0/(-)/+	(-)	0	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS
6	Landasan pacu	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0/(-)/+	(-)	0	(-)	Memerlukan kajian 6 muatan KLHS

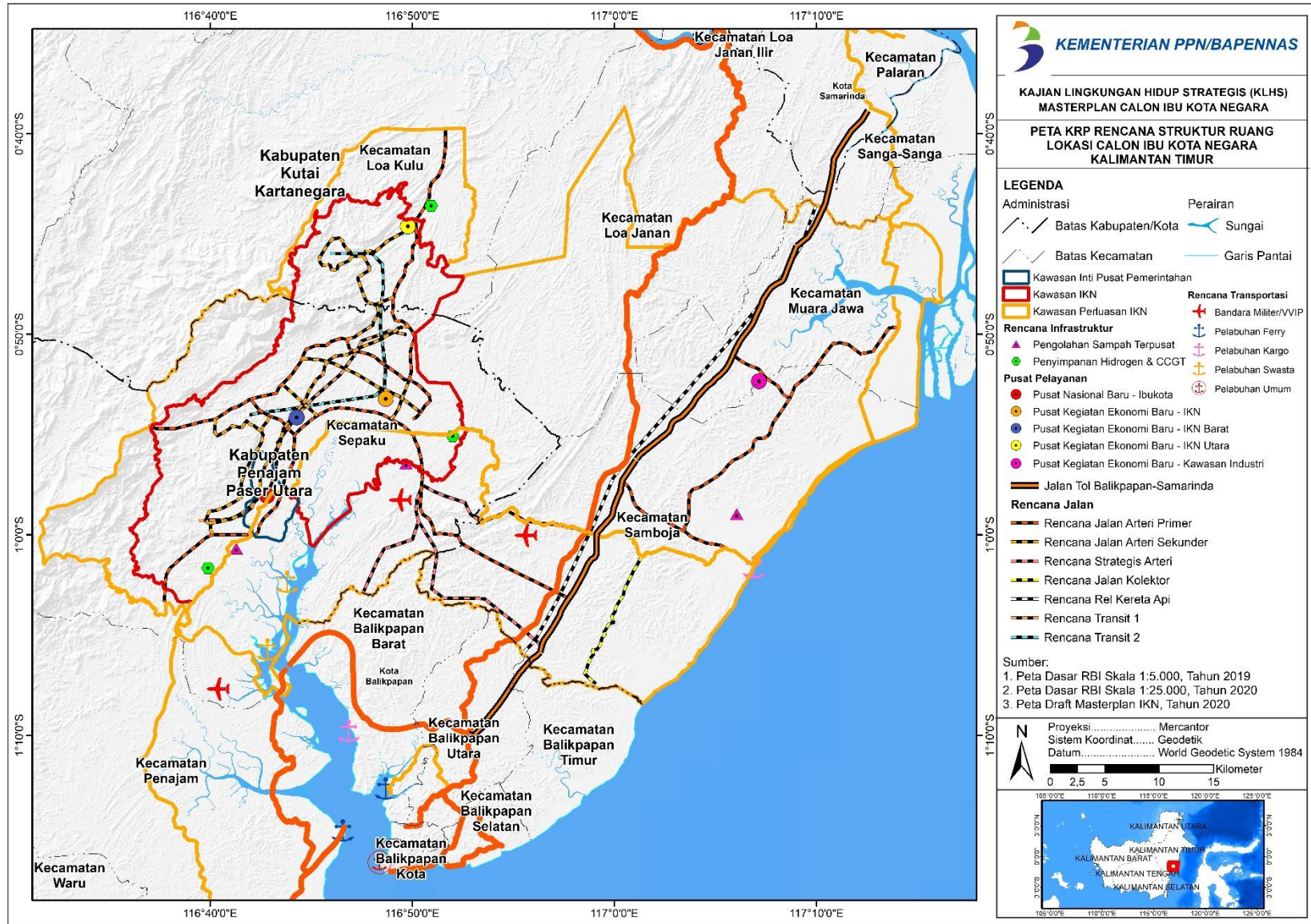
Sumber: hasil analisis, 2020

Keterangan : ≥ 5 maka termasuk KRP berdampak signifikan terhadap LH

< 5 maka tidak termasuk KRP berdampak signifikan terhadap LH



Gambar 6. 2 KRP Pola Ruang yang Memerlukan Kajian 6 Muatan KLHS



Gambar 6. 3 KRP Struktur Ruang yang Memerlukan Kajian 6 Muatan KLHS

BAB 7. ANALISIS MUATAN KLHS

Sebagaimana diatur dalam PP Nomor 46 Tahun 2016 Pasal 13 ayat (1) dan Permen LHK Nomor 69 Tahun 2017 Pasal 24 ayat 4, bahwa analisis KLHS memuat tentang:

- a. kapasitas daya dukung dan daya tampung Lingkungan Hidup untuk pembangunan;
- b. perkiraan mengenai dampak dan risiko lingkungan hidup;
- c. kinerja layanan atau jasa ekosistem;
- d. efisiensi pemanfaatan sumber daya alam;
- e. tingkat kerentanan dan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim; dan
- f. tingkat ketahanan dan potensi keanekaragaman hayati.

Tujuan analisis muatan KLHS adalah untuk menganalisis KRP dengan menggunakan 6 kriteria diatas, sehingga akan diperoleh komponen KRP yang berdampak merugikan lingkungan khususnya terkait dengan 6 muatan diatas. Selain itu, akan diketahui secara rinci seberapa besar dampak dan bagaimana alternatif perbaikan KRP sehingga kerugian terhadap 6 muatan tersebut bisa dikurangi atau bahkan dihilangkan.

7.1. KAPASITAS DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG LINGKUNGAN HIDUP UNTUK PEMBANGUNAN

7.1.1. Analisis KRP terhadap Daya Dukung Air

Muatan KLHS yang pertama adalah kapasitas daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup untuk pembangunan. Daya dukung lingkungan hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia, makhluk hidup lain, dan keseimbangan antar keduanya. Sedangkan daya tampung lingkungan hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk menyerap zat, energi, dan/atau komponen lain yang masuk atau dimasukkan ke dalamnya. Sehingga daya dukung lebih kepada komponen fisik dan kuantitas lingkungan, sedangkan daya tampung lebih kepada komponen kimia dan biologi serta ke kualitas lingkungan.

Sebagaimana telah dibahas di Bab 5, pada Tabel 5.4 telah disampaikan bahwa jasa ekosistem penyedia air di wilayah IKN dengan kemampuan sedang mencapai 85% dan diikuti oleh kemampuan rendah yaitu 12,42%. Sedangkan jasa ekosistem dengan tingkat kemampuan sangat rendah dan sangat tinggi ditemukan kurang dari 1% dari total wilayah yang ada di IKN. Daya dukung air adalah selisih antara penyediaan air dan kebutuhan air, karena penduduk di wilayah IKN saat ini masih sedikit, maka kebutuhan air pun masih relatif rendah. Sehingga untuk saat ini, daya dukung air masih terpenuhi (Tabel 5.9). Namun untuk proyeksi kebutuhan IKN ke depan, perlu dipersiapkan sistem penyediaan air bersih yang terencana baik karena jasa ekosistem penyediaan air di wilayah IKN adalah sedang dan rendah, sehingga secara alamiah tidak mampu menyediakan air secara maksimal, perlu bantuan teknologi seperti bendungan dan sistem perpipaan untuk menyediakan air bersih ke seluruh wilayah IKN.

Berdasarkan analisis spasial terhadap rencana dan daya dukung air, diperoleh bahwa seluruh rencana struktur ruang berada di daerah yang daya dukung air belum terlampaui, namun perlu diperhatikan bahwa analisis pengaruh ini masih dalam bentuk titik pusat dan bukan area, karena dari tim masterplan IKN belum menyediakan data area. Analisis spasial ini untuk rencana infrastruktur, rencana pusat kegiatan, dan rencana transportasi.

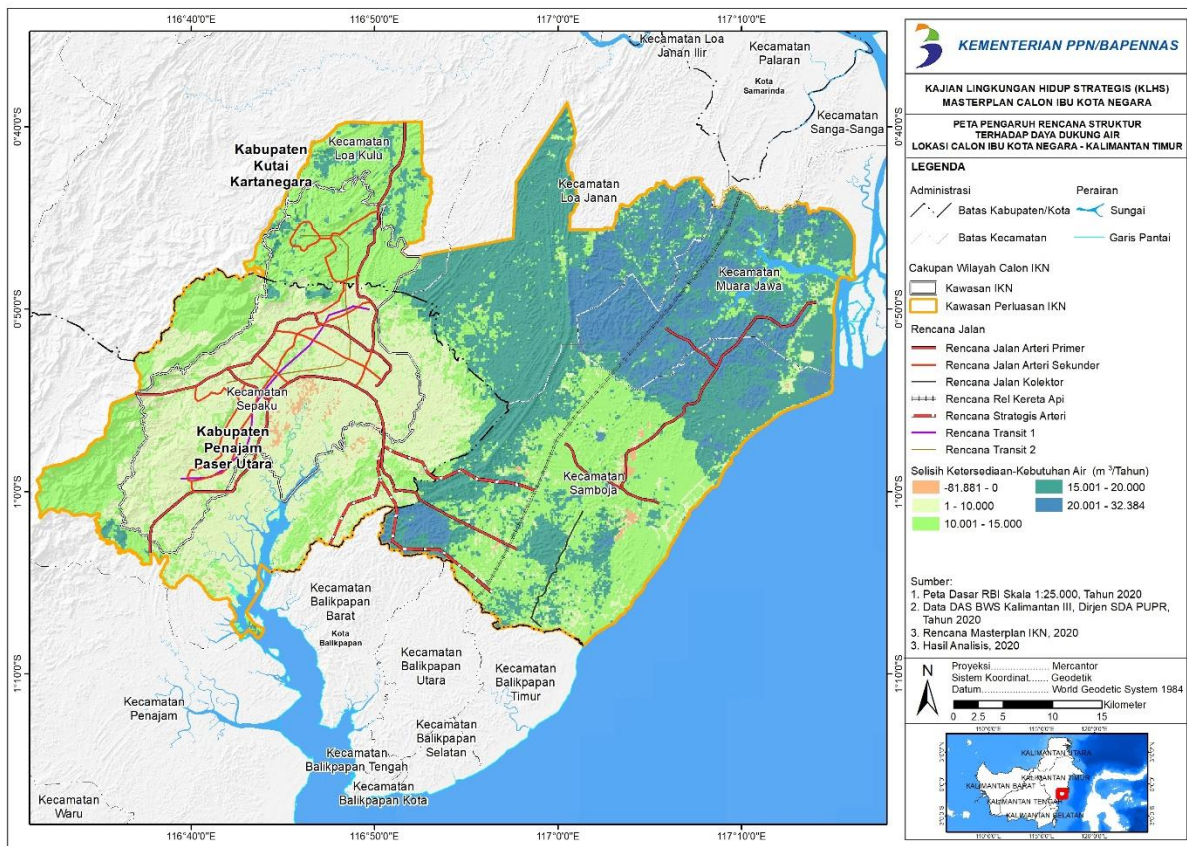
Sementara itu untuk jaringan jalan sudah menggunakan analisis *overlay* terhadap rencana trase jalan dimana sebagian besar rencana trase berada pada status daya dukung air belum terlampaui. Meskipun demikian terdapat beberapa rencana jalan seperti jalan arteri berada pada daya dukung air terlampaui seperti jalan arteri primer sepanjang 2,58 km dan rencana jalan arteri sekunder sepanjang 0,40 km. Hasil analisis *overlay* KRP terhadap daya dukung air dapat dilihat pada Tabel 7.1

Tabel 7. 1 Analisis Pengaruh Rencana Struktur Ruang terhadap Daya Dukung Air

Rencana Infrastruktur	Daya Dukung Air	
	Belum Terlampaui	Terlampaui
Panel Surya	V	
Panel Surya Terapung	V	
Pengolahan Sampah Terpusat	V	
Penjernihan Air Terpusat	V	
Penyimpanan Hidrogen & CCGT	V	
Tempat Pembuangan Air	V	
Rencana Pusat Kegiatan	Daya Dukung	
	Belum Terlampaui	Terlampaui
Pusat Pemerintahan	V	
Pusat Barat	V	
Pusat Timur	V	
Pusat Utara	V	
Rencana Transportasi	Daya Dukung	
	Belum Terlampaui	Terlampaui
Bandara Militer/VVIP	V	
Pelabuhan Kargo	V	
Pelabuhan Swasta	V	
Rencana jalan	Daya Dukung Air	
	Belum Terlampaui	Terlampaui (Ha)
Rencana Jalan Arteri Primer	170,38	2,58
Rencana Jalan Arteri Sekunder	97,11	0,40
Rencana Jalan Kolektor	14,17	
Rencana Rel Kereta Api	49,33	0,17
Rencana Strategis Arteri	48,13	
Rencana Transit 1	28,40	
Rencana Transit 2	29,35	0,12

Status daya dukung air belum terlampaui memiliki makna bahwa wilayah tersebut masih mampu menyediakan air untuk setiap kegiatan-kegiatan yang ada disekitarnya. Tetapi perlu diperhatikan bahwa setiap air membutuhkan reservoir atau tampungan untuk menjalankan fungsi sebagai penyedia air. Pada dasarnya, setiap rencana yang berada pada

daya dukung air terlampaui direkomendasikan untuk menerapkan teknologi penyediaan air yang sesuai. Hasil analisis *overlay* antara rencana jalan dan struktur ruang dapat dilihat pada Gambar 7.1 dan Gambar 7.2.



Gambar 7. 1 Analisis Pengaruh Rencana Jalan terhadap Daya Dukung Air

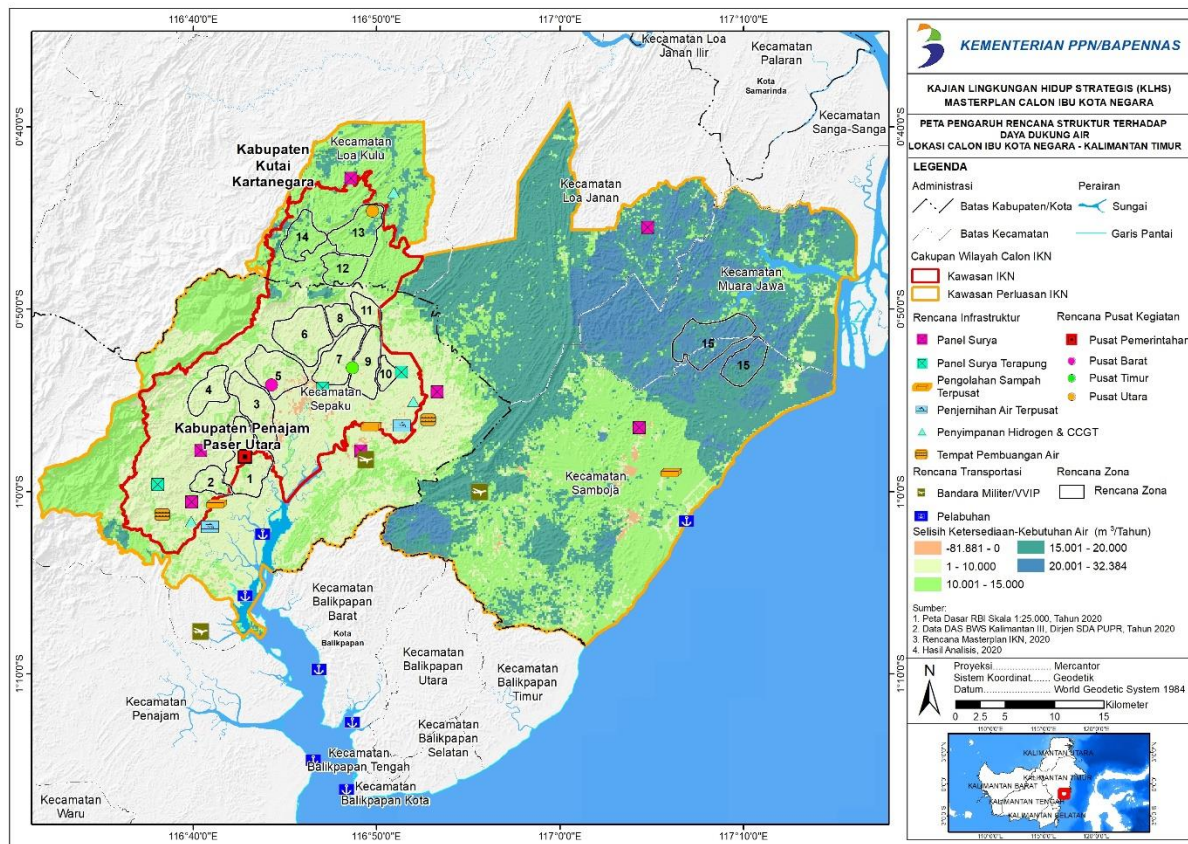
Analisis pengaruh rencana masing-masing zona juga dapat dilihat pada Tabel 7.2. Jika dilihat, terdapat enam zona dimana beberapa wilayah di dalam zona tersebut memiliki status daya dukung air terlampaui, antara lain zona 3, zona 5, zona 6, zona 7, zona 8 dan zona 9.

Tabel 7. 2 Kondisi Daya Dukung Air pada Setiap Rencana Zona

Zona	Daya Dukung Air	
	Belum Terlampaui (Ha)	Terlampaui (Ha)
1	2.458,26	
2	787,58	
3	1.859,95	83,26
4	1.207,95	
5	1.913,03	78,16
6	2.370,26	8,19
7	1.685,79	16,32
8	701,27	4,62
9	1.505,54	2,25

10	450,99	
11	697,02	
12	1.196,62	
13	1.858,30	
14	1.337,38	
15	4.016,99	

Sumber: Hasil Analisis, 2020



Gambar 7. 2 Analisis Pengaruh Rencana Struktur Ruang dan Zona terhadap Daya Dukung Air

Selanjutnya juga dilakukan analisis pengaruh pola ruang terhadap kondisi daya dukung air di wilayah IKN dengan uraian sebagai berikut.

1. Kawasan hijau

Rencana kawasan hijau pada wilayah IKN akan memberikan dampak positif kepada daya dukung dan daya tampung air. Kawasan hijau dapat meningkatkan proses infiltrasi air ke dalam tanah dan menahan laju air larian (*run off*). Proses infiltrasi pada kawasan hijau akan meningkatkan kualitas air, sementara itu dengan menurunnya aliran *run off* maka semakin banyak air yang dapat dimanfaatkan

2. Kawasan Pengembangan IKN

- Rencana pengembangan IKN yang berada pada daya dukung air terlampaui menunjukkan bahwa wilayah tersebut tidak mampu lagi memenuhi kebutuhan

- air untuk kawasan pengembangan dan semakin menurunkan daya dukung airnya.
- Rencana pengembangan IKN yang saat ini berada pada daya dukung air belum terlampaui menunjukkan bahwa adanya kapasitas air yang dapat dimanfaatkan, namun lambat laun daya dukung air tersebut akan terlampaui jika kawasan tersebut terus berkembang, sehingga konservasi air di kawasan pengembangan harus terus diperhatikan.
3. Kawasan Permukiman
- Rencana pengembangan kawasan permukiman yang berada pada daya dukung air terlampaui akan semakin menurunkan ketersediaan air di kawasan perencanaan tersebut.
 - Rencana pengembangan kawasan permukiman yang berada di wilayah dengan daya dukung belum terlampaui akan dapat memanfaatkan ketersediaan air sampai batas tertentu, untuk pembangunan berkelanjutan konservasi air harus terus diprogramkan mulai dari level perencanaan sampai level pengawasan. Pertumbuhan penduduk di kawasan permukiman menjadi indikator penting dalam menghitung neraca air untuk kepentingan jangka panjang.
4. Kawasan Infrastruktur
- Rencana pengembangan kawasan infrastruktur seperti jalan, rel kereta api, bandara dan sebagainya akan mengurangi daerah resapan air, sehingga neraca air di setiap lokasi pembangunan infrastruktur perlu dihitung baik saat masa konstruksi maupun setelah pengoperasian infrastruktur tersebut.
 - Rencana kawasan infrastruktur yang saat ini berada pada daya dukung air telah terlampaui harus lebih memperhatikan konservasi air sehingga dampak negatif dari pembangunan infrastruktur bisa dikurangi.
5. Kawasan Pertanian
- Rencana kawasan pertanian perlu memperhatikan kondisi daya dukung air di wilayah sekitar khususnya untuk pertanian lahan basah.
 - Kawasan pertanian yang berada pada daya dukung air rendah khususnya pertanian lahan basah akan membuat hasil produksi pertanian tidak optimal
 - Kawasan pertanian yang berada pada daya dukung air belum terlampaui perlu terus menjaga neraca air dengan teknologi pengairan lahan pertanian. Risiko yang perlu diperhatikan adalah pemanfaatan zat kimia selama pertanian yang berpotensi mencemari air permukaan dan air tanah.
6. Kawasan Peruntukan Industri
- Rencana kawasan peruntukan industri pada daya dukung air terlampaui sebaiknya dihindari, dengan cara di pindah ke lokasi lain. Jika tidak di pindah maka perlu teknologi seperti membuat saluran terbuka atau perpipaian yang mengalirkan air dari daerah lain. Selain itu, rencana dan aplikasi konservasi air seperti sumur imbuhan, pemanfaatan air hujan, menjaga daerah resapan air perlu lebih intensif dilakukan.

- Rencana kawasan industri yang berada pada daya dukung air belum terlampaui perlu tetap memperhatikan neraca dan konservasi air sehingga bisa menjaga keberlanjutan ketersediaan air.
7. Bandara militer / VVIP
 - Rencana bandara militer/VVIP pada daya dukung air terlampaui perlu memanfaatkan teknologi untuk menjaga ketersediaan air.
 - Rencana bandara militer/VVIP pada daya dukung air belum terlampaui perlu menjaga neraca dan konservasi air.
 8. Landasan Pacu (*Runway*)
 - Rencana landas pacu (*runway*) pada daya dukung air terlampaui perlu memaksimalkan area resapan air di sekitar landas pacu.
 - Rencana landas pacu (*runway*) pada daya dukung air belum terlampaui perlu menjaga neraca dan konservasi air untuk mempertahankan ketersediaan air.
 9. Kawasan tambak
 - Rencana kawasan tambak yang telah melebihi daya dukung perlu menyiapkan teknologi untuk mengairi tambak.
 - Rencana kawasan tambak yang belum melampaui daya dukung air perlu memperhatikan neraca dan konservasi air sehingga dapat menyediakan penyediaan air berkelanjutan.

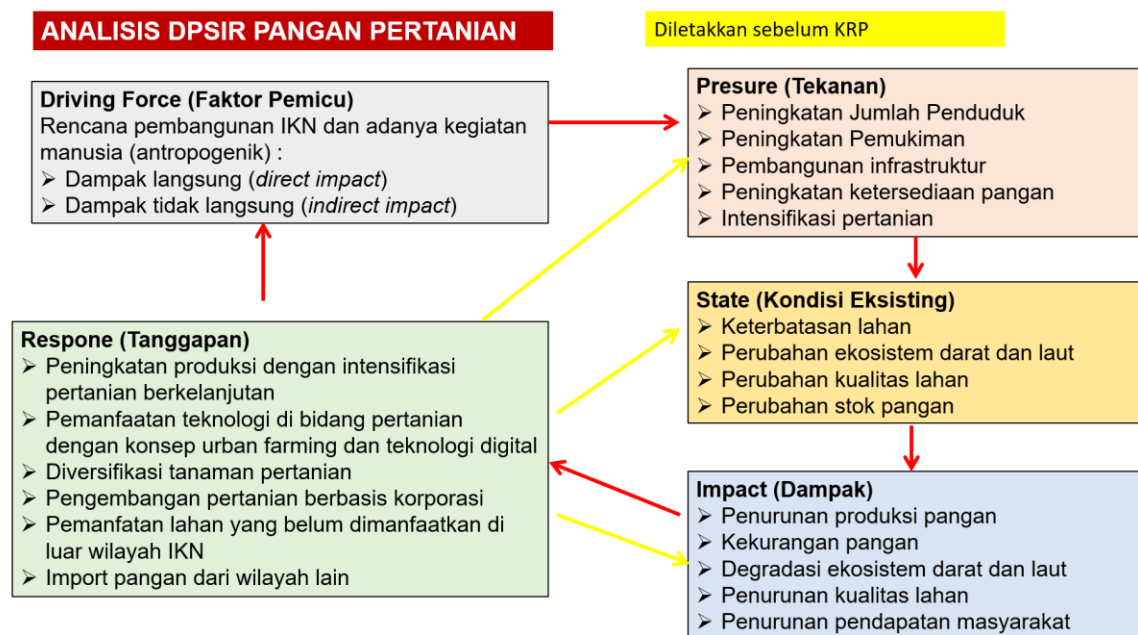
7.1.2. KRP terhadap Daya Dukung Pangan

Rencana pembangunan IKN di Kalimantan Timur, tentunya memiliki pengaruh terhadap perubahan kondisi eksisting wilayah. Hal ini dapat dipicu dengan adanya rencana penggunaan ruang untuk pembangunan IKN yang diikuti dengan pertumbuhan penduduk, pembangunan infrastruktur, dan perubahan fungsi kawasan. Berdasarkan RTRWN, wilayah IKN terletak di daerah yang termasuk ke dalam kawasan Bontang-Samarinda-Tenggarong-Balikpapan-Penajam dan sekitarnya (Bonsamtebajam). Pengembangan daerah ini akan ditujukan untuk pengembangan industri, pariwisata, kehutanan, pertambangan, pertanian, perikanan, dan perkebunan, sedangkan sektor minyak dan gas termasuk ke dalam sektor yang dikendalikan.

Tujuan yang disebutkan dalam RTRW Provinsi Kalimantan Timur tahun 2016-2036 adalah pengembangan sektor unggulan melalui pengembangan sektor pertanian, sebagai bagian upaya meningkatkan ketahanan pangan. Fungsi Pusat Kegiatan Wilayah-Provinsi (PKWp) Penajam sendiri sebagai pusat pemerintahan, pusat pengembangan pertanian, perkebunan dan perikanan.

Walaupun setiap sektor pembangunan IKN sudah dipetakan dalam rencana program pembangunan IKN, namun tidak menutup kemungkinan berdampak juga pada sektor pertanian baik secara langsung maupun tidak langsung. Potensi tekanan dan dampak tersebut didasarkan adanya persinggungan atau keterkaitan dari hasil tumpang tindih KRP dengan muatan KLHS aspek pangan pertanian. Persinggungan atau keterkaitan tersebut

tentunya bernilai positif dan negatif, dimana nilai tersebut didasarkan pada indikasi besaran dampak yang akan diperoleh. Nilai pengaruh KRP terhadap pangan pertanian dapat dilihat pada Tabel 7.3.



Gambar 7. 3 Bentuk Tekanan KRP terhadap Aspek Pangan

Bentuk tekanan KRP terhadap aspek pangan terdapat pada Gambar 7.3. Pengaruh KRP Pembangunan IKN diindikasikan dapat memberikan tekanan terhadap tingkat ketahanan pangan dan potensi pertanian, perikanan dan peternakan yang ada di wilayah K-IKN maupun KP-IKN. Tekanan KRP berkaitan erat dengan besaran pengaruh yang diberikan sesuai dengan korelasi nilai yang dibangun. Adanya faktor pemicu dan tekanan yang diberikan terhadap pangan pertanian tentunya memberikan dampak baik langsung maupun tidak langsung. Perubahan rona lingkungan yang besar juga akan berdampak pada perubahan yang besar, begitupun sebaliknya.

Apabila ditinjau dari target KPI Masterplan IKN yaitu sebesar 10% luas area digunakan untuk produksi makanan (luasan area hijau untuk area pertanian) pada KP-IKN, maka komitmen untuk menjaga keberadaan ruang untuk area pertanian menjadi terukur. Namun demikian, adanya implementasi KRP akan tetap memberikan dampak terhadap target KPI 10% yang sudah ditetapkan. Dampak-dampak tersebut bervariasi dan berbeda besarnya, sangat tergantung juga pada regulasi dan kebijakan mengenai pembangunan berkelanjutan. Oleh karenanya perlu dibuat analisis mitigasi/strategi serta skenario rekomendasi dalam upaya perbaikan dan penyempurnaan KRP. Analisis potensi dampak terhadap pangan di kawasan IKN dan sekitarnya dapat dilihat pada Tabel 7.4.

Tabel 7.3 Pengaruh KRP terhadap Pangan

No	KRP	Muatan KLHS Aspek Ketahanan Pangan						Pengaruh Dampak
		Daya Dukung Daya Tampung	Dampak dan Risiko LH	Kinerja Jasa Ekosistem	Efisiensi Pemanfaatan SDA	Perubahan Iklim	Keanekaragaman Hayati	
1	Kebijakan penataan ruang KP-IKN: Strategi ketahanan pangan							
	1.1 Rencana Kawasan Pertanian	(+) (-)	(+)(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	Cukup positif
	1.2 Perlindungan lahan LP2B	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	Sangat positif
	1.3 Rencana Kawasan Perikanan (Tambak)	(+)	(+) (-)	0	(+)	(+)	(+) (-)	Cukup positif
2	Rencana Struktur Ruang KP-IKN: Pengembangan pusat kegiatan primer dan sekunder							
	1.1. Kawasan industri di Muara Jawa	(-)	(-)	0	(+)	(-)	0	Negatif
	1.2. Pusat kegiatan ekonomi berbasis pertanian	(+)(+)	(+)(-)	(+)	(+)	(+)(-)	(+)(-)	Positif
	1.3. Pusat kegiatan ekonomi berbasis perikanan	(+)(+)	(+)(-)	(+)	(+)	(+)(-)	(+)(-)	Positif
3	Rencana Pola ruang KP-IKN : Rencana sistem infrastruktur dan jaringan Transportasi							
	3.1. Pembangunan Bandara	(-)	(+)(-)	0	(-)	(-)	(-)	Negatif
	3.2. Pengembangan Pelabuhan utama : Pelabuhan Semayang dan Kariangu	(+)	(+)(-)	0	(+)	(+)	(-)	Cukup positif

No	KRP	Muatan KLHS Aspek Ketahanan Pangan						Pengaruh Dampak
		Daya Dukung Daya Tampung	Dampak dan Risiko LH	Kinerja Jasa Ekosistem	Efisiensi Pemanfaatan SDA	Perubahan Iklim	Keanekaragaman Hayati	
	3.3. Pengembangan pelabuhan pengumpul Kuala Samboja	(+)	(+)(-)	0	(+)	(+)	(-)	Cukup positif
	3.4. Pembangunan jaringan jalan regional	(+)	(+)(-)	(+)	(+)	(+)(-)	(-)	Cukup Positif
	3.5. Pembangunan jaringan infrastruktur air bersih dan waduk irigasi	(+)	(+)(-)	(+)	(+)	(+)(-)	(-)	Positif
4	Rencana Struktur Ruang dan Pola ruang K-IKN							
	a. Kawasan Pertanian	(+)(+)	(+) (-)	(+)	(+)	(+)(-)	(-)	Positif
	b. Kawasan Pertanian lahan basah	(+)	(+)	0	(+)	(+)	(+)	Sangat positif

Keterangan:

(+) = berdampak positif/ baik/ memperbaiki kondisi lingkungan

(-) = berdampak negatif/ buruk/ memperparah kondisi lingkungan

(+)(-) = nilai positif negatif

0 = tidak terdampak/netral

Kriteria pengaruh dampak :

5 = Berpengaruh sangat positif

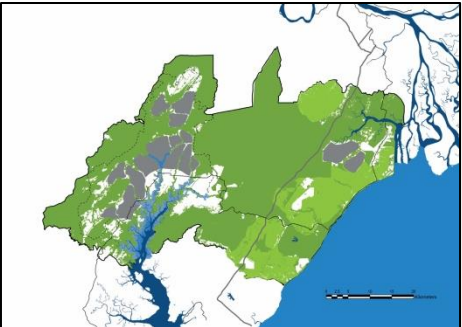
4 = Berpengaruh positif

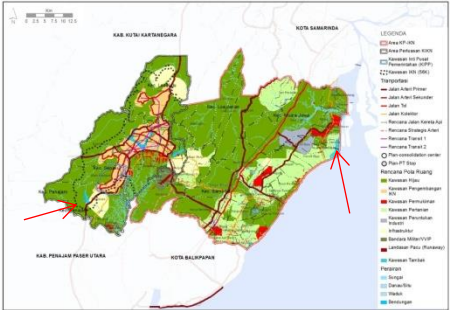
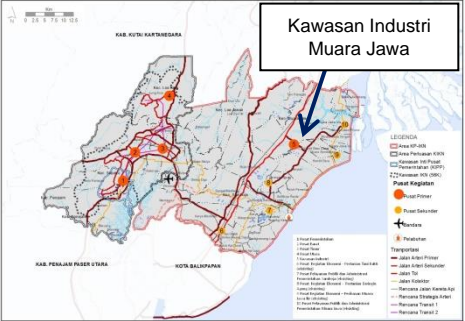
3 = Berpengaruh cukup positif

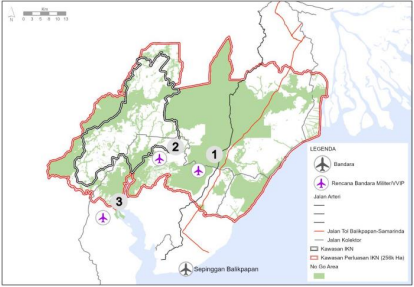
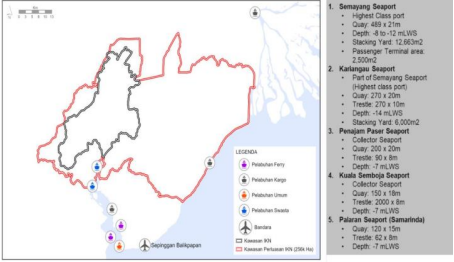

2 = Berpengaruh kurang positif

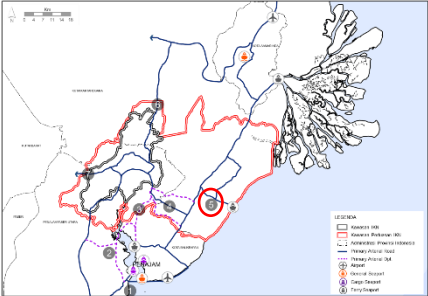
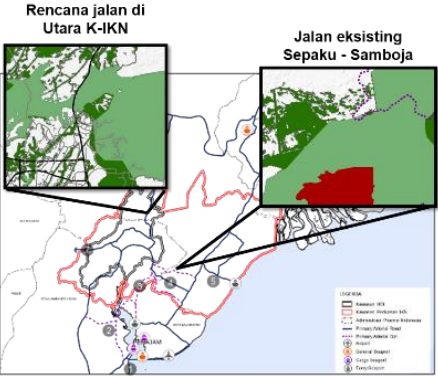
1 = Bepengaruh negatif

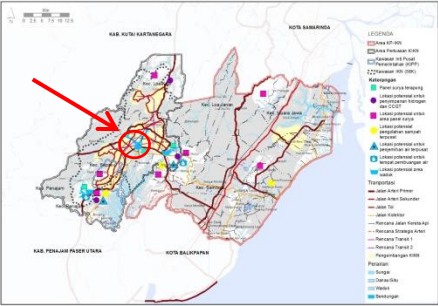
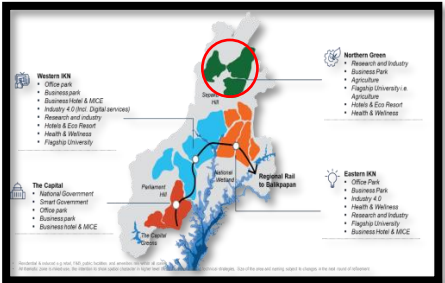
Tabel 7. 4 Analisis Potensi Dampak Terhadap Daya Dukung Pangan

KRP	Kondisi Lingkungan	Isu Lingkungan, Sosial dan Ekonomi	Dampak
<p>1. Strategi Ketahanan Pangan</p>			
<p>c. Rencana Kawasan Pertanian di KP-IKN</p>  <p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Potensi area hijau Potensi area pertanian Area yang akan dikembangkan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kegiatan pengembangan pertanian diarahkan ke wilayah Samboja, yang secara eksisting sudah ada kegiatan pertanian 2. Selain kegiatan pertanian, KP-IKN juga menjadi wilayah pengembangan untuk kegiatan lain yang mendukung pengembangan IKN 3. KPI ditetapkan 10% luas area digunakan untuk area pertanian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan IKN dapat menurunkan luas lahan pertanian eksisting di beberapa wilayah 2. Pergeseran zona pertanian 3. Penambahan jumlah penduduk yang berdampak pada peningkatan kebutuhan pangan 	<p>Berdampak cukup positif : meski terbatas lahannya tetapi tetap mengalokasikan Kawasan Pertanian di KP-IKN</p>
<p>d. Perlindungan lahan LP2B</p> <p>(Peta lahan LP2B)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Provinsi Kalimantan Timur sudah menetapkan lahan pertanian LP2B berdasarkan Perda Prov. Kalimantan Timur No. 1 Tahun 2013 tentang perlindungan LP2B seluas 1.669.258 ha, yang tersebar di 9 kabupaten/kota kecuali Kabupaten Mahakam Hulu 2. Lahan Lahan LP2B di wilayah IKN berada di Kabupaten Kutai Kertanegara 	<p>Pembangunan IKN akan berdampak pada pengurangan lahan pertanian, termasuk kemungkinan lahan LP2B</p>	<p>Berdampak sangat positif karena ada perlindungan lahan pertanian sehingga lahan pertanian dapat dipertahankan</p>

KRP	Kondisi Lingkungan	Isu Lingkungan, Sosial dan Ekonomi	Dampak
	seluas 434.198 ha dan di Penajam Paser Utara seluas 37.838 ha		
<p>e. Rencana Kawasan Perikanan tangkap dan budidaya (Tambak)</p>  <p>(Peta rencana Kawasan Tambak)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kegiatan perikanan diarahkan ke Kecamatan Muara Jawa. 2. Berdasarkan analisis peta, sebaran perikanan budidaya di wilayah Muara Jawa seluas sekitar 4.308,38 ha 3. Muara Jawa merupakan Wilayah Pengembangan Terpadu I (Wilayah Pantai/Pesisir) dengan komoditas unggulan: udang windu, bandeng dan kepiting. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembangunan IKN akan berdampak pada penurunan produksi ikan hasil tangkapan 2. Terganggunya keanekaragaman kehati kawasan perairan dan perikanan 	<p>Berdampak cukup positif: meski terbatas lahan budidaya perikanan tetapi tetap mengalokasikan Kawasan budidaya perikanan di KP-IKN</p>
<p>2. Rencana Struktur Ruang KP-IKN: Pengembangan Kawasan Industri</p>  <p>(Peta rencana Kawasan Industri)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rencana kawasan industri yang akan di kembangkan berada di Muara Jawa seluas 4.100,48 ha 2. Secara eksisting wilayah Muara Jawa Ilir merupakan pusat kegiatan berbasis perikanan 3. Muara Jawa juga secara eksisting merupakan pusat kegiatan ekonomi berbasis pertanian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penurunan luas lahan pertanian karena terjadi pengalih-fungsian sebagai kawasan pertanian menjadi kawasan industri 2. Risiko dampak lingkungan yang ditimbulkan dari industri 3. Terjadi penurunan produksi pertanian dan perikanan 	<p>Berdampak negatif: pengembangan kawasan industri dapat menurunkan lahan pertanian untuk kawasan industri</p>

KRP	Kondisi Lingkungan	Isu Lingkungan, Sosial dan Ekonomi	Dampak
<p>1. Rencana Pola Ruang KP-IKN : Rencana sistem infrastruktur dan jaringan transportasi</p>			
<p>a. Pembangunan Bandara</p>  <p>(Peta rencana bandara Militer/VVIP)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lokasi rencana no 2, dari sisi penggunaan tanah berada pada area kebun atau perkebunan 2. Rencana bandara no. 1 dan no 3 tidak bersinggungan langsung dengan area pertanian ataupun perkebunan 3. Area kebun atau perkebunan ini umumnya menjadi area penggembalaan ternak 4. Kebun menjadi sumber pangan alternatif selain beras yaitu jagung, ubi kayu dan sayur-sayuran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menurunnya area perkebunan milik masyarakat 2. Penurunan potensi jasa ekosistem yang disebabkan karena pengalihfungsian kawasan 	<p>Berdampak negatif karena dapat menurunkan area perkebunan dan mengurangi jasa ekosistem</p>
<p>b. Pengembangan Pelabuhan</p>  <p>(Peta pelabuhan eksisting)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat 3 pelabuhan eksisting dalam IKN dan 4 diluar IKN 2. Pengembangan Pelabuhan utama : Pelabuhan Semayang dan Kariangau 3. Pelabuhan pengumpul Kuala Semboja 4. Kawasan perikanan tangkap/laut 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terbatas infrastruktur pendukung sektor logistik pertanian 2. Peningkatan jumlah nelayan dan kegiatannya 	<p>Berdampak cukup positif karena dapat mempercepat mobilitas logistik hasil komoditas pertanian baik yang masuk maupun yang keluar</p>

KRP	Kondisi Lingkungan	Isu Lingkungan, Sosial dan Ekonomi	Dampak
	(Peta rona pelabuhan)		
<p>c. Pembangunan jaringan jalan regional</p>  <p>(Peta rencana jaringan jalan regional)</p>	<p>1. Terdapat jalan eksisting Provinsi PPU - Sepaku - Samboja dan Tol Samarinda - Balikpapan serta beberapa jalan arteri lainnya</p> <p>2. Rencana jalan no. 5, kemungkinan bersinggungan dengan area pertanian eksisting</p>  <p>(Peta rona jalan)</p>	<p>1. Luas area lahan pertanian berkurang karena terkena pembangunan jalan</p> <p>2. Munculnya pusat-pusat kegiatan ekonomi baru</p>	<p>Berdampak cukup positif</p> <p>Keberadaan jalan akan memperlancar mobilisasi logistik dari hulu sampai hilir dan menekan biaya logistik</p>
<p>d. Pembangunan jaringan infrastruktur air, terkait pembangunan Waduk Sepaku-Semai</p>	<p>1. Rencana pembangunan Waduk Sepaku berada di Kec. Sepaku, seluas 410,94 Ha</p> <p>2. Kawasan ini berada di lahan sawah (padi + tanaman lain) yang akan dibangun Waduk Sepaku seluas 24,47 Ha</p>	<p>1. Rencana pembangunan Waduk Sepaku akan mengurangi lahan sawah eksisting</p> <p>2. Terjadi penurunan luas lahan dan produksi</p>	<p>Berdampak positif, dengan adanya waduk dapat berfungsi mengairi sawah di sekitar kawasan sehingga dapat meningkatkan produksi padi</p>

KRP	Kondisi Lingkungan	Isu Lingkungan, Sosial dan Ekonomi	Dampak
 <p>(Peta rencana jaringan air)</p>			
<p>2. Rencana Struktur Ruang dan Pola ruang K-IKN</p>			
<p>a. Kawasan Pertanian</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kawasan pertanian ini berada di Kawasan Inti Pusat Pemerintahan, yang akan dibangun ruang pemerintahan, perkantoran, ekonomi, dan infrastruktur lainnya 2. Berdasarkan Perda Prov. Kalimantan Timur No. 1 Tahun 2013, ada lahan pertanian LP2B di Penajam Paser Utara seluas 37.838 ha 3. Di sisi utara K-IKN ini merupakan Pusat Kegiatan Sekunder dengan kepadatan rendah, karenanya kawasan ini diperuntukan bagi pertanian 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penurunan luas lahan pertanian eksisting di wilayah KIPP 2. Menurunnya produksi pertanian 3. Pergeseran distribusi penduduk, terutama untuk tenaga kerja pertanian 	<p>Berdampak positif, karena dapat mempertahankan lahan dan meningkatkan produksi pertanian</p>

KRP	Kondisi Lingkungan	Isu Lingkungan, Sosial dan Ekonomi	Dampak
b. Kawasan pertanian lahan basah	Kawasan nasional lahan basah merupakan kawasan rawan banjir	Produksi tidak maksimal, karena drainase tidak baik	Berdampak sangat positif, memanfaatkan lahan basah sebagai sentra food estate di wilayah IKN

7.2. PERKIRAAN MENGENAI DAMPAK DAN RISIKO LINGKUNGAN HIDUP

7.2.1. Dampak Risiko Terhadap Peningkatan Timbulan Sampah

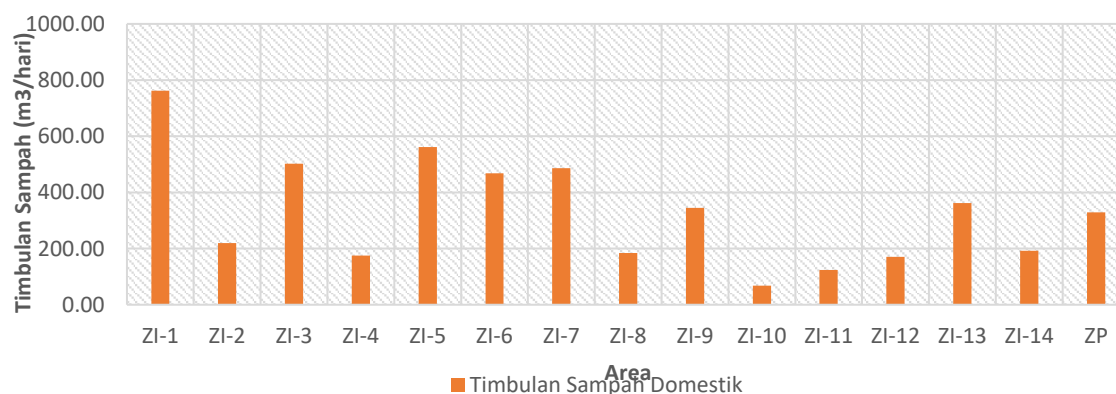
Dampak dari adanya KRP terhadap timbulan sampah dapat dilihat peningkatannya secara signifikan. Pada Gambar 7.5 terlihat bahwa jika kapasitas TPA yang direncanakan di FS pemindahan IKN 6.000 m³/hari, dan jika dibandingkan dengan total timbulan sampah yang mana 100% dari total timbulan sampah tersebut masuk ke TPA, maka kapasitas dari TPA sudah tidak mencukupi.

Berdasarkan Masterplan IKN, jumlah timbulan sampah domestik pada masing-masing area di wilayah IKN dapat dilihat pada Tabel 7.4, Gambar 7.5 dan Gambar 7.6.

Tabel 7. 4 Timbulan Sampah Domestik per Area di Wilayah IKN

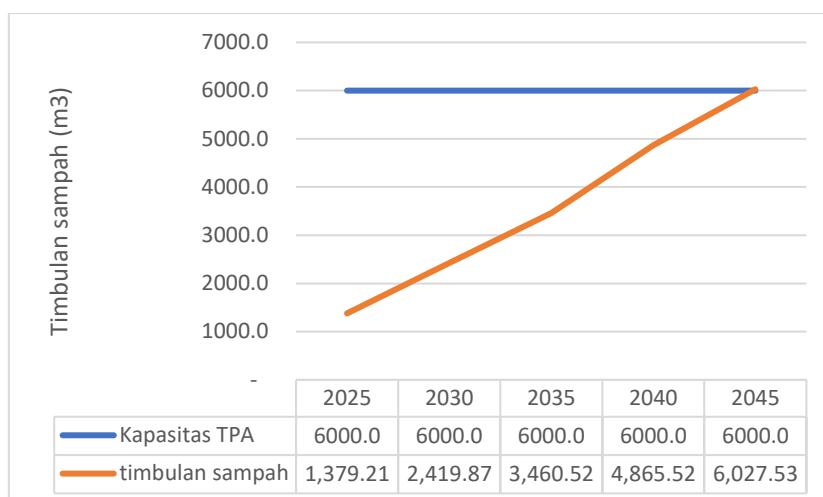
Area	Jumlah Penduduk (jiwa)	Laju Timbulan Sampah (m ³ /hari)	Timbulan Sampah Domestik (m ³ /hari)
Zona Inti			
ZI-1	254.200	0,003	762,60
ZI-2	73.175	0,003	219,53
ZI-3	167.470	0,003	502,41
ZI-4	58.275	0,003	174,83
ZI-5	186.985	0,003	560,96
ZI-6	155.855	0,003	467,57
ZI-7	162.055	0,003	486,17
ZI-8	61.565	0,003	184,70
ZI-9	114.870	0,003	344,61
ZI-10	22.750	0,003	68,25
ZI-11	41.240	0,003	123,72
ZI-12	56.800	0,003	170,40
ZI-13	120.795	0,003	362,39
ZI-14	64.130	0,003	192,39
Zona Penyangga			
ZP	109.835	0,003	329,51

Sumber: Hasil Analisis, 2020



Gambar 7. 5 Timbulan Sampah Domestik per Area di Wilayah IKN

Sumber: Hasil Analisis, 2020



Gambar 7. 6 Analisis Timbulan Sampah terhadap Kapasitas Rencana TPA di Wilayah IKN

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Jumlah sarana dan prasarana pengelolaan sampah yang dibutuhkan pada masing-masing area di wilayah IKN dapat dilihat pada Tabel 7.5.

Tabel 7. 5 Jumlah kebutuhan sarana prasarana persampahan berdasarkan target penduduk

Area	Jumlah Penduduk	Sarana dan Prasarana Pengelolaan Sampah (unit)					
		Penampung Komunal	Komposter Komunal	Alat Pengumpul	Kontainer armroll truk	TPS	Bangunan Daur Ulang
ZI-1	254,200	1271	2542	397	48	8	85
ZI-2	73,175	366	732	114	14	2	24
ZI-3	167,470	837	1675	262	31	6	56
ZI-4	58,275	291	583	91	11	2	19
ZI-5	186,985	935	1870	292	35	6	62
ZI-6	155,855	779	1559	244	29	5	52
ZI-7	162,055	810	1621	253	30	5	54
ZI-8	61,565	308	616	96	12	2	21
ZI-9	114,870	574	1149	179	22	4	38
ZI-10	22,750	114	228	36	4	1	8
ZI-11	41,240	206	412	64	8	1	14
ZI-12	56,800	284	568	89	11	2	19
ZI-13	120,795	604	1208	189	23	4	40
ZI-14	64,130	321	641	100	12	2	21
ZP	109,835	549	1098	172	21	4	37

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Bentuk pengolahan sampah eksisting di wilayah IKN sebagian besar masih dibakar secara terbuka dan dibuang (*open dumping*). Pengolahan sampah ini tentu saja berpotensi menghasilkan emisi karbon. Perhitungan emisi karbon dari pengolahan sampah eksisting dapat dilihat pada Tabel 7.6.

Tabel 7. 6 Emisi Karbon dari Pengolahan Sampah Skenario BAU

Pengolahan	Persentase Sampah (%)	Jumlah Sampah (Gg/tahun)	Gas Metana (Gg CH ₄)	Gas N ₂ O (Gg CO ₂)	CO ₂ (Gg CO ₂ eq)
Dikompos	14	63.236	0.252	0.018	11.070
Dibakar (terbuka)	63	284.563	2.500	0.0427	171.050
Open Dumping	23	103.888	0.078	-	1.638
Total	100	451.688	2.830	0.0607	183.758

Sumber: Hasil Analisis, 2020

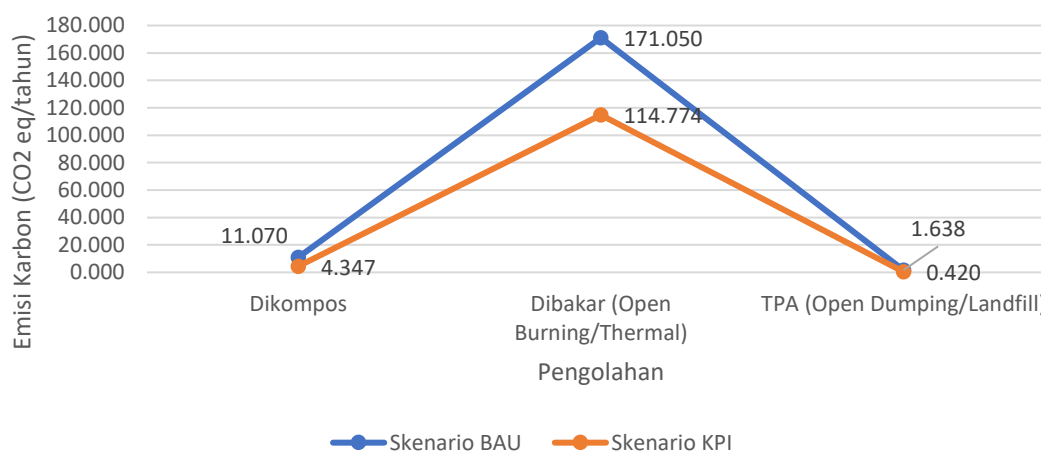
Berdasarkan hasil pra Masterplan, bentuk target pengolahan sampah di wilayah IKN pada tahun 2045 adalah 60% sampah dibakar secara termal dan sampah yang masuk ke TPA adalah kurang dari 6%. Berdasarkan target pencapaian pengolahan sampah tersebut, maka hasil perhitungan emisi karbon dari skenario tersebut dapat dilihat pada Tabel 7.7

Tabel 7.7 Emisi Karbon dari Pengolahan Sampah Skenario Sesuai KPI

Pengolahan	Persentase Sampah (%)	Jumlah Sampah (Gg/tahun)	Gas Metana (Gg CH ₄)	Gas N ₂ O (Gg CO ₂)	CO ₂ (Gg CO ₂ eq)
Dikompos	4.2	18.971	0.100	0.007	4.347
Dibakar (thermal)	60	271.013	0.064	0.05	114.774
TPA	6	27.101	0.020	-	0.420
Bank Sampah	29.8	134.603	-	-	-
Total	100	451.688	0.184	0.057	119.541

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Dengan mengasumsikan penurunan emisi karbon menggunakan skenario KPI, yaitu 60% sampah diolah secara termal dan sampah yang masuk ke TPA adalah kurang dari 6% maka, prediksi penurunan emisi karbon dengan pengelolaan sampah tersebut adalah sekitar 34,9 %. Grafik emisi karbon dengan pengolahan sampah skenario BAU dan skenario KPI dapat dilihat pada Gambar 7.7. Selanjutnya analisis timbunan dan kapasitas prasarana persampahan dapat dilihat pada Gambar 7.8 dengan kesesuaian lahan untuk TPA pada Gambar 7.9.

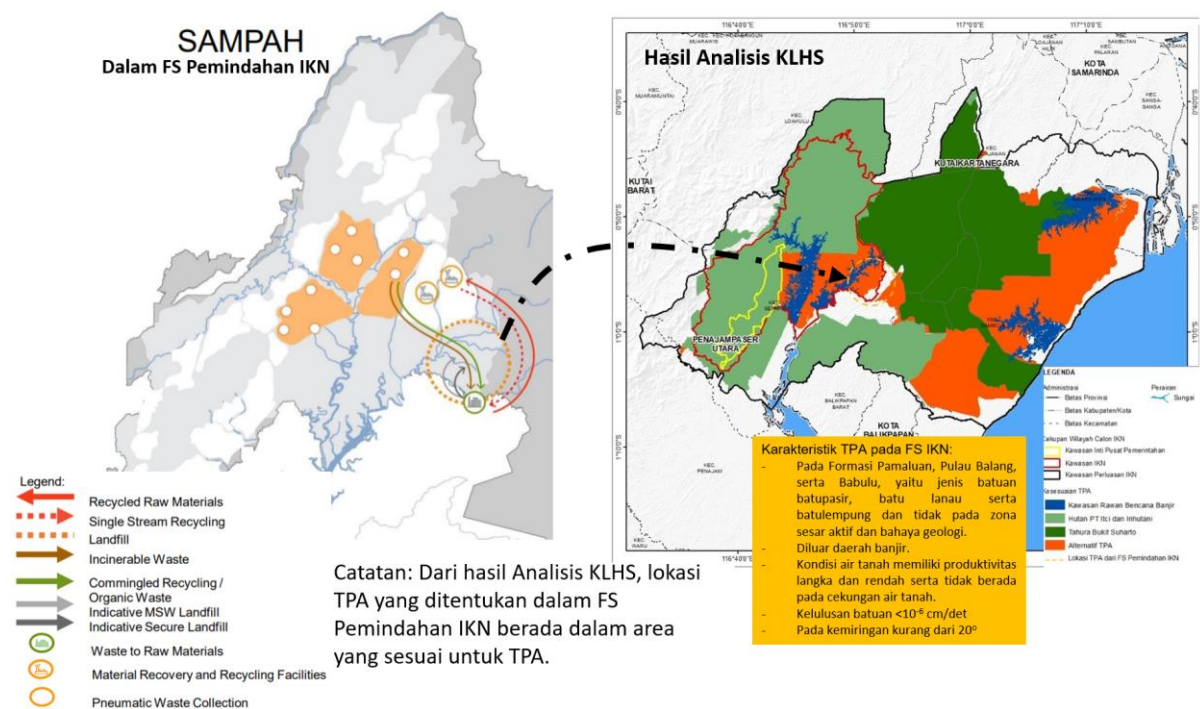


Gambar 7.7 Emisi Karbon Pengolahan Sampah dengan Skenario BAU dan KPI

Sumber: Hasil Analisis, 2020

	2019	2025	2030	2035	2040	2045
 Penduduk (Jiwa)	165.463	348.000	673.500	999.000	1.324.000	1.650.000
 Timbulan Sampah (m ³ /Tahun)	8.4350 m ³ /hari	1.379,21 m ³ /hari	2.587,66 m ³ /hari	3.796,10 m ³ /hari	4.677,89 m ³ /hari	6.848,45 m ³ /hari
Penyediaan Sarana Prasarana Persampahan (m ³ /Tahun)	- m ³ /hari	6.000 m ³ /hari Daya tampung TPA 600.000 m ³	6.000 m ³ /hari	6.000 m ³ /hari Daya tampung TPA 1.300.000 m ³	6.000 m ³ /hari	6.000 m ³ /hari Kapasitas Akumulatif 2.500.000 m ³
Keterangan	Kondisi Sarana Prasarana Persampahan Belum Memadai	Kapasitas perhari mencukupi Penyediaan sarpras dari data FS Pemindahan IKN	Kapasitas perhari mencukupi Penyediaan sarpras dari data FS Pemindahan IKN	Kapasitas perhari mencukupi Penyediaan sarpras dari data FS Pemindahan IKN	Kapasitas perhari mencukupi Penyediaan sarpras dari data FS Pemindahan IKN	Kapasitas perhari Terlampaui Penyediaan sarpras dari data FS Pemindahan IKN

Gambar 7. 8 Hasil Analisis Timbulan dan Kapasitas Sarana Prasarana Persampahan di IKN
Sumber: Hasil Analisis, 2020



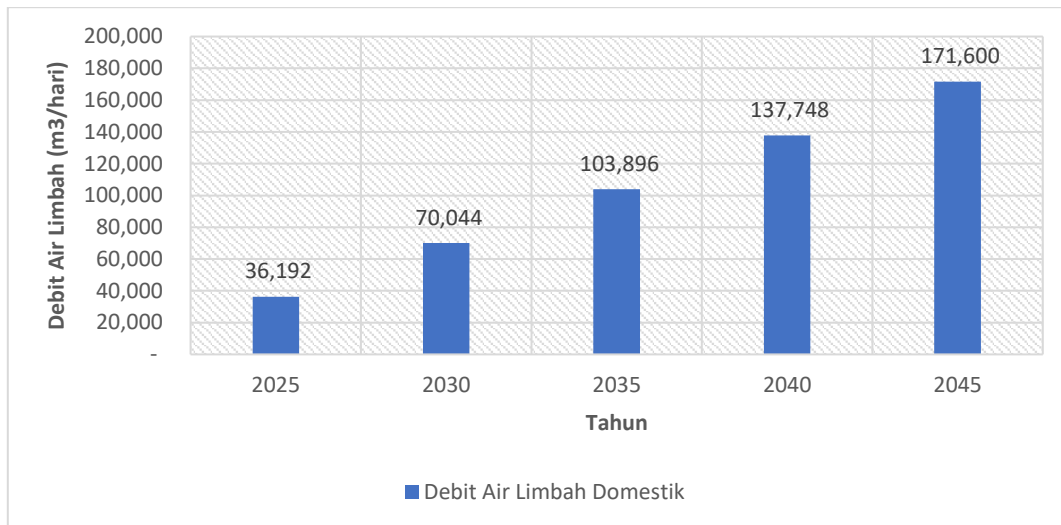
Gambar 7. 9 Analisis Komparasi Lokasi Rencana Landfill IKN dengan Hasil Kesesuaian Lahan untuk Landfill

Sumber: Hasil Analisis, 2020

7.2.2. Dampak Risiko Terhadap Kualitas Air

Analisis dampak KRP terhadap kualitas air difokuskan berdasarkan rencana/ target jumlah penduduk IKN. Peningkatan jumlah penduduk akan menyebabkan peningkatan debit limbah cair domestik. Perkiraan debit limbah cair diasumsikan 80% dari kebutuhan

total air bersih di wilayah IKN. Prediksi debit limbah cair domestik dapat dilihat pada Gambar 7.10.



Gambar 7. 10 Grafik Proyeksi Debit Air Limbah Domestik di Wilayah IKN

Selain peningkatan debit, dampak lain yang terjadi adalah peningkatan beban pencemar dari limbah cair domestik. Prediksi beban pencemar dihitung dengan menggunakan rumus:

$$PBP = \Sigma \text{Jumlah Penduduk} \times \text{Faktor Emisi} \times \alpha \times \text{Rek} \times f_k,$$

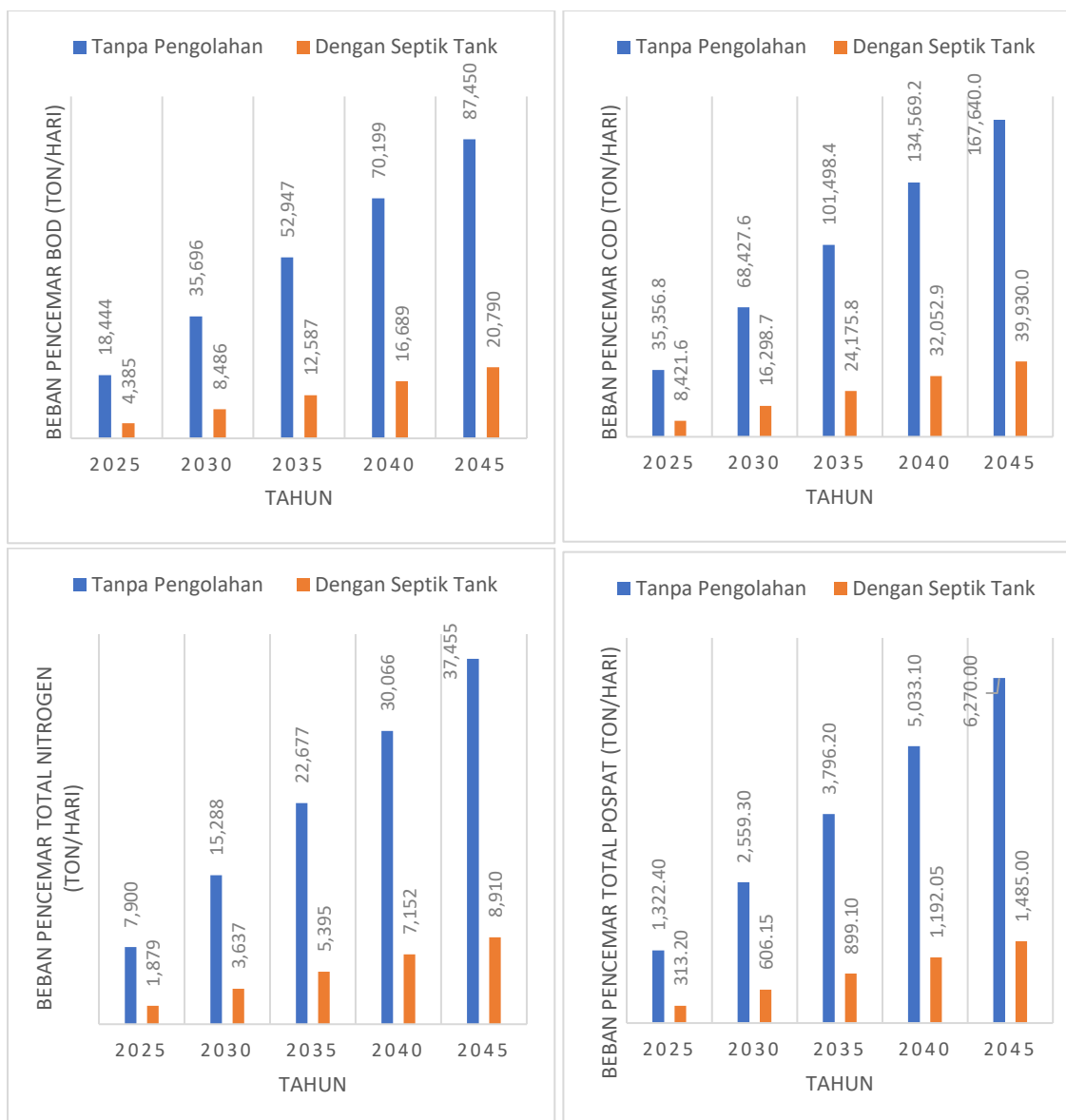
dimana :

- PBP = Potensi beban pencemar (kg/hari)
- Σ Jumlah Penduduk = Jumlah penduduk proyeksi (Jiwa)
- α = Koefisien transfer beban, ditentukan berdasarkan jarak pemukiman ke sungai
- Rek = rasio ekivalen kota, pola hidup mempengaruhi besaran beban pencemar yang dihasilkan pada setiap orang. Nilai rasio ekivalen untuk masing-masing kota, yaitu kota=1, pinggiran kota = 0,8125, dan pedalaman = 0,625.

Asumsi yang digunakan dalam perhitungan prediksi beban pencemar ini adalah:

- Nilai $\alpha = 1$, digunakan untuk daerah yang lokasinya berjarak antara 0 sampai 100 meter dari sungai, dengan asumsi 100% limbah domestik rumah tangga dibuang ke sungai
- Rek adalah 1 untuk kota

Pendekatan faktor emisi dalam analisis ini menggunakan 2 jenis faktor emisi yaitu kondisi dengan pengolahan dan kondisi tanpa pengolahan. Peningkatan beban pencemar domestik di wilayah IKN dapat dilihat pada Gambar 7.11.



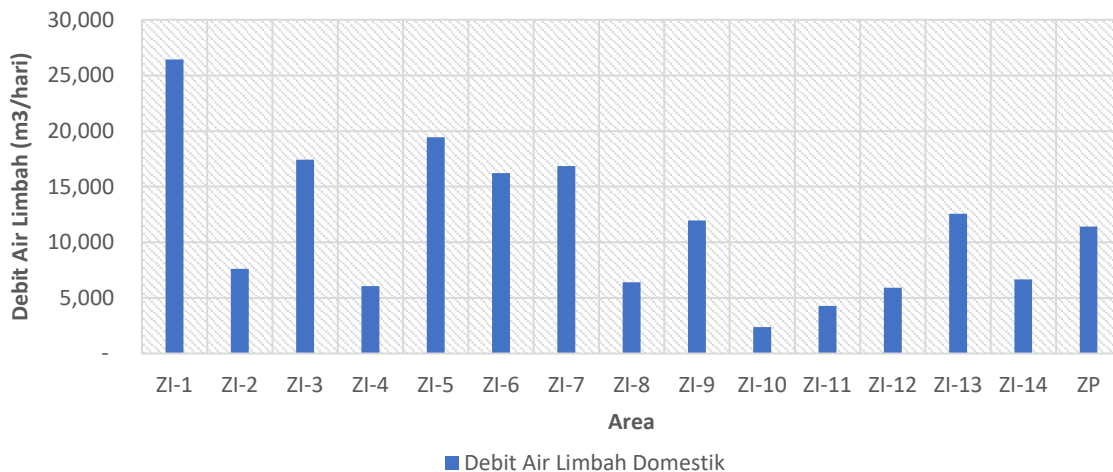
Gambar 7. 11 Prediksi Peningkatan Beban Pencemar dari Kegiatan Domestik Tahun 2025-2045

Berdasarkan Masterplan IKN, terdapat 14 area populasi berlokasi di Zona Inti. Debit air limbah domestik pada masing-masing area dihitung dengan menggunakan asumsi debit air limbah adalah 80% dari total kebutuhan air bersih. Total debit air limbah pada Zona Inti adalah 171.600 m³/hari dan total debit air limbah domestik pada Zona Penyangga adalah 11.423 m³/hari. Detail debit air limbah domestik pada masing-masing area di Zona Inti dapat dilihat pada Tabel 7.8 dan Gambar 7.12.

Tabel 7. 8 Debit Air Limbah Domestik per Area di Wilayah IKN


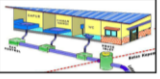
Area	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kebutuhan Air Bersih (m ³ /hari)	Debit Air Limbah Domestik (m ³ /hari)
Zona Inti			
ZI-1	254.200	0,13	26.437
ZI-2	73.175	0,13	7.610
ZI-3	167.470	0,13	17.417

Area	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kebutuhan Air Bersih (m ³ /hari)	Debit Air Limbah Domestik (m ³ /hari)
ZI-4	58.275	0,13	6.061
ZI-5	186.985	0,13	19.446
ZI-6	155.855	0,13	16.209
ZI-7	162.055	0,13	16.854
ZI-8	61.565	0,13	6.403
ZI-9	114.870	0,13	11.946
ZI-0	22.750	0,13	2.366
ZI-11	41.240	0,13	4.289
ZI-12	56.800	0,13	5.907
ZI-13	120.795	0,13	12.563
ZI-14	64.130	0,13	6.670
Zona Penyangga			
ZP	109.835	0,13	11.423



Gambar 7. 12 Debit Air Limbah Domestik per Area di Wilayah IKN

Untuk mengetahui timbulan dan rencana pengelolaan air limbah, dilakukan perbandingan antara prakiraan debit dengan kapasitas pengolahan air limbah yang direncanakan. Berdasarkan prediksi kebutuhan kapasitas minimal IPAL pada tahun 2045 adalah sekitar 120.120 m³/hari untuk zona inti dan 51.480 m³/hari untuk zona penyangga, sedangkan kapasitas pengolahan air limbah sebesar 445.900 m³/hari (Gambar 7.13).

	2019	2025	2030	2035	2040	2045
 Penduduk (Jiwa)	165.463	348.000	673.500	999.000	1.324.000	1.650.000
 Timbulan Air Limbah (m ³ /Tahun)	17.208 m ³ /hari	36.192 m ³ /hari	70.044 m ³ /hari	103.896 m ³ /hari	137.748 m ³ /hari	171.600 m ³ /hari
Penyediaan WWTP (m ³ /Tahun)	- m ³ /hari	122.850 m ³ /hari	241.150 m ³ /hari	359.450 m ³ /hari	402.675 m ³ /hari	445.900 m ³ /hari
Keterangan	Kondisi Sarana Prasarana Air Limbah Belum Memadai	Kapasitas perhari mencukupi Penyediaan WWTP dari data FS Pemindahan IKN	Kapasitas perhari mencukupi Penyediaan WWTP dari data FS Pemindahan IKN	Kapasitas perhari mencukupi Penyediaan WWTP dari data FS Pemindahan IKN	Kapasitas perhari mencukupi Penyediaan WWTP dari data FS Pemindahan IKN	Kapasitas perhari mencukupi Penyediaan WWTP dari data FS Pemindahan IKN

Gambar 7. 13 Hasil Analisis Timbulan Limbah Cair dan Rencana Kapasitas IPAL di IKN

7.2.3. Analisis Dampak Terhadap Kualitas Udara

Analisis dampak KRP terhadap kualitas udara, difokuskan pada dampak dari sektor transportasi. Analisis dilakukan dengan asumsi:

- Jumlah kendaraan 2020 mengikuti ratio kendaraan terhadap jumlah penduduk eksisting dari data BPS Kalimantan Timur.
- Dalam analisis 2025-2045, menggunakan ratio kendaraan: penduduk Kaltim yang diproyeksikan terhadap proyeksi penduduk IKN dengan total 1,65 juta penduduk di 2045.
- Analisis beban pencemar mengacu pada faktor emisi PermenLH Nomor 12 Tahun 2010

Rumus yang digunakan untuk memperkirakan jumlah emisi dari kendaraan adalah:

$$E = \text{Volume kendaraan} \times \text{VKT} \times \text{FE} \times 10^{-6}$$

Dimana:

- E = beban emisi (ton/tahun)
- Volume Kendaraan = Jumlah Kendaraan (kendaraan/tahun)
- VKT = Total Panjang perjalanan yang dilewati (km)
- FE = Faktor emisi (g/km/kendaraan)

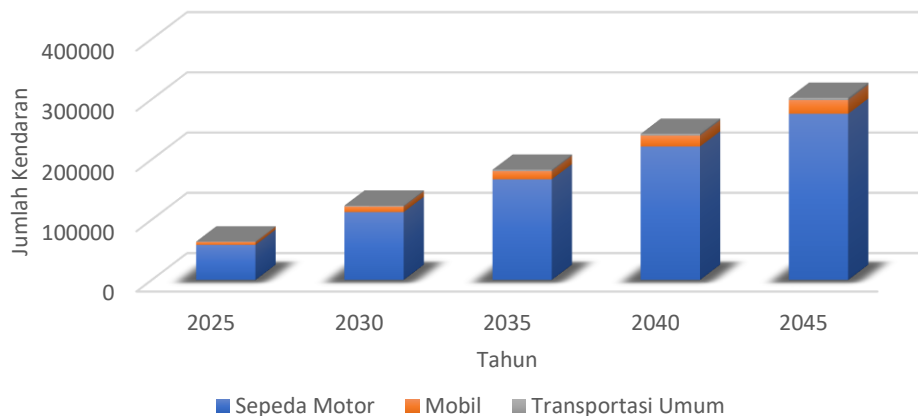
Pendekatan dan proyeksi jarak tempuh kendaraan untuk tahun 2011 dan 2050 terdapat pada Tabel 7.9.

Tabel 7. 9 Pendekatan Jarak Tempuh dan Proyeksi Jarak Tempuh Kendaraan di Indonesia

Jenis Kendaraan	Jarak tempuh Rata-rata Tahun 2011	Proyeksi Jarak Tempuh Rata-rata Tahun 2050
Mobil	32 km/hari	20 km/hari
Sepeda Motor	16 km/hari	15 km/hari
Mikrobus (angkot, mikrolet)	90 km/hari	150 km/hari
Bus Kecil	90 km/hari	150 km/hari
Bus Besar	278 km/hari	250 km/hari
Commuter Line, MRT, Monorail	45 km/hari	45 km/hari

Sumber: Panduan Pengguna untuk Sektor Transportasi, 2018

Dengan melakukan proyeksi terhadap jumlah kendaraan (Gambar 7.14) maka diperoleh hasil analisis beban pencemar udara dari transportasi di wilayah IKN (Gambar 7.15):



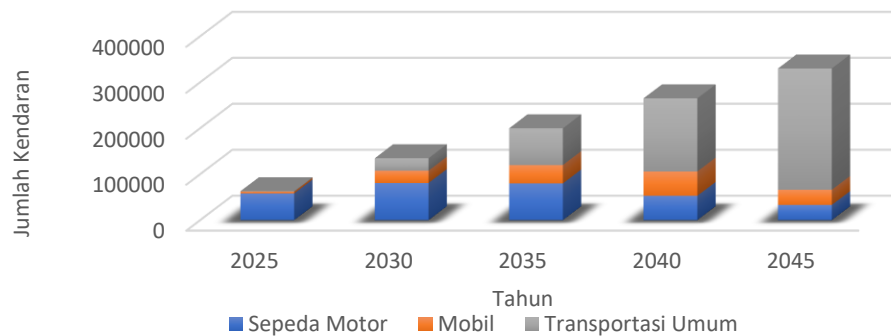
Gambar 7. 14 Proyeksi Jumlah Kendaraan Bermotor Skenario BAU di Wilayah IKN
 Sumber: Hasil Analisis, 2020



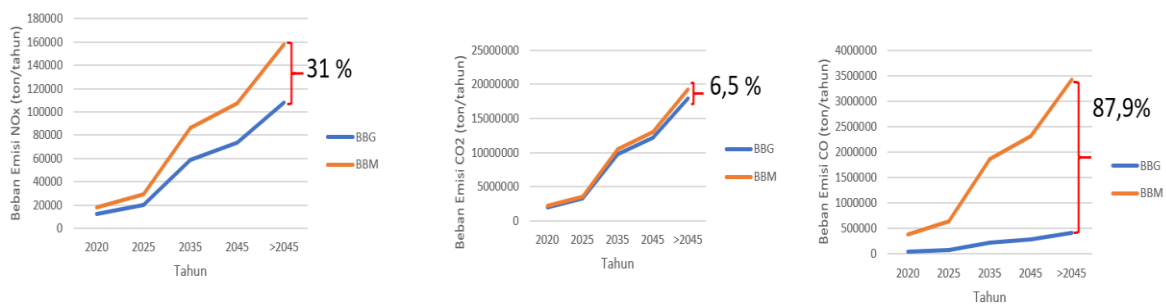
Gambar 7. 15 Analisis Beban Emisi Pencemar dari Transportasi Skenario BAU
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

Lebih lanjut, jika ditinjau dari aspirasi yang disampaikan dalam masterplan IKN, terdapat aspirasi untuk 80% perjalanan menggunakan transportasi massal. Disamping itu juga dalam konsep IKN sebagai *green city*, maka dalam analisis juga dilakukan perbandingan penggunaan kendaraan masal jika menggunakan bahan bakar minyak dan gas dilihat dari dampaknya terhadap emisi NO_x, CO dan CO₂. Hasil analisis skenario

transportasi dan analisis beban emisi dari transportasi bahan bakar minyak dan gas di wilayah IKN dapat dilihat pada Gambar 7.16 dan Gambar 7.17.



Gambar 7. 16 Skenario Jumlah Transportasi dengan 80% Angkutan Umum di 2045
Sumber: Hasil Analisis, 2020



Gambar 7. 17 Analisis Beban Emisi (NO_x, CO₂ dan CO) antara Penggunaan Kendaraan Berbahan Bakar Minyak dan Gas Periode 2020-2045
Sumber: Hasil Analisis, 2020

7.2.4. Analisis Dampak KRP terhadap Timbulan Limbah B3

Analisis terhadap dampak KRP terhadap limbah B3 dilihat dari sektor yang dikembangkan di wilayah IKN (Tabel 7.10). Berdasarkan hasil penelaahan, terdapat beberapa sektor yang berpotensi menimbulkan dampak terhadap limbah B3 (Tabel 7.10).

Tabel 7. 10 Identifikasi Potensi Jenis Limbah B3 dari KRP di Wilayah IKN

No	Sektor	Kegiatan	Jenis Limbah B3
1	<i>Green Industry</i>	<i>Business park</i>	Lampu bekas, oli bekas untuk kegiatan perawatan alat dan mesin
		<i>Research and industry (e.g plant -based protein)</i>	Bahan-bahan kimia yang digunakan dalam proses kegiatan industri berpotensi bersifat reaktif dan korosif
		<i>Agriculture</i>	Buangan pestisida, limbah dari bahan-bahan kimia yang digunakan dalam kegiatan pertanian
		<i>Flagship University i.e agriculture</i>	Lampu bekas, baterai bekas, tinta printer bekas, alat-alat elektronik bekas
		<i>Resort and Wellness</i>	Lampu bekas, oli bekas untuk kegiatan perawatan alat dan mesin

No	Sektor	Kegiatan	Jenis Limbah B3
2	<i>Creative Digital Hub</i>	<i>R&D facilities, Research Centre, Flagship university, Business Park, Industry 4.0</i>	Lampu bekas, baterai bekas, tinta printer bekas, alat-alat elektronik bekas
3	<i>Cultural and Retreat</i>	<i>Health and wellness, hotels and resorts</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Limbah mudah meledak seperti oli untuk perawatan mesin dan pelarut, • Limbah korosif seperti baterai bekas, • Limbah beracun seperti pembersih lantai, pemutih pakaian, bahan kimia untuk kolam renang, pewangi ruangan, lampu bekas dan alat-alat elektronik bekas, freon bekas
4	<i>Government Centre</i>	<i>Government Core, Smart Government, Office and Business, business hotel dan MICE</i>	Baterai bekas, tinta printer bekas, lampu bekas, barang-barang elektronik bekas, pembersih lantai dan ruangan, produk yang menggunakan aerosol seperti pewangi ruangan, oli bekas yang digunakan untuk perawatan alat dan mesin, freon bekas
5	<i>Innovation and Technology</i>	<i>Office Park, business park, industry 4.0, research and industry, business hotel and MICE, flagship university</i>	Baterai bekas, tinta printer bekas, lampu bekas, barang-barang elektronik bekas, pembersih lantai dan ruangan, produk yang menggunakan aerosol seperti pewangi ruangan, oli bekas yang digunakan untuk perawatan alat dan mesin, freon bekas
6	<i>Healthcare Hub</i>	<i>International hospitals, health and wellness</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Limbah B3 bersifat infeksius seperti limbah medis, perban bekas, jaringan tubuh setelah operasi, sarung tangan • Limbah beracun termasuk pembersih lantai dan ruangan, freon bekas, oli yang digunakan untuk perawatan alat dan mesin, pelarut seperti alkohol. • Limbah farmasi seperti obat-obatan kadaluarsa • Limbah tajam seperti jarum suntik, pecahan kaca, gunting
		<i>Research and industry business, flagship university</i>	Lampu bekas, baterai bekas, tinta printer bekas, alat-alat elektronik bekas, bahan kimia yang digunakan selama riset,
7	<i>Commercial Hub</i>	<i>Office park, business park, business hotel dan MICE, industry 4.0</i>	Baterai bekas, tinta printer bekas, lampu bekas, barang-barang elektronik bekas,
		<i>Research and Industry (e.g farmasi)</i>	Bahan-bahan kimia yang digunakan seperti pada industri farmasi dapat bersifat reaktif, korosif, beracun dan mudah meledak

Sumber: Hasil Analisis, 2020

7.2.5. Analisis Dampak KRP terhadap Vektor Penyakit

Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten PPU merupakan 2 (dua) wilayah yang menjadi calon ibukota negara. Wilayah tersebut sebagian besar merupakan wilayah hutan industri. Penyakit terkait vektor yang perlu perhatian serius dalam KLHS ini adalah malaria. Data menunjukkan ada peningkatan kasus malaria di Kabupaten Kutai Kartanegara dan Penajam Paser Utara pada tahun 2018 dibandingkan tahun 2017. Annual parasite incidence (API) di Kabupaten Penajam Paser Utara lebih tinggi dibandingkan dengan Kabupaten Kutai Kartanegara. Kabupaten Kutai Kartanegara API pada tahun 2018 sebesar 0,1/1.000 penduduk, sedangkan API di Kabupaten PPU tahun 2018 sebesar 7,3/1.000 penduduk. Penderita malaria di Kabupaten Kutai Kartanegara 98,9% terjadi pada kelompok umur 15 –64 tahun, yang merupakan usia produktif. Penderita malaria di Kabupaten Penajam Paser Utara 70% merupakan pekerja yang beraktivitas di dalam hutan sebagai pengrajin kayu dan pada umumnya bekerja pada malam hari. Berdasarkan kondisi tersebut, penularan terjadi sebagian besar di dalam hutan pada saat bekerja maupun istirahat di dalam hutan.

Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa permasalahan malaria di Kabupaten PPU lebih berat dibandingkan di Kabupaten Kutai Kartanegara. Berdasarkan hasil survei nyamuk yang dilakukan, baik di Kabupaten Kutai Kartanegara maupun Kabupaten PPU diperoleh nyamuk *Anopheles* yang diantaranya *Anopheles flavirostris*, *Anopheles vagus*, dan *Anopheles subpictus* yang telah dikonfirmasi sebagai nyamuk vektor malaria di wilayah Kalimantan. Berdasarkan kondisi tersebut kedua kabupaten masih memungkinkan terjadi penularan setempat, meskipun hasil pada pemeriksaan secara PCR menunjukkan hasil negatif. Pembangunan ibukota negara baru tentunya akan memasuki wilayah hutan dan merusak ekosistem perkembanganbiakan nyamuk yang telah ada selama ini. Dampak yang mungkin timbul adalah terjadinya transmisi malaria setempat, karena masuknya orang baru dalam wilayah tersebut. Terkait dengan hal tersebut, perlu perlindungan terhadap individu yang akan masuk ke wilayah yang akan dilakukan penebangan kayu serta pembangunan gedung.

Pencegahan malaria dapat dilakukan dengan peningkatan kewaspadaan terhadap risiko malaria, mencegah gigitan nyamuk, kemoprofilaksis dan pengendalian vektor. Pencegahan gigitan nyamuk dapat dilakukan dengan pemakaian kelambu berinsektisida, repelen, pemasangan kawat kasa dan lainnya. Pencegahan individu dapat juga dilakukan dengan kemoprofilaksis. Kemoprofilaksis yang digunakan oleh program penanggulangan malaria adalah doksisiklin dosis 100 mg/hari diberikan 2 hari sebelum bepergian, selama berada di lokasi dan 4 minggu setelah kembali. Kemoprofilaksis tidak boleh diberikan kepada ibu hamil dan anak di bawah 8 tahun dan tidak boleh diberikan lebih dari 6 bulan. Penggunaan profilaksis tergantung pada kondisi individu, pada beberapa orang penggunaan obat kemoprofilaksis dapat mengakibatkan dampak negatif terhadap kesehatan individu, penggunaan yang lama juga berpengaruh terhadap biaya pembelian, serta sasaran utama kemoprofilaksis terutama pada plasmodium falciparum, sehingga pada plasmodium seperti vivax masih ada kemungkinan tertular meskipun dengan derajat keparahan yang lebih ringan. Pencegahan yang lebih tepat di lokasi calon ibukota negara, sebaiknya lebih ditekankan pada upaya perlindungan diri terhadap gigitan nyamuk dan dapat juga dengan pengendalian vektor melalui upaya indoor residual spraying (IRS) pada *base camp* para tenaga kerja.

Terkait dengan penebangan hutan dan pembangunan gedung calon ibukota negara, perhatian perlu ditingkatkan pada wilayah di sekitar area pembangunan yang kemungkinan besar terkena dampak menyebarnya nyamuk vektor malaria. Hasil pemetaan di Desa Karya Merdeka, Kecamatan Semboja, Kabupaten Kutai Kartanegara dan Desa Semoi Dua, Kecamatan Sepaku, Kabupaten PPU, di kedua wilayah tersebut masih ada genangan dan sungai yang kemungkinan besar dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk. Kewaspadaan perlu ditingkatkan pada wilayah terdampak, mengingat mobilitas penduduk yang semakin meningkat, ditambah transportasi keluar dan masuk hutan wilayah pembangunan.

Disamping itu, dalam penanganan malaria serta pelayanan terhadap Kesehatan masyarakat. Diperlukan penyediaan sarana prasarana Kesehatan yang memadai sesuai dengan perkembangan penduduk di wilayah IKN (Tabel 7.11). Berikut merupakan hasil analisis terhadap kebutuhan sarana prasarana kesehatan ditinjau dari perkembangan penduduk IKN.

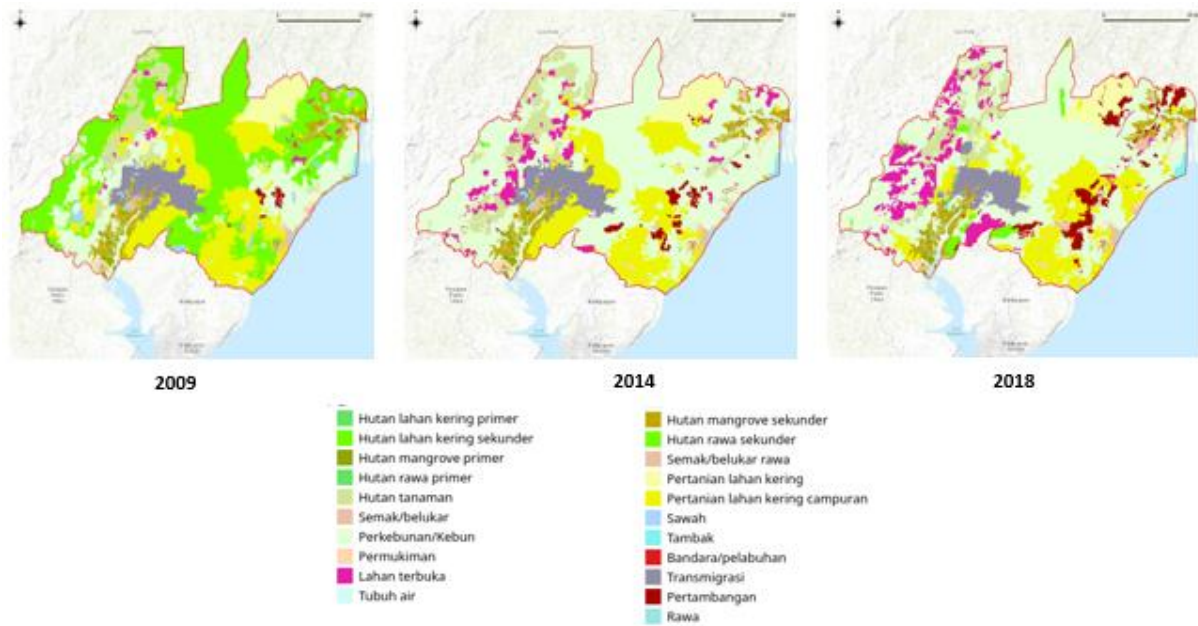
Tabel 7. 11 Jumlah Minimum Fasilitas Pelayanan Kesehatan di Wilayah IKN

Tahun	Jumlah Penduduk	Rumah Sakit	Posyandu	Balai Pengobatan	Klinik Bersalin	Puskesmas dan Balai Pengobatan	Praktek Dokter	Apotik
2025	348.000	3	278	139	12	3	70	12
2030	673.500	7	539	269	22	6	135	22
2035	999.000	10	799	400	33	8	200	33
2040	1.324.500	13	1.060	530	44	11	265	44
2045	1.650.000	17	1.320	660	55	14	330	55

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Dampak Perubahan Tutupan terhadap Peningkatan Malaria

Disamping perubahan penggunaan lahan akibat adanya KRP dapat berdampak pada peningkatan angka kesakitan malaria. Dalam penelitian Wigaty (2016), variabel yang berpengaruh nyata positif terhadap angka kesakitan malaria yaitu luas hutan mangrove dan jumlah penduduk. Perubahan tutupan lahan yang menjadi habitat dari nyamuk berpotensi menimbulkan dampak terhadap peningkatan angka kesakitan malaria. Selain itu, studi kasus deforestasi Hutan Amazon oleh Macdonald dan Mordecai (2019), menyebutkan bahwa peningkatan angka deforestasi sebesar 10% akan menyebabkan peningkatan 3,3 % kasus malaria. Perubahan lahan di wilayah IKN dari tahun 2009 sampai tahun 2018 dapat dilihat pada gambar 7.18



Gambar 7. 18 Perubahan Lahan dari Tahun 2009-2018

7.2.6. Dampak Risiko Berdasarkan Pertimbangan Kebencanaan

7.2.6.1. Analisis Dampak Bahaya

Pertemuan dari faktor-faktor ancaman bencana/bahaya dan kerentanan masyarakat, akan dapat memposisikan masyarakat dan daerah yang bersangkutan pada tingkatan risiko yang berbeda. Hubungan antara ancaman bahaya, kerentanan dan kemampuan dapat dituliskan dengan persamaan berikut:

$$\text{Risiko} = f(\text{Bahaya} \times \text{Kerentanan/Kemampuan})$$

Semakin tinggi ancaman bahaya di suatu daerah, maka semakin tinggi risiko daerah tersebut terkena bencana. Demikian pula semakin tinggi tingkat kerentanan masyarakat atau penduduk, maka semakin tinggi pula tingkat risikonya. Tetapi sebaliknya, semakin tinggi tingkat kemampuan masyarakat, maka semakin kecil risiko yang dihadapinya.

Dengan menggunakan perhitungan analisis risiko dapat ditentukan tingkat besaran risiko yang dihadapi oleh daerah yang bersangkutan. Sebagai langkah sederhana untuk pengkajian risiko adalah pengenalan bahaya/ancaman di daerah yang bersangkutan. Semua bahaya/ancaman tersebut diinventarisasi, kemudian di perkirakan kemungkinan terjadinya (probabilitasnya) dengan rincian:

- 5 Pasti (hampir dipastikan 80 - 99%).
- 4 Kemungkinan besar (60 – 80% terjadi tahun depan, atau sekali dalam 10 tahun mendatang)
- 3 Kemungkinan terjadi (40-60% terjadi tahun depan, atau sekali dalam 100 tahun)
- 2 Kemungkinan Kecil (20 – 40% dalam 100 tahun)
- 1 Kemungkinan sangat kecil (hingga 20%)

Jika probabilitas di atas dilengkapi dengan perkiraan dampaknya apabila bencana itu memang terjadi dengan pertimbangan faktor dampak antara lain:

- jumlah korban;
- kerugian harta benda;
- kerusakan prasarana dan sarana;
- cakupan luas wilayah yang terkena bencana; dan
- dampak sosial ekonomi yang ditimbulkan,

Maka, jika dampak inipun diberi bobot sebagai berikut:

- 5 Sangat Parah (80% - 99% wilayah hancur dan lumpuh total)
- 4 Parah (60 – 80% wilayah hancur)
- 3 Sedang (40 - 60 % wilayah terkena berusak)
- 2 Ringan (20 – 40% wilayah yang rusak)
- 1 Sangat Ringan (kurang dari 20% wilayah rusak)

Maka akan diperoleh hasil perhitungan pada Tabel 7.12 di bawah ini.

Tabel 7. 12 Hasil Analisis Risiko Bahaya yang Berada pada Wilayah IKN

No	Jenis Bahaya	Kemungkinan	Dampak
1	Gerakan Tanah	4	2
2	Banjir	4	3
3	Karhutla	3	2
4	Swabakar Batubara	3	2
5	Kekeringan	3	1
6	Cuaca Ekstream	3	1
7	Gas Dangkal	2	2
8	Gempabumi	1	2
9	Tsunami	1	3

Keterangan

- 5 Sangat Parah (80% - 99% wilayah hancur dan lumpuh total)
- 4 Parah (60 – 80% wilayah hancur)
- 3 Sedang (40 - 60 % wilayah terkena berusak)
- 2 Ringan (20 – 40% wilayah yang rusak)
- 1 Sangat Ringan (kurang dari 20% wilayah rusak)

Gambaran potensi ancaman di atas dapat ditampilkan dengan model lain dengan tiga warna berbeda yang sekaligus dapat menggambarkan prioritas seperti Gambar 7.19.

		Keparahan				
		1	2	3	4	5
Kemungkinan	5					
	4		Gerakan Tanah	Banjir		
	3	Kekeringan dan Cuaca Ekstrem	Karhutla dan Swabakar Batubara			
	2		Gas Dangkal			
	1		Gempabumi	Tsunami		

Gambar 7. 19 Analisi Dampak Bencana di Wilayah IKN

Berdasarkan matriks di Gambar 7.19 kita dapat memprioritaskan jenis ancaman bahaya yang perlu ditangani. Ancaman dinilai tingkat bahayanya dengan skala (3-1)

- Bahaya/ancaman tinggi nilai 3 (merah)
- Bahaya/ancaman sedang nilai 2
- Bahaya/ancaman rendah nilai 1

Selanjutnya akan dilakukan analisis dampak risiko bencana dengan ancaman atau bahaya sedang dengan KRP yang sudah ditetapkan.

7.2.6.2. Analisis Dampak Risiko Bencana

Bencana-bencana yang terjadi di daerah IKN seperti yang telah dijelaskan pada Bab 2 meliputi berbagai bencana yaitu karhutla, banjir, gerakan tanah, kegempaan dan lain sebagainya. Pada sub-bab berikutnya akan dijelaskan lebih analisis kebencanaan yang berada pada daerah IKN.

Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla)

Kebakaran hutan dan lahan di Indonesia khususnya Kalimantan cukup tinggi terutama pada saat musim kemarau. Musim kemarau yang berkepanjangan (El Nino) juga dapat mengakibatkan potensi munculnya titik panas atau hotspot yang akan meningkat dan akan meningkatkan potensi terjadinya karhutla. Pada tahun 2015 hingga 2016 dalam delineasi IKN telah terjadi kebakaran dengan total luas terbakar 931 Ha pada 2015 dan 83 Ha pada tahun 2016. Selanjutnya pada tahun 2015 terpantau jumlah titik panas sebanyak 81 titik dan di tahun 2016 menurun drastis yaitu 9 titik. Lalu di tahun 2017 didapatkan jumlah titik sebanyak 4 dan di tahun 2018 sebanyak 9 titik.

Keberadaan batubara dangkal atau berada di permukaan juga memiliki peranan terjadinya karhutla di Kalimantan. Zona risiko tinggi merupakan zona terdapatnya

endapan atau lapisan batubara baik yang sudah maupun belum ditambang dan memiliki potensi terjadinya swabakar batubara. Sedangkan wilayah risiko rendah adalah wilayah yang tidak terdapat endapan atau lapisan batubara. Kejadian swabakar batubara terjadi karena batubara yang terekspos pada permukaan sehingga dengan leluasa batubara akan menyerap oksigen. Semakin luas batubara yang terekspos maka akan semakin tinggi potensi terjadinya swabakar. Swabakar batubara tersendiri dapat teramati prosesnya secara kasat mata dan pemantauan temperatur batubara.

Kejadian karhutla yang berada pada IKN dapat terjadi karena iklim (kehadiran titik panas) dan juga pengaruh dari batubara yang terekspos. Pengendalian dan pemantauan titik panas menjadi peranan penting untuk menanggulangi bencana ini. Ditambah lagi efek dari karhutla dapat mengganggu kualitas udara dan menyebabkan gangguan kesehatan pernafasan. Lalu pembangunan pada zona risiko tinggi swabakar batubara akan mengakibatkan tereksposnya batubara dan menyebabkan peningkatan potensi swabakar dan karhutla pada zona tersebut. Pembangunan pada daerah risiko tinggi memerlukan perhatian ekstra pada temperatur batubara yang terekspos atau harus meminimalisir batubara yang terekspos ke permukaan.

Banjir

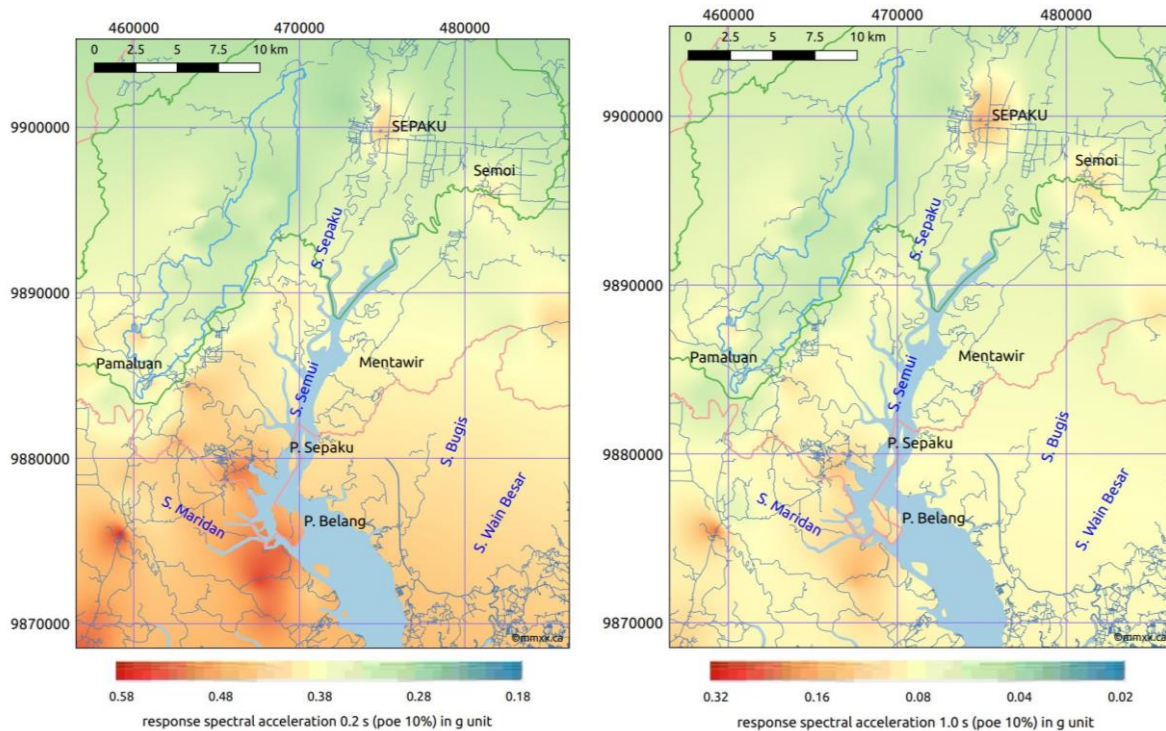
Indonesia daerah rawan bencana, baik karena alam maupun ulah manusia. Hampir semua jenis bencana terjadi di Indonesia, yang paling dominan adalah banjir tanah longsor dan kekeringan. Banjir sebagai fenomena alam terkait dengan ulah manusia yang terjadi sebagai akibat akumulasi beberapa faktor yaitu: hujan, kondisi sungai, kondisi daerah hulu, kondisi daerah budidaya dan pasang surut air laut. Potensi terjadinya ancaman bencana banjir dan tanah longsor saat ini disebabkan keadaan badan sungai rusak, kerusakan daerah tangkapan air, pelanggaran tata-ruang wilayah, pelanggaran hukum meningkat, perencanaan pembangunan kurang terpadu, dan disiplin masyarakat yang rendah. Potensi banjir yang berada pada Kawasan IKN dengan dominansi potensi sedang. KRB 3 atau kawasan potensi banjir tinggi hingga mencapai 3 m memiliki luasan pada delineasi IKN seluas 2.835 Ha, kawasan menengah (KRB 2) antara ketinggian banjir satu hingga tiga meter memiliki luas 6.919 Ha dan kawasan rendah potensi banjir dengan ketinggian banjir dibawah satu meter seluas 3.956 Ha.

Pada kawasan KRB 3 atau potensi banjir tinggi merupakan area terlarang untuk menjadi area terbangun dikarenakan investasi yang dilakukan akan memiliki risiko tinggi untuk terkena dampak. Selanjutnya pada KRB 2 dan 1, potensi banjir menengah hingga rendah menjadi area kendala dan sebaiknya tidak direkomendasikan menjadi area terbangun. Bila area tersebut menjadi areal terbangun maka diperlukan sistem drainase yang terintegrasi dan cukup untuk menampung debit banjir bila terjadi banjir tahunan pada wilayah sungai tersebut. Diluar daerah tersebut maka dari segi banjir dapat dikembangkan menjadi area terbangun dengan tetap mempertimbangkan area tertutup dan sistem drainase yang terpadu.

Kegempaan

Bencana yang dapat timbul oleh gempa bumi ialah berupa kerusakan atau kehancuran bangunan (rumah, sekolah, rumah sakit dan bangunan umum lain), dan konstruksi prasarana fisik (jalan, jembatan, bendungan, pelabuhan laut/udara, jaringan listrik dan telekomunikasi, dll), serta bencana sekunder yaitu kebakaran dan korban akibat

timbulnya kepanikan. Pada Gambar 7.20 terdapat Peta KRB (Kawasan Rawan Bencana) Gempabumi dan Mikrozonasi Gempa berdasarkan mikrotremor pada Kawasan Inti IKN. Terlihat pada Peta KRB Gempa pada Kawasan IKN terdiri dari KRB Gempa Rendah dengan PGA (*Peak Ground Acceleration*) mencapai 0,1 g pada batuan dasarnya. Namun pada permukaan gelombang gempa akan teramplifikasi. Mikrozonasi dilakukan dengan menggunakan data mikrotremor yang melihat kecepatan gelombang S pada kedalaman 30 m ($V_s 30$).

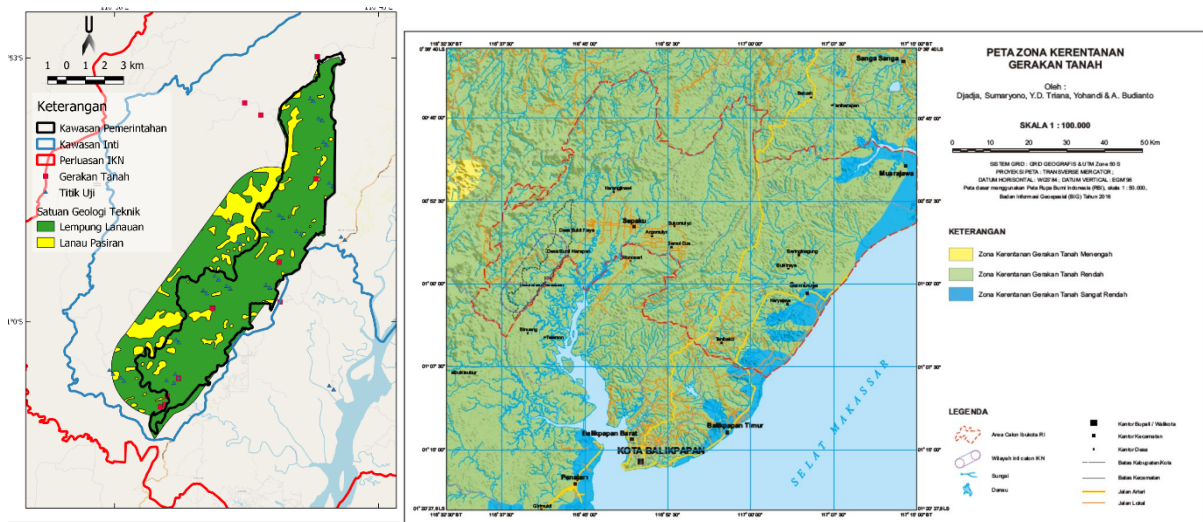


Gambar 7. 20 Peta PSHA dengan Spectral 0,2 s dan 1,0 s.
(Sumber: Badan Geologi, 2019)

Pada akselerasi spectral terbesar yaitu pada saat 0,2 s PGA terbesar dapat mencapai 0,58 dan berada diluar delineasi IKN. Sedangkan pada daerah pusat pemerintahan PGA berada di sekitar nilai 0,28 g. Sedangkan pada akselerasi spectral 1,0 s yang biasa digunakan untuk bangunan percepatan terbesar adalah 0,32 g. Sedangkan pada pusat pemerintahan PGA berada disekitar 0,04 g.

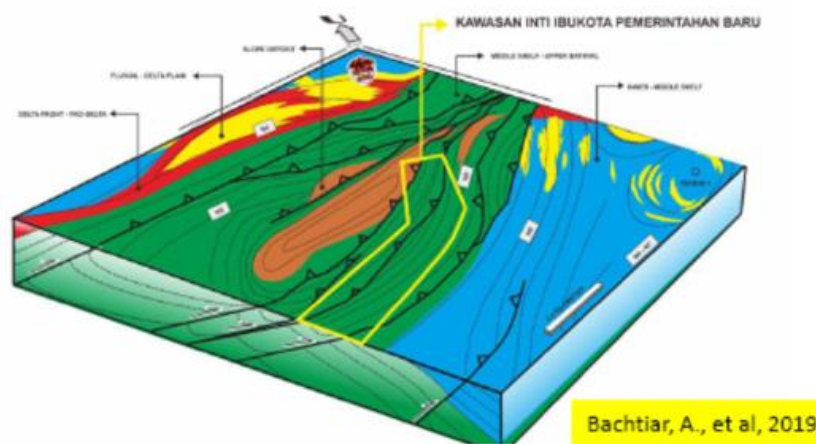
Gerakan Tanah

Pemicu penyebab gerakan tanah adalah curah hujan yang tinggi serta kelereng tebing. Namun pada daerah IKN batuan lempung yang cenderung mudah tererosi menjadi faktor terjadinya gerakan tanah. Gambar 7.21 menunjukkan potensi gerakan tanah yang berada pada Kawasan IKN, terlihat pada delineasinya didominasi oleh Kerawanan Gerakan Tanah Sangat Rendah - Rendah. Sedangkan potensi menengah berada pada luar delineasi dan cukup jauh untuk mempengaruhi Kawasan Inti atau Kawasan Inti Pemerintahan.



Gambar 7. 21 Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah (Kanan) dan Peta Geologi Teknik (Kiri), Terdapat Gerakan Tanah Berupa Rayapan (Creeping) di Beberapa Tempat.

Gerakan tanah yang dominan pada lokasi adalah rayapan (*creeping*) dengan terlihat adanya bukti di lapangan. Terjadinya rayapan terjadi pada daerah dengan kemiringan lereng 9 – 15 %. Adanya sesar naik juga memiliki dampak terkait gerakan tanah dikarenakan zona lemah yang dibentuk oleh sesar tersebut (Gambar 7.22). Jika dilakukan pembangunan pada areal tersebut dan terjadi perubahan kemiringan maka potensi atau kerentanan gerakan tanah dapat juga meningkat.



Gambar 7. 22 Diagram Blok Satuan Batuan pada Kawasan Inti Ibukota Pemerintahan Baru yang Memperlihatkan Adanya Sesar Naik yang Dapat Mempengaruhi Gerakan Tanah.

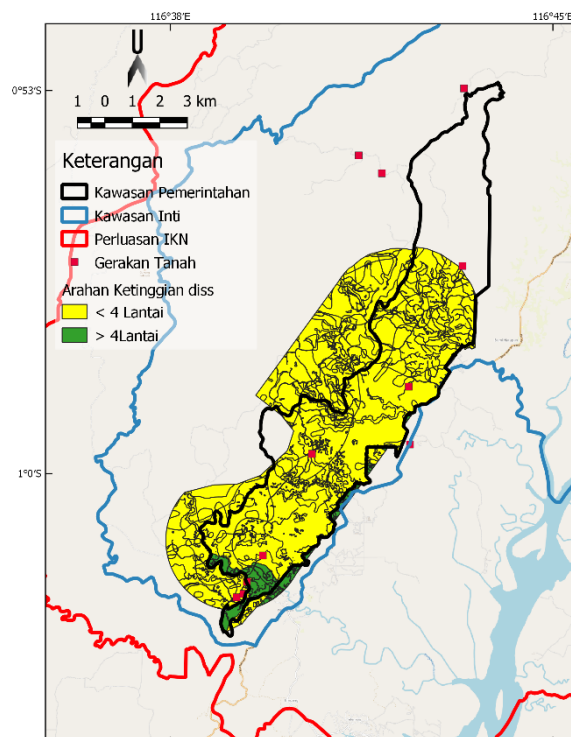
Arahan ketinggian bangunan

Berdasarkan hasil dari studi mikrotremor (mikrozonasi) dan juga survey geologi teknik berupa pengamatan lapangan dan uji sondir untuk melihat kekuatan batuan, dapat disimpulkan bahwa wilayah IKN dapat dibangun dengan beberapa catatan. Berdasarkan hasil survey geologi teknik keberadaan tanah keras (untuk dapat dijadikan pondasi) pada lokasi satuan geologi teknik lempung-lanauan adalah 3-4 meter dan setempat 5,8 m. Lalu gerakan tanah rayapan terjadi pada satuan ini, sehingga satuan ini menjadi satuan yang harus diperhatikan atau menjadi zona kendala dikarenakan kondisi tanah yang kurang

stabil. Ditambah lagi dominasi batulempung pada satuan ini dapat memiliki potensi kembang susut (*swelling*). Pada satuan lanau-pasiran kestabilan tanah lebih baik dengan keberadaan tanah keras untuk pondasi dapat ditemukan pada kedalaman 2-3 m.

Data variasi vertikal gelombang (V_s) akan menggambarkan kondisi geologi teknik atau tanah, sehingga dapat mengantisipasi kemudahan pengerjaan dan investasi pada bangunan tinggi khususnya pada rekayasa pondasi atau tanah. Pada daerah zonasi tinggi memiliki kestabilan tanah atau pondasi yang rendah dikarenakan tebalnya tanah lunak pada daerah tersebut. Sedangkan pada zonasi rendah memiliki kestabilan yang baik dengan tanah keras dengan rentang 2-5 meter. Berdasarkan zonasi tersebut maka disusun arahan ketinggian bangunan berdasarkan pendekatan SKL (Satuan Kemampuan Lahan) dengan data mikrozonasi menjadi SKL kestabilan pondasi. Gambar 7.23 merupakan hasil dari analisis dan didapatkan bahwa zona kendala mendominasi sehingga pembatasan ketinggian bangunan < 4 lantai dibutuhkan pada area tersebut. Sedangkan zona potensial untuk pembangunan atau dapat dibangun > 4 lantai tidak lebih dari 310 Ha.

Hasil analisis ini lebih dikarenakan bobot yang lebih besar pada peta kemampuan lahan. Peta kemampuan lahan pada daerah inti tersebut merupakan daerah kendala dan bobotnya adalah 10. Sedangkan untuk kestabilan lereng sendiri memiliki bobot 2. Untuk itu perlu dilakukan perhitungan kuantitatif untuk menentukan daya dukung tanah pada daerah inti yang akan dijelaskan lebih lanjut pada sub-bab berikutnya.



Gambar 7. 23 Arahan Tinggi Bangunan Berdasarkan Analisis SKL dengan Kestabilan Pondasi Berdasarkan Mikrotremor dan Geologi Teknik.

Analisis Daya Dukung Pondasi

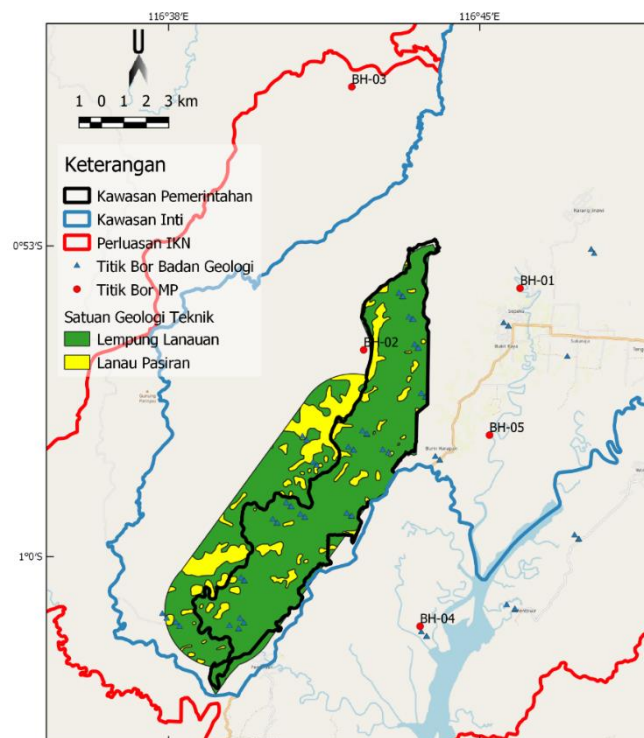
Perhitungan analisis daya dukung pondasi atau yang lebih dikenal dengan istilah *bearing capacity* dilakukan dengan menggunakan data bor Bappenas pada tahun 2018. Pada Tabel 7.13 merupakan data SPT dan kedalaman masing-masing bor serta pada

Gambar 7.24 adalah persebaran titik bor. Persebaran titik cukup melebar dan tidak berpusat. Titik BH 02 merepresentasikan daerah inti pemerintahan. Sedangkan BH 01 dan 05 berada di kawasan inti berada dekat Sungai Sepaku. BH 03 berada di utara di luar kawasan inti. Begitu juga BH 04 berada di kawasan inti di selatan pada daerah gambut sehingga nilai SPT > 50 N sangat dalam.

Tabel 7. 13 Titik Bor dan Nilai SPT di Wilayah IKN Tahun 2018

Bor	Kedalaman (m)	SPT > 50 N	Rock Strength
BH 1	16	6 m	VL – L
BH 2	12	3 m	EL – M
BH 3	7,5	4 m	VL – M
BH 4	28	18 m	EL – L
BH 5	10	3 m	EL – L

Sumber: Bappenas, 2018



Gambar 7. 24 Persebaran Titik Bor Studi Bappenas 2018.

Perhitungan *bearing capacity* (daya dukung tanah) dilakukan menggunakan persamaan berikut:

$$q_a = 1,22N(B < 1,2m) \dots\dots\dots$$

$$q_a = 0,54N\left(\frac{B+0,3}{B}\right)^2(B > 1,2m)$$

Dengan:

- q_a adalah daya dukung pondasi yang diizinkan
- N adalah rata-rata nilai SPT
- B adalah kedalaman pondasi

Berdasarkan persamaan tersebut didapatkan nilai daya dukung yang terlihat pada Tabel 7.14. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan kedalaman pondasi dengan SPT > 50 N. Didapatkan bahwa BH 03 memiliki nilai daya dukung terendah dengan 6,4 ton/m². Sedangkan pada daerah inti pemerintahan memiliki daya dukung 14,16 ton/m². Lalu perhitungan selanjutnya menggunakan data kedalaman pondasi 6 m, dikarenakan ketersediaan data SPT mayoritas hingga kedalaman 6 m. Dalam perhitungan ini daya dukung pada kawasan inti pemerintahan melebihi 21,33 ton/m². Pada BH 04 dikarenakan SPT > 50 N terdapat pada kedalaman 18 m maka nilai daya dukung menjadi rendah pada perhitungan pondasi pada kedalaman 6 m.

Perhitungan daya dukung tersebut merepresentasikan kekuatan tanah atau pondasi untuk mendukung bangunan di atasnya. Dengan mengasumsi bahwa beban bangunan adalah 2 ton/lantai/m² maka didapatkan bahwa pada kawasan inti pada mendukung bangunan dengan ketinggian 10 lantai. Akan tetapi data bor yang kurang dalam dan persebaran tidak luas tersebut tidak cukup untuk merepresentasikan daya dukung wilayah inti IKN secara keseluruhan. Untuk itu perlu dilakukan kajian lebih lanjut dan survey pemboran geoteknik yang dalam untuk menghitung daya dukung tanah pada daerah inti khususnya pada kawasan inti pemerintahan atau KIPP. Hasil perhitungan daya dukung tanah dan korelasi ketinggian bangunan terdapat pada Tabel 7.14 berikut.

Tabel 7. 14 Hasil Perhitungan Daya Dukung Tanah dan Korelasi Ketinggian Bangunan

Bor	SPT > 50 N (m)	Rock Strength	Rata-rata N	Rata-rata N 6 m	q_a (ton/m ²)		Setara ketinggian bangunan
					kedalaman > 50 N	Kedalaman 6 m	
BH 1	6	VL - L	28,17	28,17	16,77	16,77	8 lantai
BH 2	3	EL - M	21,67	35,83	14,16	21,33	10 lantai
BH 3	4	VL - M	10,25	23,5	6,40	13,99	6 lantai
BH 4	18	EL - L	21,41	6,40	11,95	3,81	5 lantai
BH 5	3	EL - L	18,5	32,83	12,09	19,55	9 lantai

7.2.6.3. Analisis DPSIR Kebencanaan

Perpindahan Ibu Kota Negara atau IKN pada daerah Penajam Pasir Utara (PPU) dan Kutai Kartanegara akan turut memindahkan ASN dari Jakarta menuju IKN. Hal tersebut akan menyebabkan terjadinya penambahan penduduk yang membuat adanya perubahan ruang dan pembangunan infrastruktur untuk menunjang IKN. Hal tersebut

akan menyebabkan adanya tekanan pada lingkungan dan kerentanan di lokasi kebencanaan akan meningkat.

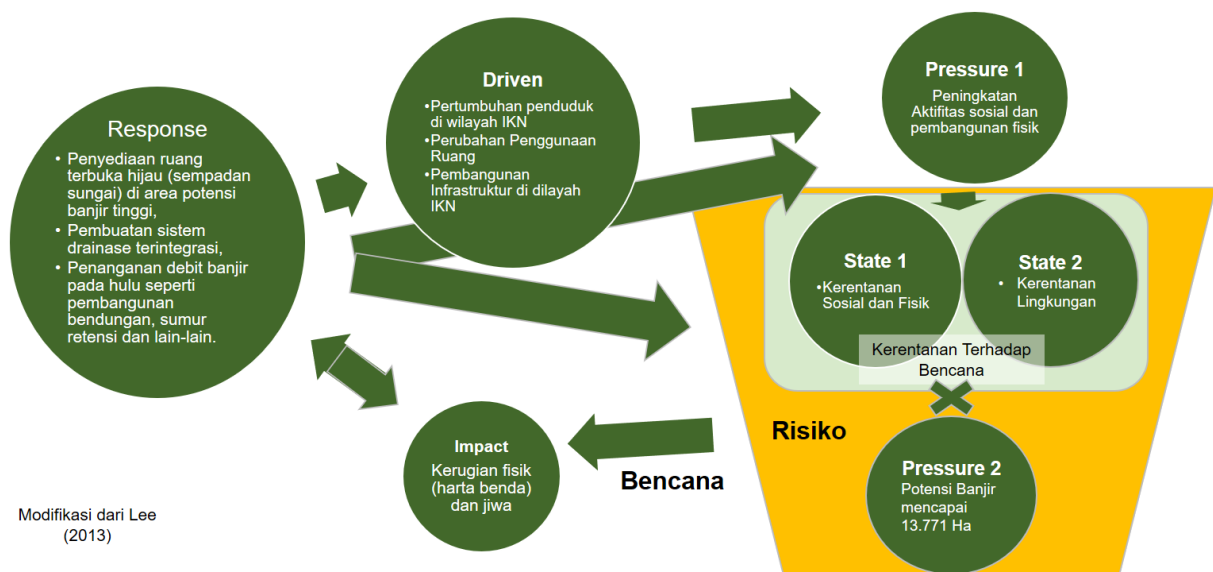
Secara umum seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, kondisi kebencanaan pada IKN lebih dipengaruhi oleh bencana banjir, kekeringan dan karhutla. Karhutla yang terjadi tidak intensif namun karhutla sering terjadi di Kalimantan Tengah yang asapnya dapat mencemari udara di kawasan IKN. Selain itu ada juga potensi gas dangkal dan kondisi tanah (lempung) yang bisa berdampak pada pembangunan, khususnya bangunan tingkat yang memerlukan pondasi dalam. Pondasi dalam berpotensi akan menembus gas dangkal yang dapat mengakibatkan adanya kebocoran gas.

Salah satu cara untuk memudahkan analisis sektor kebencanaan di wilayah IKN adalah melalui pendekatan analisis DPSIR (*Driven, Pressure, State, Impact, Response*) yang semuanya telah diuraikan pada bagian sebelumnya. Analisis DPSIR untuk sektor kebencanaan dapat dilihat pada Tabel 7.15 dan skema DPSIR sektor kebencanaan pada Gambar 7.25 – Gambar 7.28.

Tabel 7. 15 Analisis DPSIR Sektor Kebencanaan di Wilayah IKN

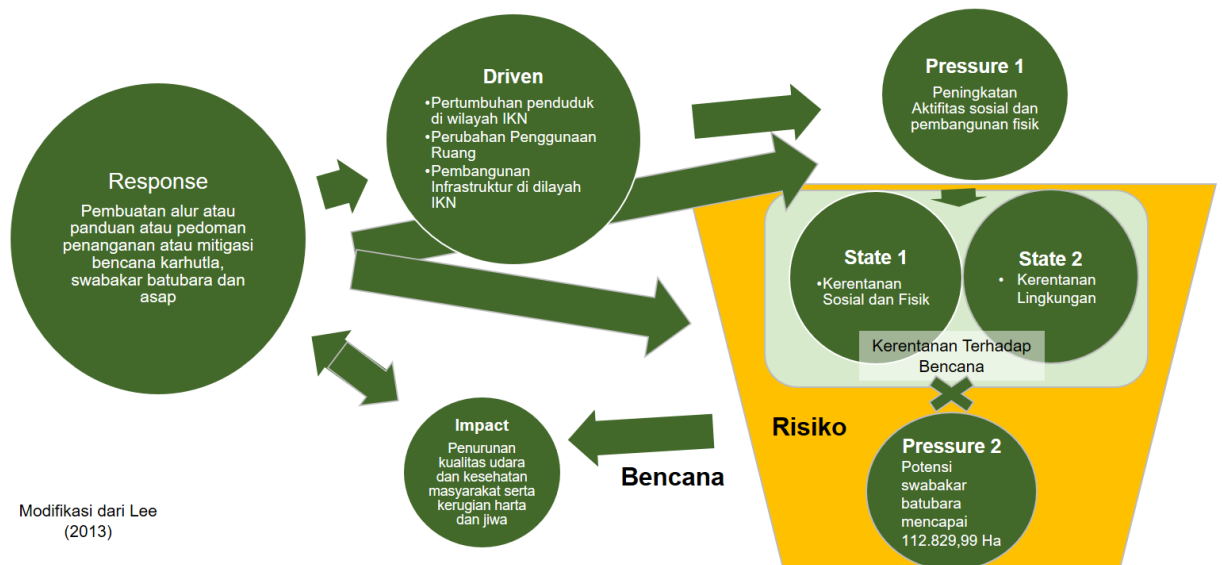
No	<i>Driven</i>	<i>Pressure</i>	<i>State</i>	<i>Impact</i>	<i>Response</i>
1	Pertumbuhan Penduduk, Perubahan Penggunaan Ruang	Peningkatan area pemukiman, peningkatan area terbangun	<ul style="list-style-type: none"> Potensi Banjir di wilayah Sepaku Semoi Potensi Swabakar Batubara dan Karhutla 	<ul style="list-style-type: none"> Peningkatan Kerentanan fisik dan sosial Ancaman asap (penurunan kualitas udara) Peningkatan potensi banjir 	<ul style="list-style-type: none"> Penyediaan ruang terbuka hijau (sempadan sungai) di area potensi banjir Pembuatan sistem drainase terintegrasi Pembuatan alur penanganan (<i>road map</i>) bencana Karhutla dan asap.
2	Perubahan Penggunaan Ruang Pembangunan Infrastruktur di wilayah IKN	Pembangunan bangunan bertingkat	<ul style="list-style-type: none"> Potensi Banjir di wilayah Sepaku Semoi Potensi Karhutla Kondisi batuan yang tidak solid Potensi gas dangkal 	<ul style="list-style-type: none"> Peningkatan Kerentanan fisik dan sosial Ancaman asap (penurunan kualitas udara) Peningkatan potensi banjir Ancaman Gerakan Tanah Kebocoran gas dangkal 	<ul style="list-style-type: none"> Penyediaan ruang terbuka hijau (sempadan sungai) di area potensi banjir Pembuatan sistem drainase terintegrasi Pembuatan alur penanganan bencana Karhutla dan asap. Pembangunan memperhatikan aspek geoteknik (<i>bearing capacity</i>) dan lokasi potensial gas dangkal.

Gambar dibawah merupakan alur pikir dari dalam menghadapi KRB banjir berdasarkan analisis DPSIR. Pengaruh pertumbuhan penduduk dan perubahan ruang akan menyebabkan adanya peningkatan tekanan pada kerentanan baik fisik maupun sosial dan kerentanan lingkungan. Dengan kondisi yang terdapat potensi banjir maka akan terjadi peningkatan limpasan, yang berarti peningkatan potensi banjir dan membuat beberapa daerah menjadi rentan terhadap bencana banjir. Dampak dari pembangunan dengan analisis risiko (kerentanan dan kemampuan dibandingkan dengan bahaya) adalah kerugian fisik dan juga dapat berdampak korban jiwa. Sehingga rekomendasi yang diberikan dapat berupa pembuatan sempadan sungai atau RTNH agar untuk tetap mempertahankan kerentanan pada lokasi sekitar sungai khususnya daerah KRB Banjir.



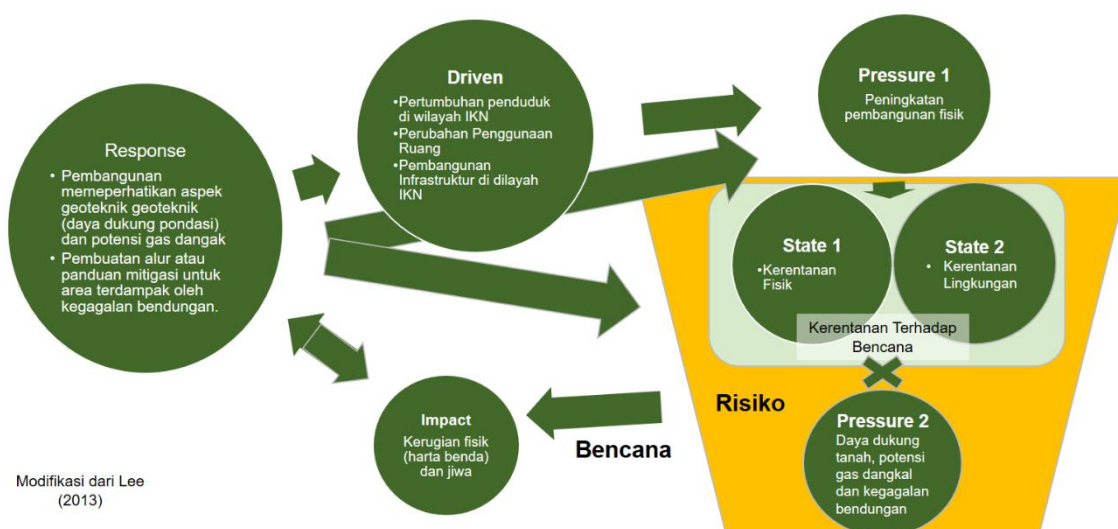
Gambar 7. 25 Diagram Alir Analisis DPSIR Banjir di Wilayah IKN

Potensi swabakar batubara dan karhutla dilakukan analisis DPSIR sesuai dengan diagram alir dibawah. Dengan peningkatan pembangunan khususnya pada daerah potensi tinggi swabakar batubara akan berdampak meningkatnya kejadian karhutla di daerah sekitar IKN. Kejadian tersebut berdampak juga akan penurunan kualitas udara dan harus direspon dengan pembuatan alur (road map) penanganan atau mitigasi karhutla dan asap yang terpadu pada lokasi IKN.



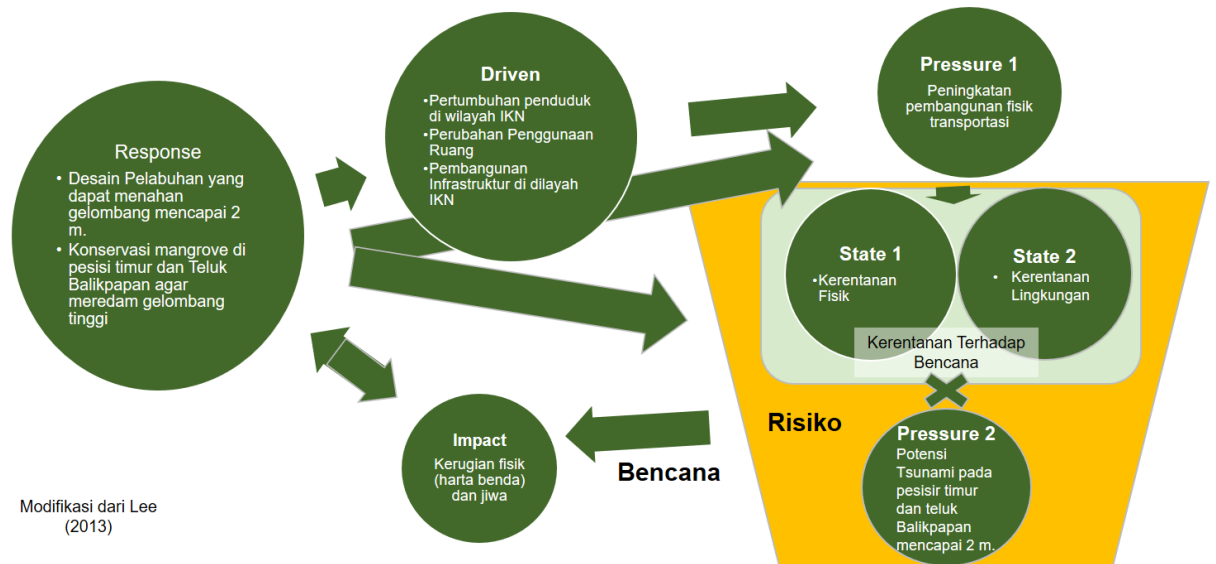
Gambar 7. 26 Diagram Alir Analisis DPSIR Karhutla dan Swabakar Batubara di Wilayah IKN

Pembangunan infrastruktur akan memberikan tekanan untuk membangun gedung-gedung tinggi. Sedangkan kondisi di wilayah IKN kurang menguntungkan karena adanya batulempung yang memiliki potensi gerakan tanah serta erosi dan juga adanya potensi gas dangkal pada beberapa daerah. Hal tersebut dapat berdampak pada ancaman gerakan tanah khususnya kondisi bangunan dengan pondasi dangkal. Serta adanya potensi gas dangkal dapat terjadi kebocoran gas dangkal saat mulai pembangunan dengan pemboran geoteknik di lokasi. Hal tersebut harus direspon dengan pembangunan memperhatikan kondisi geoteknik dan perlunya pemetaan gas dangkal untuk menghindari kebocoran gas. Pada daerah yang terdapat sesar naik sebaiknya perlu diperhatikan potensi gerakan tanahnya. Bila dalam kajian lebih lanjut daerah dekat sesar memiliki kerentanan gerakan tanah tinggi, maka wilayah tersebut dijadikan sebagai wilayah lindung. Adapun untuk mengurangi dampak gerakan tanah perlu adanya mitigasi dan penguatan lereng di daerah terdampak.



Gambar 7. 27 Diagram Alir Analisis DPSIR Geoteknik dan Gas Dangkal di Wilayah IKN

Kebutuhan transportasi khususnya transportasi laut membuat meningkatnya kerentanan bangunan tersebut terhadap bencana tsunami. Dalam kala ulang tsunami 2500 tahun, potensi tsunami pada pesisir timur dan teluk Balikpapan sebesar 2 m. Untuk mengurangi dampak dari bahaya tsunami tersebut maka diperlukan respon terhadap desain pelabuhan agar dapat menahan gelombang setinggi 2 m dengan pendekatan rekayasa teknik. Selanjutnya konservasi wilayah mangrove akan sangat bermanfaat untuk mengurangi bahaya tsunami ataupun gelombang tinggi di wilayah IKN.



Gambar 7. 28 Diagram Alir Analisis DPSIR Tsunami di Wilayah IKN

7.2.6.4. Analisis Dampak Bencana Terhadap KRP

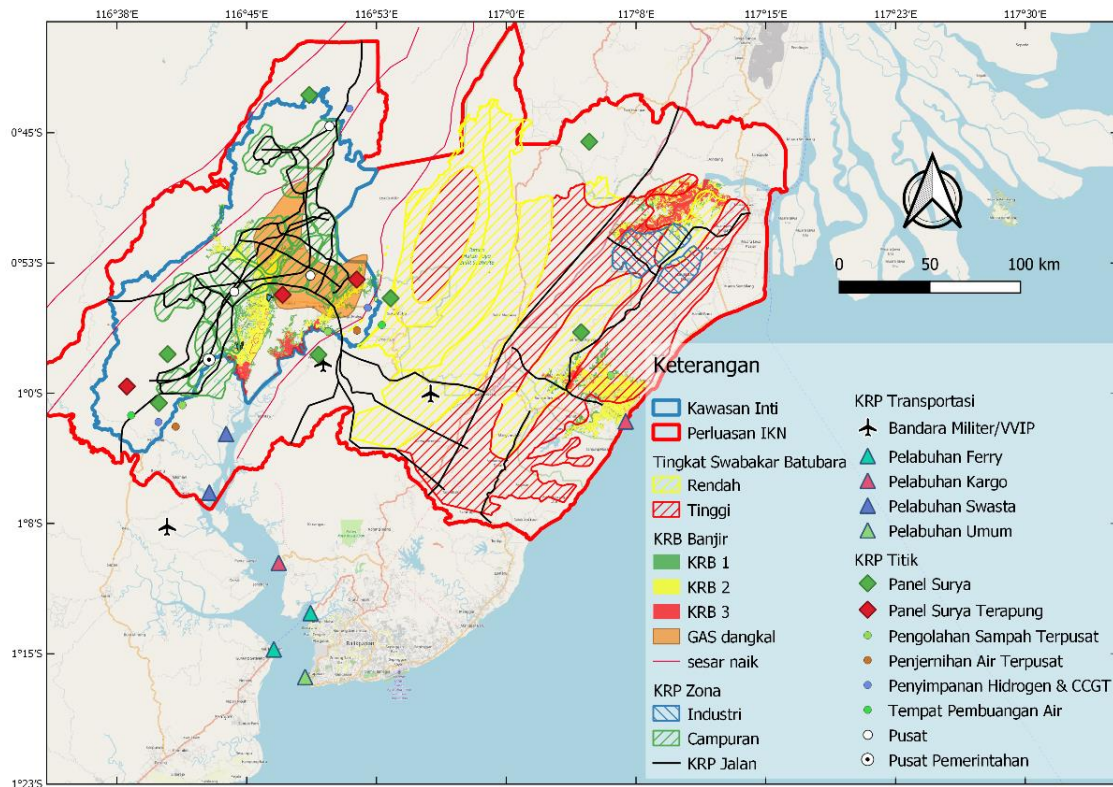
Analisis pengaruh KRP yang dianalisis berdasarkan draft Masterplan tanggal 22 Oktober 2020. Identifikasi KRP Masterplan yang terkait dengan bencana disajikan pada Tabel 7.16. Bahaya yang dianalisis tidak semua bahaya tapi hanya yang sesuai dengan KRP, yaitu bahaya banjir, sesar naik yang merepresentasikan gerakan tanah, swabakar batubara, tsunami dan gas dangkal. Khusus bahaya tsunami dimasukkan untuk mengantisipasi rencana pembangunan yang berada di pesisir. Sedangkan gas dangkal dikhawatirkan terjadi kebocoran dan *blow out* dikarenakan pembangunan dan adanya pengeboran pada daerah bahaya.

Tabel 7. 16 Analisis Dampak Bahaya terhadap KRP

KRP	KRB Banjir	Gas Dangkal	Sesar Naik	Swabakar Batubara	Tsunami	Keterangan
Rencana Struktur Ruang						
Rencana Jalan	v	v	v	v	x	
Rencana Zona						
Campuran	v	v	v	x	x	
Industri	v	x	x	v	x	
Rencana Transportasi						
Pelabuhan	x	x	x	x	v	

KRP	KRB Banjir	Gas Dangkal	Sesar Naik	Swabakar Batubara	Tsunami	Keterangan
Bandara	x	x	v	x	x	
Rencana Titik						
Panel Surya	v	x	v	x	x	Panel Surya Non-Terapung (Sesar Naik)
Pengolahan Sampah Terpusat	x	x	x	v	x	TPST Samboja
Penjernihan Air Terpusat	x	x	v	x	x	
Penyimpanan Hidrogen dan CCGT	x	x	v	x	x	
Tempat Pembuangan Air	x	x	v	x	x	
Pusat Kota	x	v	v	x	x	Pusat Timur (Gas Dangkal) Pusat Utara (Sesar Naik)
Pusat Pemerintahan	x	x	x	x	x	

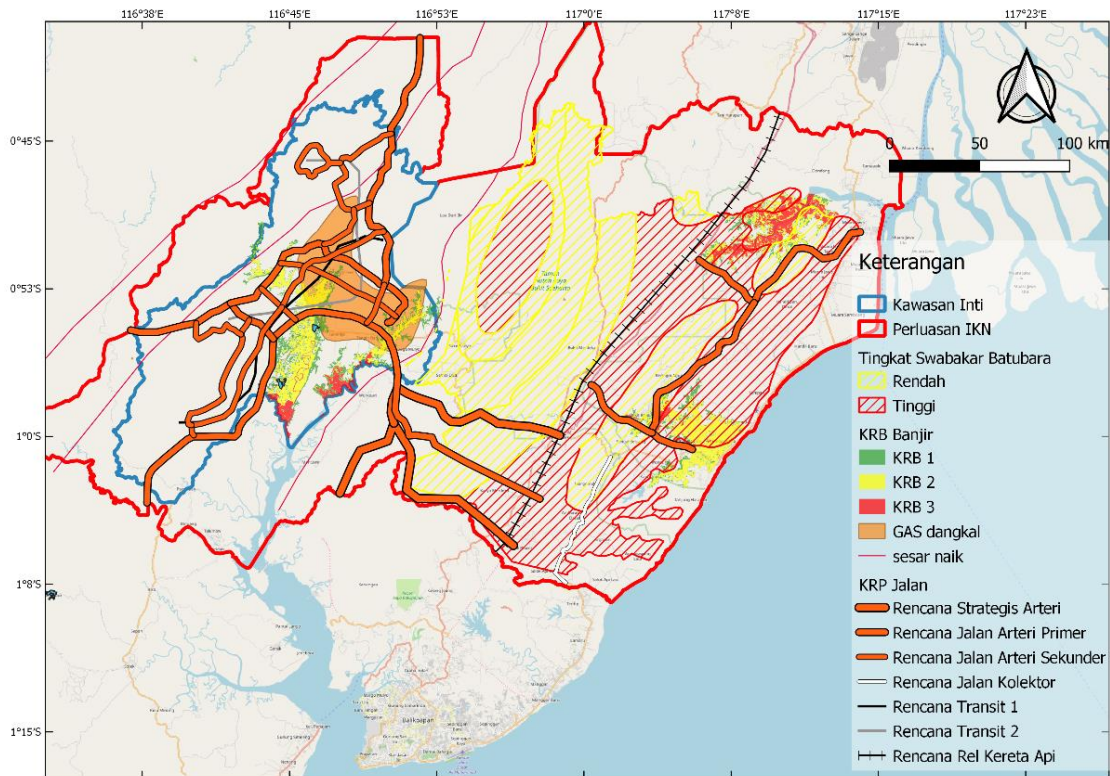
Pada Tabel 7.16 terlihat bagaimana KRP dianalisis secara tumpang susun dengan lokasi bahaya. Secara visual peta dapat dilihat pada Gambar 7.29. Secara umum bahaya banjir berada pada KRP rencana jalan, rencana zona pemukiman (campuran), industri dan panel surya terapung. Bahaya gas dangkal melingkupi rencana jalan, zona pemukiman (campuran) dan Pusat Timur. Kerentanan gerakan tanah yang direpresentasikan oleh kehadiran sesar naik cukup banyak melewati KRP yaitu pusat kota, rencana jalan, zona pemukiman (campuran), panel surya non-terapung, penjernihan air terpusat, penyimpanan hidrogen dan CCGT, serta tempat pembuangan air. Bahaya swabakar batubara yang dapat menimbulkan bencana karhutla bertumpang tindih dengan rencana jalan, zona industri dan pengolahan sampah terpusat. Bahaya tsunami pada kasus ini hanya beririsan dengan rencana pelabuhan yang berada di Teluk Balikpapan.



Gambar 7. 29 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam dengan KRP

Analisis Risiko Bencana terhadap Rencana Jalan

Rencana jalan yang berada pada rencana masterplan IKN adalah rencana jalan arteri, kolektor, transit dan kereta api (Gambar 7.30). Bahaya swabakar batubara dan juga karhutla cukup dominan pada bagian timur yang juga dilalui banyak rencana jalan. Rencana jalan yang melewati bahaya swabakar adalah rencana jalan arteri, kolektor dan kereta api. Pembangunan akan berdampak pada terbukanya area yang dapat menyebabkan kemungkinan terjadinya swabakar semakin besar. Untuk itu perlu adanya mitigasi dan menghindari daerah yang terdapat batubara. Apabila terdapat batubara dalam masa pembangunan, diperlukan pengolahan batubara sendiri agar tidak terjadi swabakar. Dikarenakan faktor terjadinya swabakar adalah terekspose ke permukaan (terjadi oksidasi) maka penimbunan batubara yang terekspos dapat menjadi opsi saat pembangunan jalan nanti.

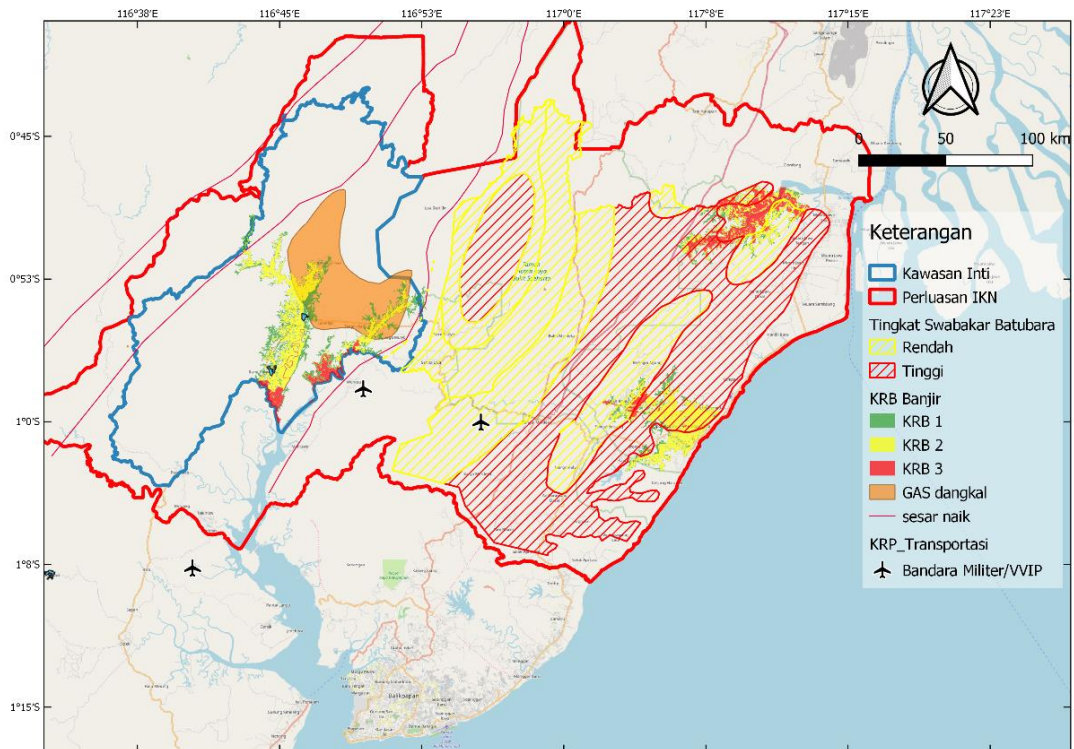


Gambar 7. 30 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam dengan Rencana Jalan

Di bagian barat IKN, bahaya yang dominan adalah banjir, gerakan tanah (daerah sekitar sesar naik) dan bahaya gas dangkal. Rencana jalan arteri dan transit melewati atau bertumpang-tindih dengan seluruh bahaya tersebut. Keberadaan bahaya gas dangkal tidak akan memiliki dampak pada rencana jalan ini, dikarenakan beban dan fondasi yang tidak begitu besar. Namun pada banjir dan keberadaan sesar naik akan berdampak pada rencana jalan. Drainase yang baik pada jalan akan mempengaruhi dampak banjir yang akan menggenangi jalan. Sesar naik yang dapat menimbulkan gerakan tanah perlu diperhatikan terlebih bila batuan dasar dari rencana jalan adalah batulempung yang memiliki potensi kembang susut. Rekayasa geoteknik baik rekayasa tanah maupun lereng diperlukan agar mengurangi dampak gerakan tanah dan juga *maintenance* pada rencana jalan tersebut.

Analisis Risiko Bencana terhadap Rencana Bandara

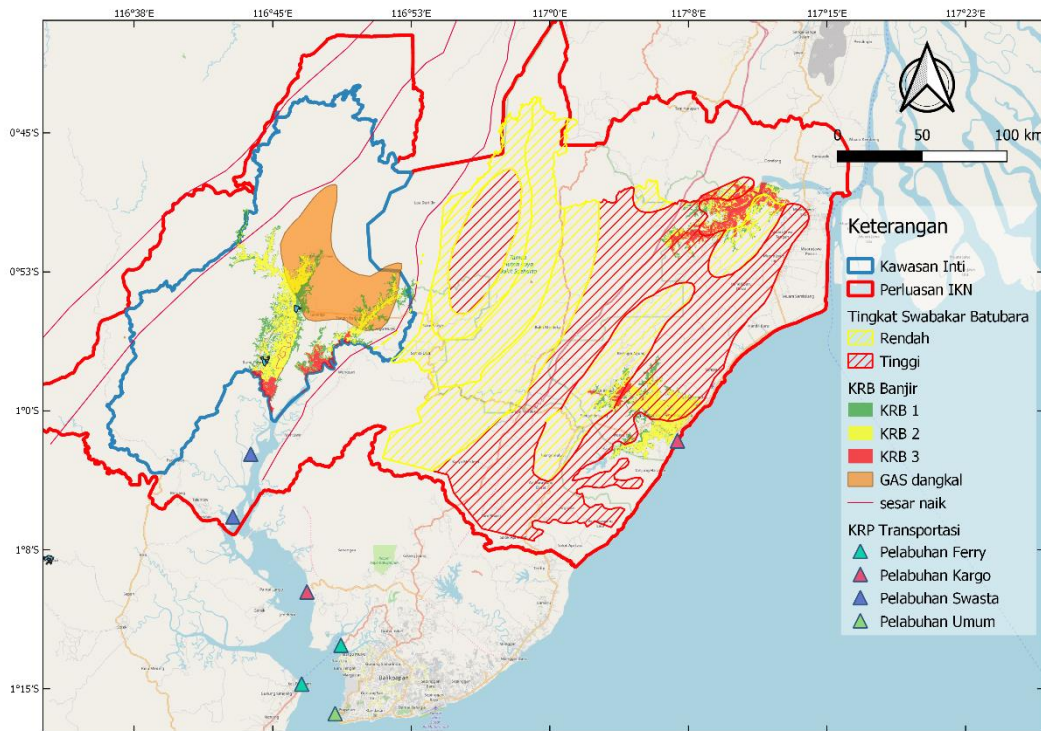
Rencana bandara VVIP atau militer ditempatkan di dalam kawasan delineasi IKN dan diluar IKN (Gambar 7.31). Pada kawasan delineasi IKN terdapat dua rencana bandara dan keduanya relatif aman dari bahaya bencana alam yang ada. Terdapat bandara yang relatif dekat dengan sesar naik, namun formasi batumannya adalah formasi pulaubalang yaitu batupasir kuarsa yang relatif cukup baik untuk pembangunan. Pada rencana bandara sebelah timur formasi batuan adalah formasi kampungbaru yang didominasi oleh batu lempung yang dapat berpotensi kembang susut. Untuk itu diperlukan investigasi mendalam terutama dalam segi geologi teknik agar pembangunan bandara dapat terhindar dari permasalahan geoteknik dan desain bangunan sesuai dengan kondisi geologi. Adapun potensi gerakan tanah juga perlu diperhatikan khususnya bandara yang berada di bagian barat agar terhindar dari dampak gerakan tanah.



Gambar 7. 31 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam dengan Rencana Bandara

Analisis Risiko Bencana terhadap Rencana Pelabuhan

Rencana pembangunan pelabuhan berpusat pada Teluk Balikpapan (Gambar 7.32). Terdapat empat jenis pelabuhan yaitu pelabuhan ferry, kargo, swasta dan umum dengan total enam rencana pelabuhan. Pelabuhan yang direncanakan terletak cukup jauh dari bahaya bencana alam yang teridentifikasi. Namun terdapat bencana tsunami yang berada pada pesisir maupun area teluk. Potensi tsunami berdasarkan BMKG (2019) dan Badan Geologi (2020) memiliki potensi ketinggian 1 m, dan dengan kala ulang tsunami 2.500 tahun potensi tsunami dapat mencapai 2 m. Oleh karena itu pembangunan pelabuhan agar didesain untuk dapat menahan gelombang tersebut. Lalu konservasi area mangrove pada daerah pesisir dan teluk dapat sangat bermanfaat untuk mengurangi potensi gelombang tinggi tersebut.

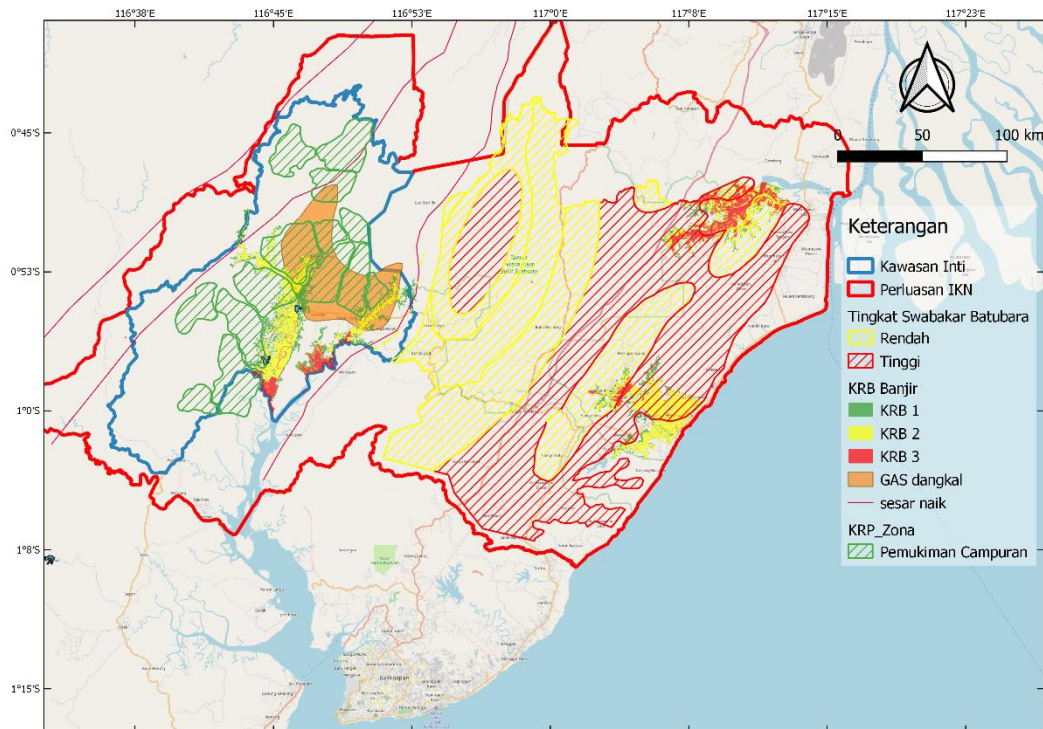


Gambar 7. 32 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam dengan KRP

Analisis Risiko Bencana Terhadap Zona Pemukiman Campuran

Terdapat 14 zona peruntukan pemukiman dan campuran yang berada pada bagian barat IKN (Gambar 7.33). Zona tersebut cukup banyak bertumpang-tindih dengan bahaya yaitu banjir, gerakan tanah (sesar naik) dan gas dangkal. Sesar naik yang merepresentasikan dari kemungkinan gerakan tanah melewati kawasan 12 dan 13, sehingga diperlukan perhatian khusus dalam menangani bahaya gerakan tanah yang akan terjadi. Pendekatan geoteknik, khususnya rekayasa lereng dan tanah diperlukan untuk meningkatkan faktor keamanan serta mengurangi risiko gerakan tanah. Pada kawasan 12 dan 13 perlu juga dipetakan secara rinci Zona Kerentanan Gerakan Tanah (ZKGT) untuk menghindari daerah dengan bahaya gerakan tanah tinggi. Daerah dengan gerakan tanah tinggi dan area terdampak sebaiknya dijadikan kawasan lindung.

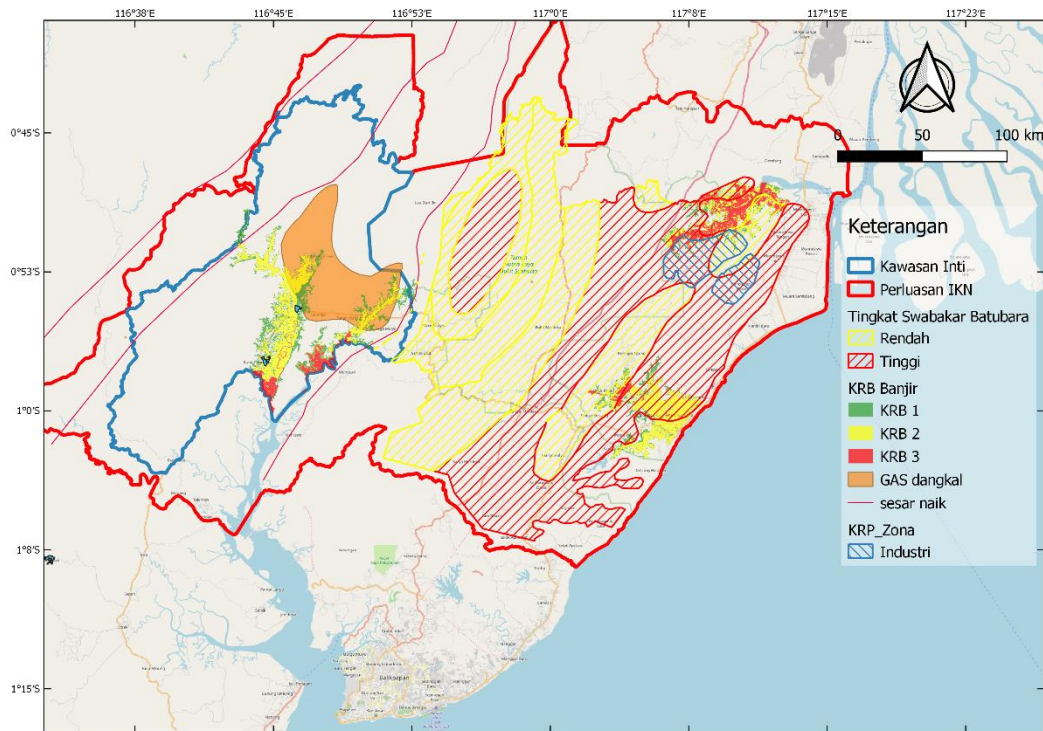
Untuk bencana banjir, rencana Bendungan Sepaku tidak memiliki pengaruh terhadap zona 5, 6 dan 7. Pada daerah tersebut masih dimungkinkan terjadi banjir, sehingga diperlukan sistem drainase dan juga menjadikan daerah KRB banjir 2 dan 1 menjadi daerah non-terbangun. Hal ini guna menurunkan kerentanan kawasan tersebut terhadap kejadian banjir. Pada daerah 6 dan 7 juga termasuk ke dalam bahaya potensi gas dangkal. Di dalamnya juga terdapat kawasan 8, 9 dan 10. Pembangunan pada daerah ini sangat riskan dikarenakan gedung tinggi, pondasi tiang (*piled foundation*) yang dalam dan beban bangunan akan mempengaruhi tekanan efektif yang berada pada reservoir gas dangkal. Sehingga diperlukan pemetaan secara detail daerah dan kedalaman gas dangkal yang berada pada kawasan-kawasan tersebut.



Gambar 7. 33 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam dengan Zona Pemukiman Campuran

Analisis Risiko Bencana terhadap Zona Industri

Area industri yang akan dikembangkan pada daerah Muara Jawa bertumpang tindih dengan bahaya swabakar batubara dan KRB banjir (Gambar 7.34). Area industri tersebut berada pada KRB 3 hingga KRB 1 yaitu daerah yang memiliki potensi genangan banjir hingga 3 m. Sehingga pada area yang beririsan dengan bahaya banjir sebaiknya tidak dibangun namun dijadikan daerah sempadan sungai atau daerah terbuka hijau (RTH). Mayoritas area industri juga berada pada kawasan potensi tinggi swabakar batubara yang berdampak kemungkinan besar tereksposnya batubara pada area pembangunan. Hal tersebut akan meningkatkan kemungkinan terjadinya kebakaran yang disebabkan swabakar batubara. Untuk itu pembangunan pada daerah swabakar perlu memperhatikan lokasi batubara dan penanganan batubara tersebut. Pengurangan batubara yang terekspose dengan cara menimbun kembali batubara akan menjadi salah satu cara agar mengurangi potensi kebakaran. Pembangunan area industri ini masih dapat dikembangkan dengan syarat perlunya rencana mitigasi detail terhadap penanganan swabakar batubara dan menghindari area rawan banjir.

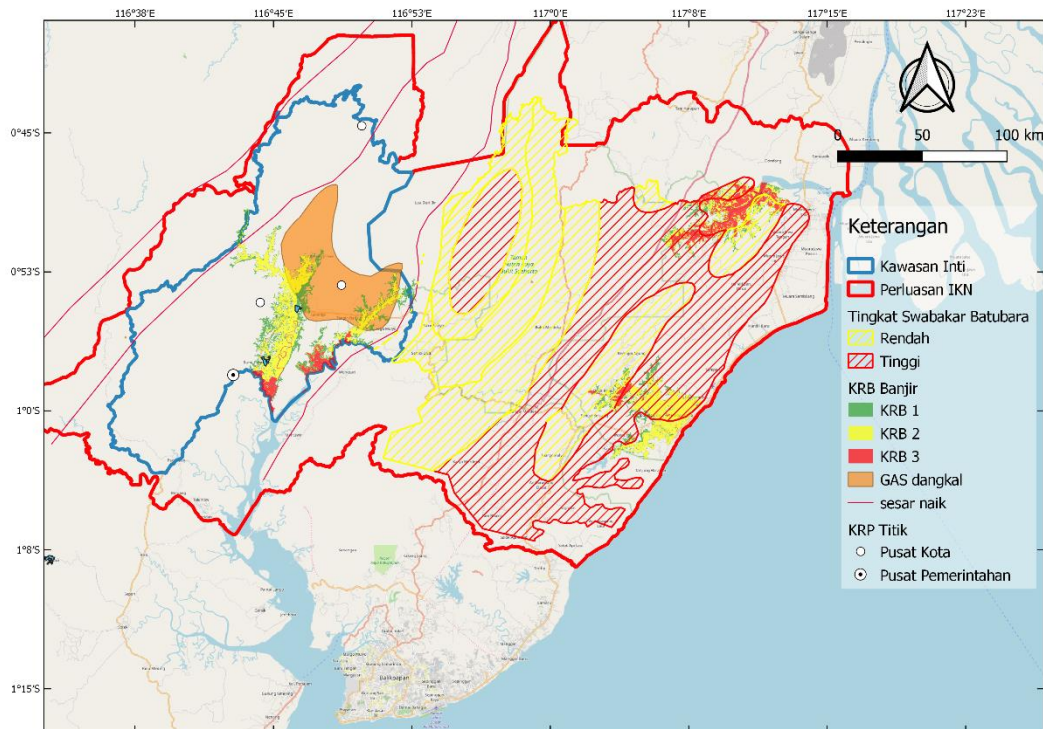


Gambar 7. 34 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam dengan Daerah Industri

Analisis Risiko Bencana terhadap Pusat Pemerintahan dan Kota

Rencana pusat pemerintahan tidak berada pada daerah bahaya bencana alam baik sesar naik, banjir maupun gas dangkal. Namun pada pusat kota khususnya pusat kota timur dan utara berada pada daerah bahaya bencana alam. Pusat kota timur berada pada daerah bahaya gas dangkal yang cukup signifikan akan berdampak pada pembangunan disana (Gambar 7.35). Dengan adanya beban bangunan tinggi dan juga pemboran geoteknik yang dalam akan mengakibatkan adanya kebocoran gas dangkal pada area tersebut. Sehingga pada pusat kota timur diperlukan pemetaan detail lokasi dan kedalaman gas dangkal serta mengurangi densitas bangunan dan membatasi ketinggian bangunan.

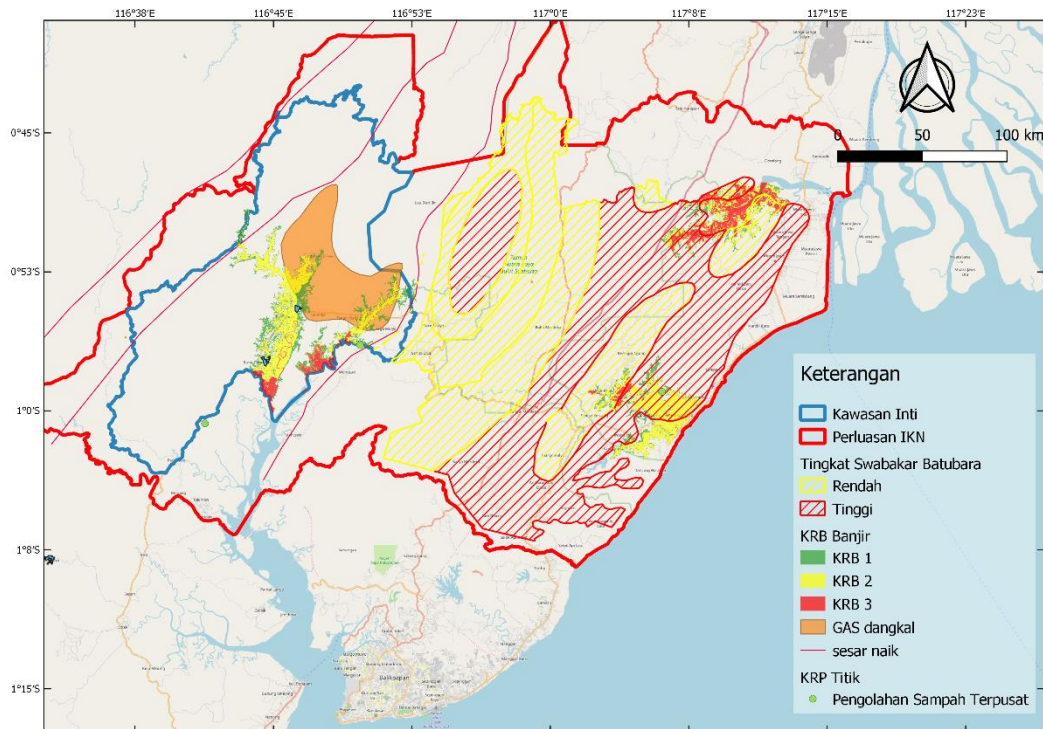
Pada daerah pusat kota utara, lokasi berada relatif dekat dengan sesar naik yang dapat menimbulkan potensi gerakan tanah pada area sekitar sesar naik. Formasi batuan yang berada pada pusat kota utara adalah Formasi Pulaubalang yang didominasi oleh batupasir kuarsa. Batuan tersebut relatif cukup baik untuk pembangunan kota dan juga sedikit potensi gerakan tanah. Pada daerah pusat pemerintahan batuan didominasi oleh batulempung Formasi Pamaluan. Batulempung tersebut memiliki potensi erosi dan kembangsusut yang tinggi. Oleh karena itu pembangunan pusat pemerintahan harus mempertimbangkan kondisi geologi teknik agar sesuai dengan daya dukungnya.



Gambar 7. 35 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam dengan Pusat Pemerintahan dan Kota

Analisis Risiko Bencana terhadap Pusat Pengolahan Sampah

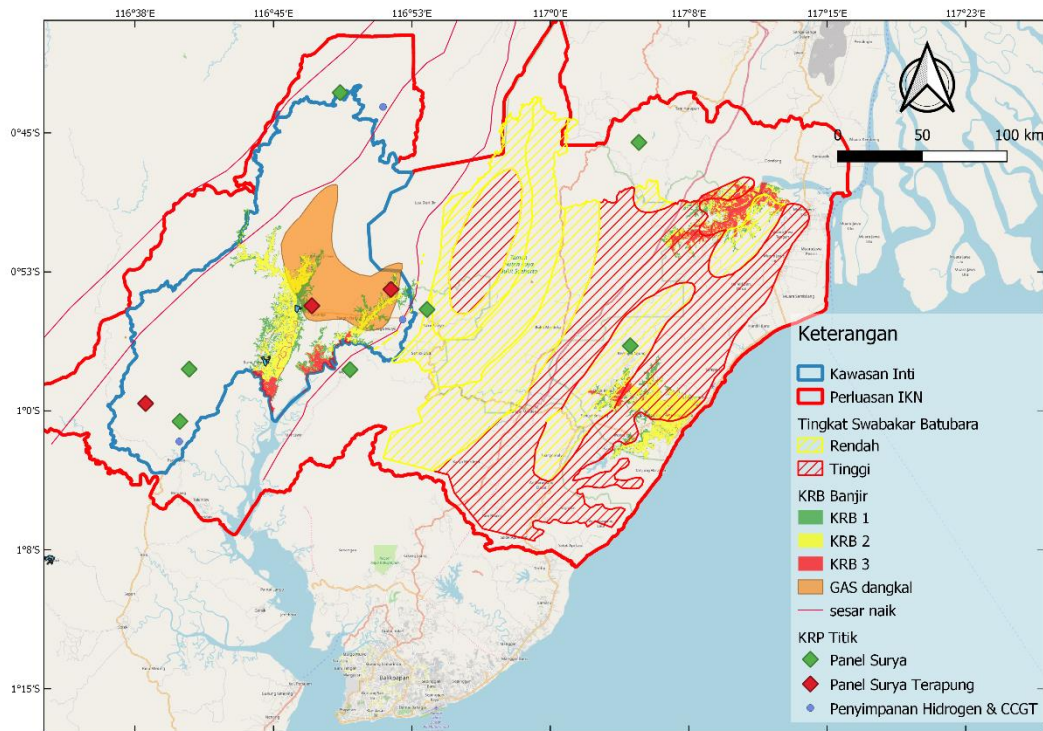
Pengolahan sampah pada daerah IKN berjumlah tiga TPA (Gambar 7.36). Pada bagian timur terdapat rencana TPA yang bertumpang tindih dengan zona bahaya swabakar batubara tinggi. Sedangkan pada TPA lainnya yaitu pada TPA bagian tengah IKN terdapat sesar naik di dekatnya. Pembangunan TPA yang membuka lahan akan berdampak pada terbukanya lahan dan mengekspose batubara. Hal tersebut akan menyebabkan terjadinya swabakar. Perlu adanya penanganan khusus terhadap batubara yang terekspose saat pembangunan TPA agar tidak terjadi swabakar batubara. Sesar naik akan menyebabkan kemungkinan gerakan tanah tinggi, namun batuan didominasi oleh batupasir Formasi Pulaubalang yang relatif baik daya dukungnya. Kajian ZKGT dan geoteknik perlu dilakukan secara detail pada TPA (bagian tengah IKN) agar tidak terjadi gerakan tanah dan kerusakan pada bangunan



Gambar 7. 36 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam terhadap Rencana Pengolahan Sampah

Analisis Risiko Bencana terhadap Rencana Energi

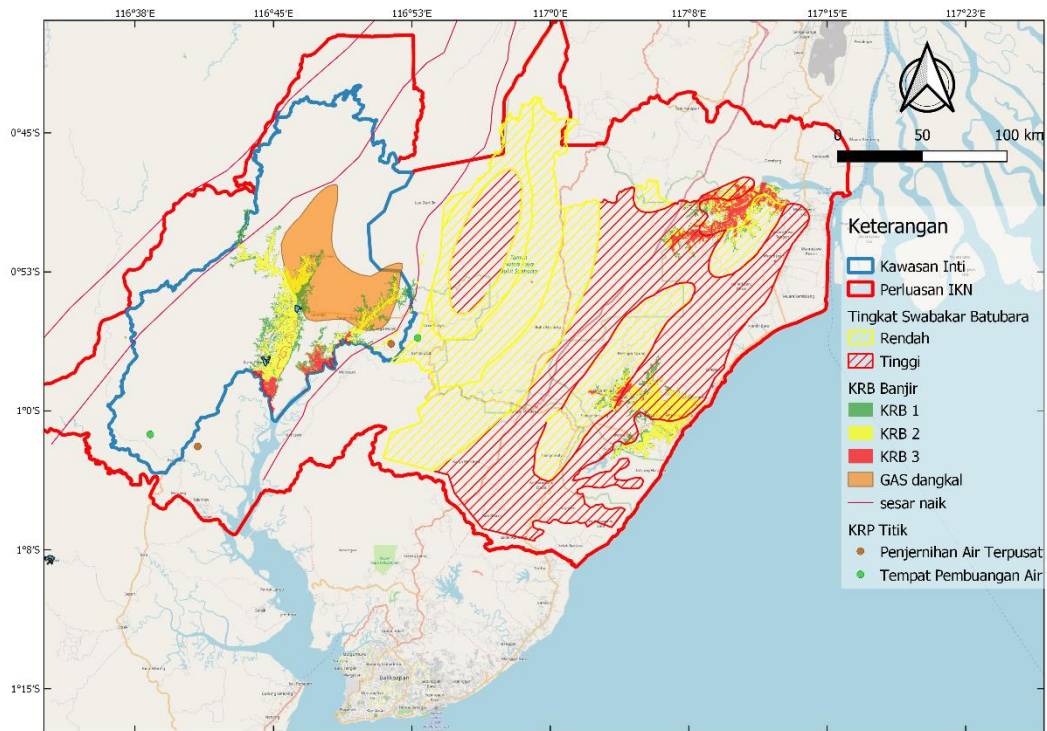
Rencana penyediaan energi dalam hal ini adalah energi terbarukan berupa panel surya dilakukan dengan terapung dan juga non terapung (Gambar 7.37). Pembangunan panel surya terapung berada pada rencana genangan bendungan. Pada daerah non-terapung tersebar di IKN. Ada juga tempat penyimpanan hidrogen dan CCGT. Posisi tempat penyimpanan hidrogen dan CCGT relatif jauh dari zona bahaya. Panel surya terapung berada pada zona bahaya gas dangkal. Sedangkan pada bagian tengah terdapat panel surya yang berdekatan dengan sesar naik. Pembebanan oleh area genangan pada gas dangkal dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya tekanan gas meningkat dan kebocoran gas. Terutama pada saat pembangunan kota disekitarnya, reservoir gas dangkal dapat melingkupi area yang luas. Gerakan tanah pada daerah sekitar sesar naik relatif akan tinggi namun dengan kondisi batupasir kuarsa Formasi Pulaubalang memungkinkan potensi gerakan tanah relatif rendah. Perlu kajian detail dampak genangan bendungan terhadap reservoir gas dangkal. Perlu pemetaan ZKGT detail disekitar sesar, bila terdapat zona gerakan tanah tinggi disekitar lokasi rencana maka perlu rekayasa geoteknik atau lereng agar area rencana tidak terkena dampak.



Gambar 7. 37 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam terhadap Rencana Energi

Analisis Risiko Bencana terhadap Rencana Penyediaan Air Minum

Rencana penyediaan air minum yang terdapat pada daerah IKN berada pada bagian tengah dan barat dengan hasil tumpang tindih dengan bencana alam terdapat pada Gambar 7.38. Pada bagian barat lokasi rencana jauh dari bahaya bencana alam yang telah diketahui. Pada bagian tengah, posisi dekat potensi gerakan tanah tinggi (sesar naik). Gerakan tanah tinggi dapat berdampak kerusakan fisik pada bangunan yang direncanakan. Namun perlu dikaji kembali, dikarenakan batupasir Formasi Pulaubalang memiliki daya dukung yang cukup untuk pembangunan di atasnya. Kajian ZKGT juga perlu dilakukan agar mengetahui persis posisi dari daerah potensi gerakan tanah tinggi. Bila area rencana terdampak oleh gerakan tanah maka perlu adanya rekayasa lereng atau geoteknik lainnya untuk mengurangi kemungkinan gerakan tanah.



Gambar 7. 38 Peta Tumpang Susun Bahaya Bencana Alam terhadap Rencana Penyediaan Air Minum

7.3. KINERJA LAYANAN/ JASA EKOSISTEM

7.3.1. Dampak KRP terhadap Jasa Ekosistem Penyedia Air

Setiap rencana pembangunan akan memberikan pengaruh terhadap fungsi atau kinerja ekosistem dalam menyediakan air. Dengan adanya rencana struktur dan pola ruang maka perlu dikaji secara mendalam sehingga akan terlihat pengaruhnya terhadap jasa ekosistem (JE) penyedia air.

Analisis pengaruh struktur ruang dari masterplan terhadap kondisi jasa ekosistem penyedia air dapat dilihat dari rencana titik infrastruktur, pusat kegiatan, rencana titik transportasi, dan rencana jaringan jalan yang terdapat di wilayah IKN. Tabel 7.17 menunjukkan bagaimana hubungan pengaruh dari setiap rencana struktur ruang masterplan tersebut dengan kondisi jasa ekosistem penyedia air.

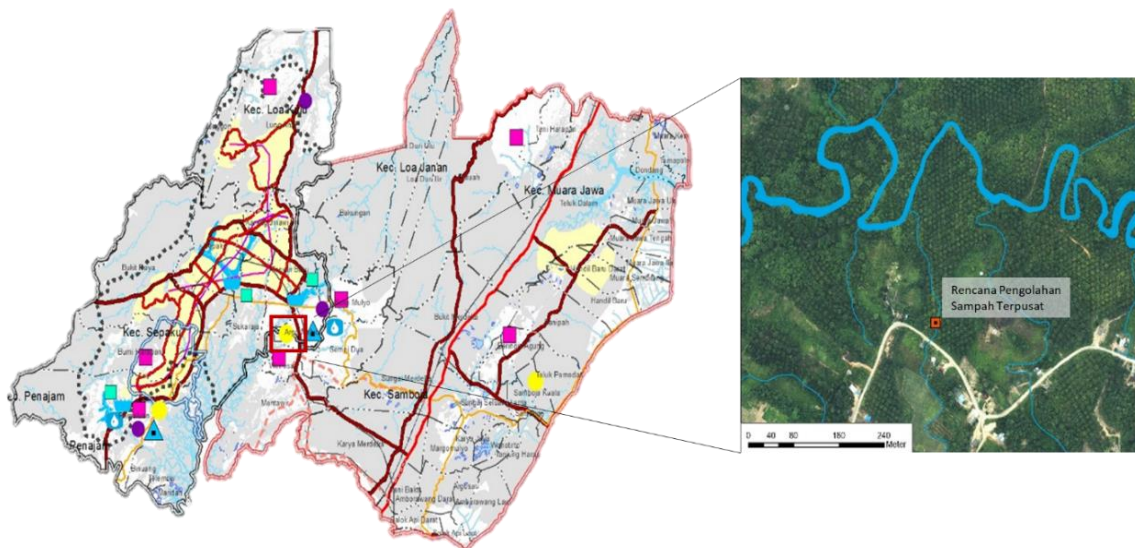
Tabel 7.17 Analisis Pengaruh Rencana Struktur Ruang terhadap Jasa Ekosistem Penyedia Air

Rencana Titik Infrastruktur	Jasa Ekosistem Penyedia Air				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Panel Surya		V	V		
Panel Surya Terapung			V		
Pengolahan Sampah Terpusat			V		
Penjernihan Air Terpusat			V		
Penyimpanan Hidrogen & CCGT			V		
Tempat Pembuangan Air			V		
Rencana Pusat kegiatan	Jasa Ekosistem Penyedia Air				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Pusat Barat (komersial dan bisnis)			V		
Pusat Pemerintahan			V		
Pusat Timur (inovasi dan teknologi)			V		
Pusat Utara			V		
Rencana Titik Transportasi	Jasa Ekosistem Penyedia Air				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Bandara Militer/VVIP		V	V		
Pelabuhan Kargo	V				
Pelabuhan Swasta		V			
Rencana Jalan	Panjang Jalan Pada Jasa Ekosistem Penyedia Air (Km)				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Rencana Jalan Arteri Primer	0,98	13,40	157,87	0,35	0,53
Rencana Jalan Arteri Sekunder		0,09	97,27	0,08	0,07

Rencana Titik Infrastruktur	Jasa Ekosistem Penyedia Air				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Rencana Jalan Kolektor		3,44	10,73		
Rencana Rel Kereta Api	1,14	9,38	38,73	0,24	0,01
Rencana Strategis Arteri	0,70	1,05	46,33	0,05	
Rencana Transit 1		0,02	28,29	0,07	0,01
Rencana Transit 2	0,04	0,82	28,56	0,04	

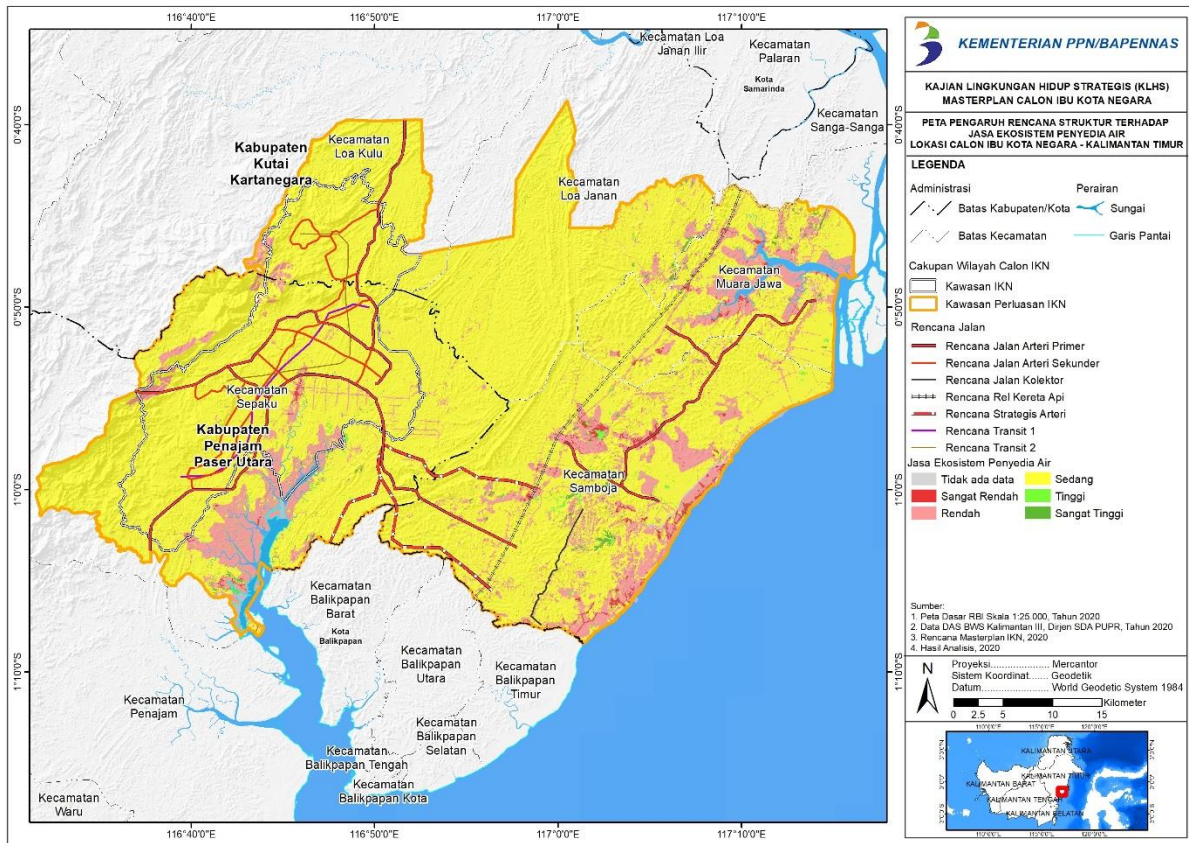
Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan analisis pengaruh terhadap jasa ekosistem penyedia air tersebut, hampir semua rencana titik infrastruktur berada pada jasa ekosistem penyedia air sedang. Sedangkan rencana panel surya, salah satu panelnya berada pada jasa ekosistem penyedia air rendah dan meskipun demikian rencana seperti panel surya tidak akan berdampak signifikan terhadap kondisi penyediaan air. Rencana yang perlu diperhatikan dari sektor air adalah rencana infrastruktur terkait dengan rencana pengolahan sampah terpusat. Salah satu rencana pengolahan sampah terpusat terdapat di Desa Tengin Baru yang berada dekat dengan Sungai Seluang atau berjarak sekitar 230 m dari sungai besar. Lokasi rencana ini berpotensi menurunkan jasa ekosistem dalam menyediakan air secara kuantitas, selain itu juga berpotensi menurunkan kualitas penyediaan air jika terjadi pencemaran ke Sungai Seluang. Sebagaimana diketahui bahwa curah hujan di kawasan IKN tergolong tinggi sehingga potensi *leachate* (lindi) yang dihasilkan dari timbunan sampah akan bisa masuk ke dalam sungai jika lokasi pengelolaan sampah tidak dikelola dengan baik. Orientasi lokasi rencana pengelolaan sampah terpusat dapat dilihat pada Gambar 7.39.



Gambar 7. 39 Rencana Infrastruktur Pengolahan Sampah Terpusat di Desa Tengin Baru

Rencana pusat kegiatan berupa pusat pemerintahan, pusat barat, timur, dan utara berada pada jasa ekosistem penyedia air sedang. Berbagai macam aktivitas di pusat kegiatan akan memberikan tekanan terhadap lingkungan sehingga akan terjadi penurunan jasa ekosistem penyedia air menjadi tingkat rendah dan sangat rendah.



Gambar 7. 40 Analisis Pengaruh Rencana Jalan terhadap Jasa Ekosistem Penyedia Air

Rencana transportasi berupa bandara militer/VVIP berada pada jasa ekosistem penyedia air rendah dan sedang sehingga pada dasarnya pemenuhan kebutuhan air pun harus didukung dari sumber air dari wilayah lainnya. Sedangkan rencana pelabuhan kargo yang berada di Kecamatan Samboja Kuala memiliki lokasi rencana yang berada pada jasa ekosistem penyedia air sangat rendah.

Sesuai dengan perencanaan jalan, terdapat rencana jalan arteri, jalan kolektor, rencana jalan, jalur kereta api, dan transit (Tabel 7.17). Secara keseluruhan ditemukan bahwa rencana jalan yang direncanakan berada pada jasa ekosistem penyedia air sedang. Selain itu juga terdapat beberapa rencana jalan dan jalur kereta api yang berada pada jasa ekosistem penyedia air tinggi sampai sangat tinggi meskipun dilihat dari panjang jalannya tidak berpengaruh signifikan kecuali untuk rencana jalan arteri primer yang berdampak signifikan terhadap penurunan jasa ekosistem penyedia air. Berdasarkan hasil analisis *overlay* dengan kondisi jasa ekosistem penyedia air, diperoleh sepanjang 0,35 km berada pada jasa ekosistem penyedia air tinggi dan 0,53 km berada pada jasa ekosistem penyedia air sangat tinggi.

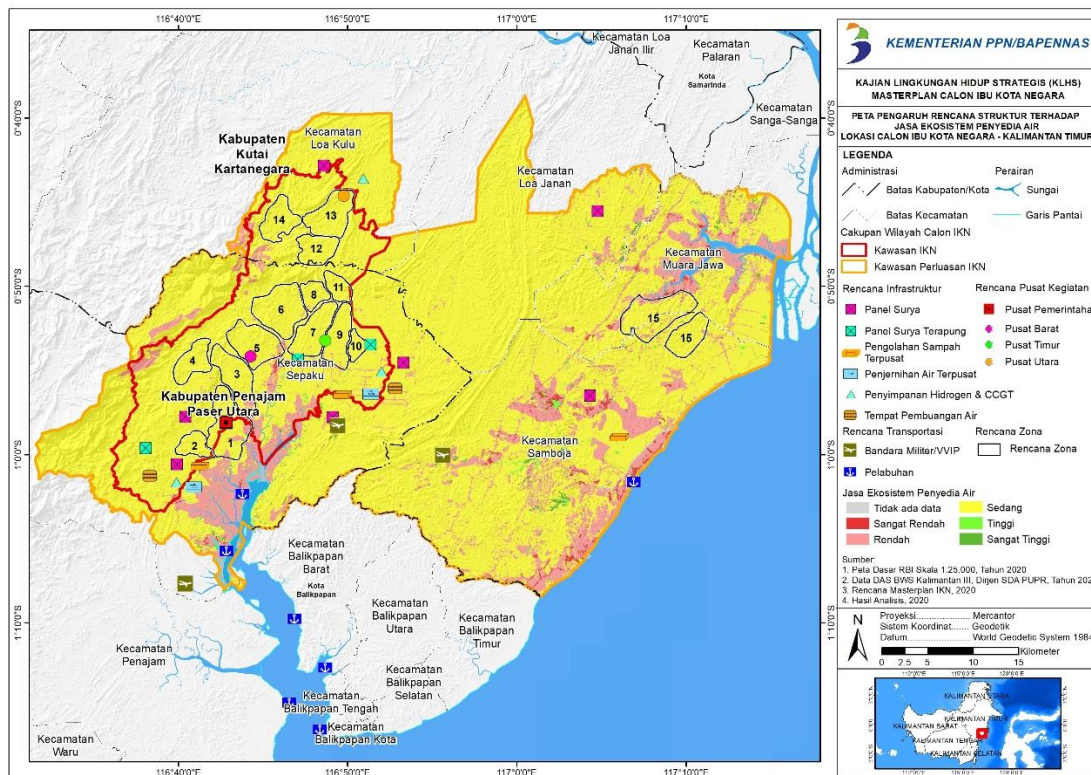
Selanjutnya jika melihat dari rencana masing-masing zona yaitu zona 1 sampai 14 dari masterplan, terdapat beberapa bagian dari setiap zona berada pada jasa ekosistem penyedia air tinggi dan sangat tinggi. Berdasarkan Tabel 7.18 diperoleh bahwa rencana yang berada pada zona 1 memiliki bagian wilayah berupa jasa ekosistem penyedia air tinggi seluas 23,34 Ha dan sangat tinggi sekitar 9,9 Ha. Sebagaimana diketahui bahwa pusat pemerintahan juga direncanakan berada pada zona ini sehingga perlu dilakukan

pengelolaan atau proteksi terhadap sumber daya air sebagai langkah mitigasi dalam meminimalisir dampak penurunan jasa ekosistem dalam menyediakan air.

Tabel 7. 18 Kondisi Jasa Ekosistem Penyedia Air pada Setiap Rencana Zona

Rencana Zona	Luasan Jasa Ekosistem Penyedia Air (Ha)				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
1	1,66	286,59	2.136,75	23,34	9,92
2		0,03	785,72	1,83	
3		85,07	1.856,56	1,23	0,35
4			1.207,83	0,12	
5	7,50	70,06	1.908,34	3,41	1,89
6		30,64	2.335,70	7,13	4,98
7		19,69	1.681,28	1,14	
8		15,05	690,85		
9		49,25	1.457,75	0,80	
10		2,92	447,83	0,24	
11			696,44	0,58	
12		0,17	1.195,24	1,21	
13		0,12	1.858,19		
14			1.335,85	1,29	0,24
15	13,57	462,01	3.516,05	13,33	12,03

Hasil analisis spasial untuk setiap rencana struktur ruang berupa rencana infrastruktur, rencana pusat kegiatan, rencana transportasi dan rencana masing-masing zona KIPP dapat dilihat pada Gambar 7.41.



Gambar 7. 41 Analisis Pengaruh Rencana Struktur Ruang dan Zona terhadap Jasa Ekosistem Penyedia Air

Selain melihat pengaruh rencana struktur ruang masterplan yang terdiri atas sembilan rencana pola ruang, dilakukan juga analisis pengaruh pola ruang tersebut terhadap jasa ekosistem penyedia air dengan uraian sebagai berikut:

1. Kawasan hijau

Rencana kawasan hijau pada wilayah IKN akan memberikan dampak positif kepada jasa ekosistem penyedia air karena dapat meningkatkan kapasitas infiltrasi dan selama proses filtrasi dapat meningkatkan kualitas air.

2. Kawasan Pengembangan IKN

- Rencana pengembangan IKN yang berada pada jasa ekosistem penyedia air sangat rendah sampai rendah akan memberikan tekanan yang lebih besar terhadap lingkungan sehingga lingkungan semakin tidak bisa memberikan jasa ekosistemnya. Untuk itu, diperlukan teknologi agar penyediaan air dapat terpenuhi dari tempat lain dan diperlukan langkah-langkah konservasi air agar jasa ekosistem penyedia air dapat meningkat.
- Rencana pengembangan IKN yang berada pada jasa ekosistem penyedia air sedang sampai sangat tinggi berpotensi menurunkan kemampuan jasa ekosistem penyedia air sehingga diperlukan langkah-langkah pengendalian dan pemulihan sehingga jasa ekosistem penyedia air bisa berfungsi baik secara berkelanjutan.

3. Kawasan Permukiman

- Rencana pengembangan kawasan permukiman yang berada pada jasa ekosistem penyedia air sangat rendah sampai rendah sangat berisiko terhadap bahaya kekurangan air dan bahkan kekeringan. Teknologi yang mampu menyediakan air dari tempat lain sangat diperlukan dan langkah-langkah konservasi air setempat menjadi sangat mendesak.
- Rencana pengembangan kawasan permukiman yang berada pada jasa ekosistem penyedia air sedang sampai sangat tinggi akan berpotensi menurunkan nilai jasa ekosistemnya menjadi rendah bahkan sangat rendah. Rencana permukiman akan memberikan pengaruh yang besar terhadap jasa ekosistem penyedia air sekitar karena permukiman merupakan salah satu zona budidaya terbangun dimana masyarakat dapat melakukan aktivitas intensif yang dapat mengurangi kuantitas dan kualitas air secara signifikan.

4. Kawasan Infrastruktur

- Rencana pengembangan kawasan infrastruktur tetap perlu memperhatikan konservasi air, seperti memaksimalkan resapan air dan mengurangi pencemaran air dari infrastruktur yang dibangun baik pada masa konstruksi maupun ketika pengoperasian. Sebagai contoh, dalam pembangunan fasilitas TPA (Tempat Pemrosesan Akhir) sampah, harus menggunakan teknologi sanitary landfill bukan open dumping untuk mengurangi potensi pencemaran lindi ke badan air.

5. Kawasan Pertanian

- Rencana kawasan pertanian perlu memperhatikan kondisi jasa ekosistem penyediaan airnya. Selain itu perlu juga diperhatikan jenis pertanian yang direncanakan karena akan mempengaruhi tingkat jasa ekosistem penyediaan air itu sendiri.

6. Kawasan Peruntukan Industri

- Rencana kawasan peruntukan industri dapat menimbulkan potensi penurunan kinerja dari jasa ekosistem penyedia air. Rencana kawasan industri yang mencapai 4.100 ha akan mengubah fungsi lahan yang awalnya dapat menyediakan air kemudian tidak bisa lagi menyimpan air. Di sisi lain, jika ditinjau dari aktivitas industrinya maka akan terdapat potensi pencemaran terhadap badan air sehingga terjadinya penurunan kualitas air, baik air permukaan ataupun air tanah.

7. Bandara militer / VVIP

- Rencana bandara militer/VVIP dapat berpotensi menurunkan nilai jasa ekosistem sehingga perlu diperhatikan fungsi resapan dan kemampuan ekosistem menampung atau menahan air.

8. Landasan Pacu (Runway)

- Rencana landas pacu (runway) dapat berpotensi menurunkan nilai jasa ekosistem sehingga perlu diperhatikan fungsi resapan dan kemampuan ekosistem menampung atau menahan air.

9. Kawasan tambak

- Rencana kawasan tambak berpotensi mencemari badan air sehingga diperlukan pengelolaan tambak yang ramah lingkungan.

7.3.2. Dampak KRP terhadap Jasa Ekosistem Penyedia Tata Aliran Air dan Banjir

Jasa ekosistem selain berfungsi menyediakan air, ekosistem juga dapat berfungsi sebagai pengatur tata aliran air dan pengendali banjir. Rencana-rencana pembangunan yang terdapat di wilayah IKN akan memberikan dampak terhadap tata aliran air tersebut sehingga terganggunya fungsi sistem hidrologi alami dari lingkungan tersebut.

Tabel 7.19 berikut merupakan analisis pengaruh struktur ruang dari masterplan terhadap kondisi jasa ekosistem penyedia air dengan melihat rencana titik infrastruktur, pusat kegiatan, rencana titik transportasi, dan rencana jaringan jalan yang terdapat di wilayah IKN.

Tabel 7. 19 Analisis Pengaruh Rencana Struktur Ruang terhadap Pengatur Tata Air dan Banjir

Rencana Titik Infrastruktur	Jasa Ekosistem Pengatur Air				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Panel Surya		V	V		
Panel Surya Terapung			V		
Pengolahan Sampah Terpusat			V		
Penjernihan Air Terpusat			V		
Penyimpanan Hidrogen & CCGT			V		
Tempat Pembuangan Air			V		
Rencana Pusat Kegiatan	Jasa Ekosistem Pengatur Air				

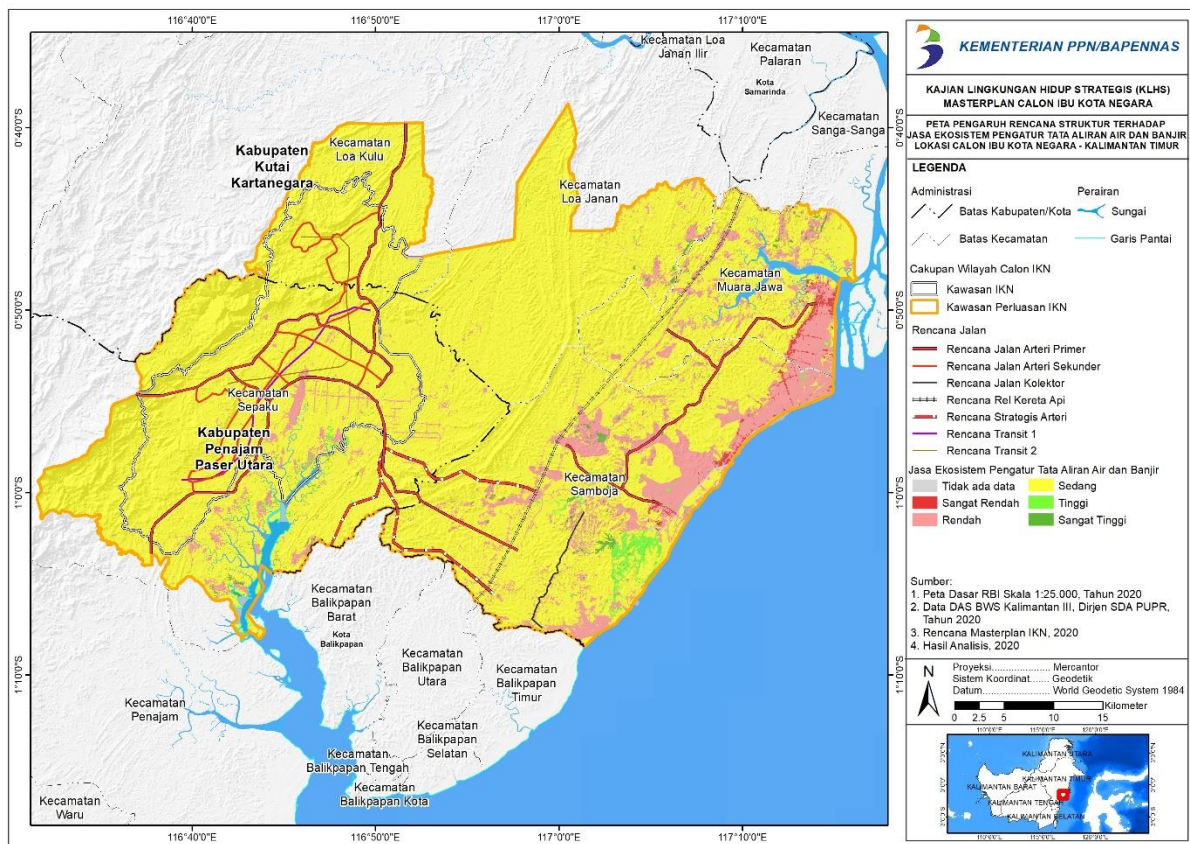
Rencana Titik Infrastruktur	Jasa Ekosistem Pengatur Air				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Pusat Barat (komersial dan bisnis)			V		
Pusat Pemerintahan			V		
Pusat Timur (inovasi dan teknologi)			V		
Pusat Utara			V		
Rencana Titik Transportasi	Jasa Ekosistem Pengatur Air				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Bandara Militer/VVIP		V	V		
Pelabuhan Kargo	V				
Pelabuhan Swasta					
Rencana Jalan	Panjang Jalan Pada Jasa Ekosistem Pengatur Tata Aliran Air dan Banjir (km)				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Rencana Jalan Arteri Primer	0,81	12,13	159,50	0,28	0,41
Rencana Jalan Arteri Sekunder		0,09	97,27	0,08	0,07
Rencana Jalan Kolektor		3,44	10,73		
Rencana Rel Kereta Api		10,54	38,73	0,22	0,01
Rencana Strategis Arteri		1,75	46,33	0,05	
Rencana Transit 1		0,02	28,29	0,07	0,01
Rencana Transit 2		0,86	28,56	0,03	0,01

Rencana struktur ruang berupa infrastruktur sebagian besar berada pada jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir dengan kelas sedang. Sedangkan rencana panel surya selain berada pada jasa ekosistem pengatur tata air sedang, juga berada pada jasa ekosistem pengatur tata air rendah.

Jika dilihat dari rencana pusat kegiatan, yaitu pusat pemerintahan, pusat barat, pusat timur, dan pusat utara, semua rencana tersebut juga berada pada jasa ekosistem pengatur tata air sedang sehingga kegiatan-kegiatan di masing-masing pusat kegiatan tersebut berpotensi menurunkan jasa ekosistem menjadi rendah atau sangat rendah. Adanya rencana pusat kegiatan ini akan meningkatkan dampak berupa sampah ataupun limbah. Pada kasus timbulan sampah maka akan menurunkan fungsi tata aliran air jika sampah tersebut masuk ke alur sungai atau sungai utama. Pusat kegiatan ini juga akan mengurangi lahan terbuka hijau yang ada sehingga meningkatkan debit air larian (*run-off*) sehingga gaya erosi yang bekerja semakin besar dan berpotensi terjadinya pendangkalan sungai yang pada akhirnya mengganggu sistem hidrologi di wilayah sekitar perencanaan.

Rencana transportasi seperti bandara juga akan meningkatkan air larian yang akan memberikan dampak pada wilayah sekitarnya. Pembangunan bandara akan berdampak signifikan terhadap tata aliran air karena pembangunan perkerasan dalam luasan yang

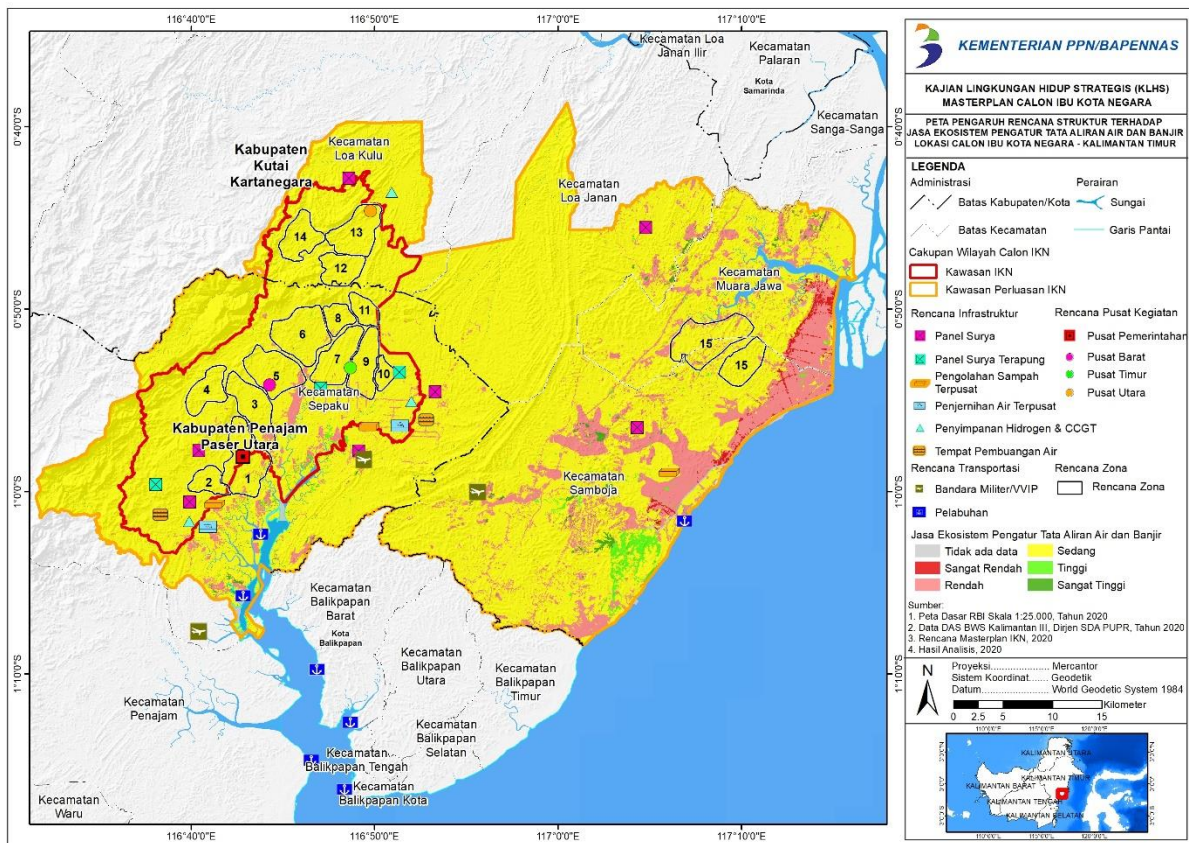
besar. Oleh sebab itu sangat penting melakukan langkah mitigasi dalam menjaga tata aliran air sehingga setelah pembangunan bandara diharapkan kondisi tata aliran air tetap terjaga.



Gambar 7. 42 Analisis Pengaruh Rencana Jalan terhadap Jasa Ekosistem Pengatur Tata Aliran Air dan Banjir

Dari proses analisis pengaruh terhadap rencana jalan dan jalur kereta api terhadap jasa ekosistem pengaturan tata air dan banjir, diperoleh bahwa rencana jalan secara umum berada pada jasa ekosistem penyedia air sedang. Rencana jalan yang berada pada jasa ekosistem pengaturan tata air dan banjir bernilai tinggi dan sangat tinggi perlu dipertimbangkan pada rencana jalan arteri primer karena memiliki rencana sepanjang 0,28 km pada jasa ekosistem bernilai tinggi dan 0,41 km pada jasa ekosistem bernilai sangat tinggi. Hal ini akan berdampak kepada sistem hidrologi alami setelah rencana pembangunan. Hasil analisis spasial pengaruh jalan dan kereta api terhadap tingkat jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir dapat dilihat pada Gambar 7.42

Jika dilihat dari 15 rencana zona di wilayah IKN, yang menjadi perhatian adalah rencana pada zona 1 dimana sebagian wilayah rencana di dalam zona tersebut berada pada jasa ekosistem pengatur tata air pada kelas tinggi seluas 8,89 Ha dan pada kelas sangat tinggi seluas 23,81 Ha. Pada zona 15 juga diketahui beberapa bagian zonanya berada pada jasa ekosistem pengatur tata air bernilai tinggi dan sangat tinggi namun tidak seluas pada zona 1. Hasil analisis spasial pengaruh rencana struktur ruang dan rencana zona terhadap tingkat jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir dapat dilihat pada Gambar 7.43



Gambar 7. 43 Analisis Pengaruh Rencana Struktur Ruang dan Zona terhadap Jasa Ekosistem Pengatur Tata Aliran Air dan Banjir

Kondisi jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir untuk zona dapat dilihat uraiannya pada Tabel 7.20 berikut.

Tabel 7. 20 Kondisi Jasa Ekosistem Pengatur Tata Aliran Air dan Banjir pada Setiap Rencana Zona

Rencana Zona	Luasan Jasa Ekosistem Pengatur Tata Aliran Air dan Banjir (Ha)				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
1		120,66	2.304,90	8,89	23,81
2		0,03	785,72	1,83	
3		85,38	1.856,56	1,23	0,04
4			1.207,83	0,12	
5		88,70	1.897,43	1,44	3,63
6		30,64	2.335,70	7,13	4,98
7		19,69	1.681,28	1,14	
8		15,05	690,85		
9		49,25	1.457,75	0,80	
10		2,92	447,83	0,24	
11			696,44	0,58	
12		0,17	1.195,24	1,21	
13		0,12	1.858,19		
14			1.335,85	1,29	0,24
15		414,99	3.582,69	13,62	5,69

Adapun analisis pengaruh pola ruang terhadap jasa ekosistem pengatur tata air dan banjir adalah sebagai berikut.

1. Kawasan Hijau

Rencana kawasan hijau pada wilayah IKN akan memberikan dampak positif kepada jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir. Kawasan hijau dapat meningkatkan infiltrasi dan menahan laju air larian (*run off*) sehingga sistem hidrologi alami tetap terjaga.

2. Kawasan Pengembangan IKN

- Rencana pengembangan IKN yang berada pada jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir sangat rendah dan rendah akan semakin menurunkan tata aliran air di sekitar sehingga dapat meningkatkan risiko bencana seperti banjir
- Rencana pengembangan IKN yang berada pada jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir sedang sampai sangat tinggi tetap perlu menjaga sistem hidrologi alami di wilayah tersebut sehingga fungsi pengatur tata aliran air dan banjirnya dapat berfungsi maksimal.

3. Kawasan Permukiman

- Rencana pengembangan kawasan permukiman yang berada pada jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir sangat rendah sampai rendah akan semakin menurunkan kinerja lingkungan dalam mengatur tata aliran air sehingga akan meningkatkan risiko terjadinya banjir.
- Rencana pengembangan kawasan permukiman yang berada pada jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir sedang sampai sangat tinggi akan berpotensi menurunkan nilai jasa ekosistemnya itu sendiri. Rencana permukiman akan memberikan pengaruh yang besar seperti tata bangunan yang tidak terkendali dan aktivitas masyarakat yang menghasilkan limbah dan sampah.

4. Kawasan Infrastruktur

- Rencana pengembangan kawasan infrastruktur tetap perlu mempertahankan fungsi hidrologi alami sehingga fungsi jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir bisa dipertahankan. Infrastruktur besar dan luas seperti pembangunan jalan tentunya akan mengubah fungsi hidrologi alami sehingga diperlukan teknologi berupa jaringan drainase jalan yang sangat baik. Demikian juga untuk infrastruktur lainnya, perlu memperhatikan teknologi jaringan drainase yang cukup dan sesuai sehingga terhindar dari bencana banjir.

5. Kawasan Pertanian

- Rencana kawasan pertanian perlu memperhatikan kondisi jasa ekosistem dalam mengatur tata air khususnya untuk lahan pertanian basah. Selain itu perlu juga diperhatikan jenis pertanian dan teknik konservasi tanahnya karena akan mempengaruhi tingkat kinerja jasa ekosistem pengaturan tata aliran air dan banjir.

6. Kawasan Peruntukan Industri

- Rencana Kawasan peruntukan industri pada jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir sangat rendah dan rendah akan semakin menurunkan nilai dari jasa ekosistem dan bisa meningkatkan risiko terjadinya banjir

- Rencana Kawasan industri yang berada pada jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir sedang sampai sangat tinggi akan berpotensi menurunkan tingkat kinerja dari jasa ekosistem. Rencana kawasan industri yang mencapai 4.100 ha akan berpotensi meningkatkan air larian dan memutuskan aliran hidrologi alami yang sudah ada.
7. Bandara militer / VVIP
- Rencana bandara militer/VVIP pada jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir sangat rendah dan rendah akan memberikan dampak penurunan nilai jasa ekosistem dan juga meningkatkan risiko terjadinya banjir
 - Rencana bandara militer/VVIP pada jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir sedang sampai sangat tinggi juga dapat menurunkan nilai jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir menjadi rendah. Rencana bandara militer/VVIP dengan luas 2,158 Ha akan meningkatkan lahan terbangun sehingga meningkatkan air larian dan menurunkan kemampuan infiltrasi tanah yang dapat mengganggu sistem tata aliran air.
8. Landasan Pacu (*Runway*)
- Rencana landas pacu (*runway*) pada jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir sangat rendah dan rendah akan semakin menurunkan fungsi dari kinerja ekosistem dan memunculkan risiko banjir. Landasan pacu merupakan fasilitas yang tidak boleh tergenang air karena sangat membahayakan keselamatan penerbangan.
 - Rencana landas pacu (*runway*) pada jasa ekosistem pengatur tata aliran air dan banjir sedang dan sangat tinggi akan menurunkan jasa ekosistem menjadi rendah atau sangat rendah. Rencana landas pacu seluas 239,74 Ha akan mengubah fungsi lahan non-terbangun menjadi terbangun baik karena rencana bangunan ataupun perkerasan yang akan menurunkan infiltrasi air ke dalam tanah sehingga pada akhirnya mengganggu sistem hidrologi alami.
9. Kawasan Tambak
- Rencana kawasan tambak tidak akan memberikan dampak signifikan jika sejak awal pembangunan tambak dibuat saluran drainase tambak yang baik sehingga tidak akan merugikan produktivitas tambak.

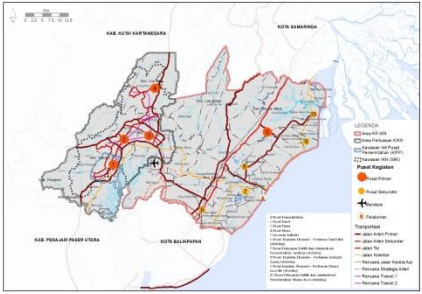
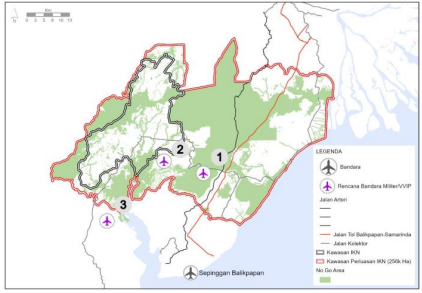
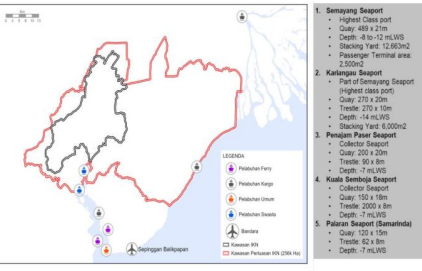
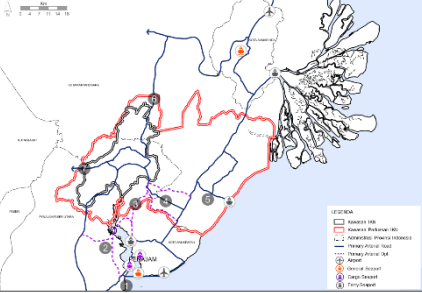
7.4. EFISIENSI PEMANFAATAN SUMBERDAYA ALAM

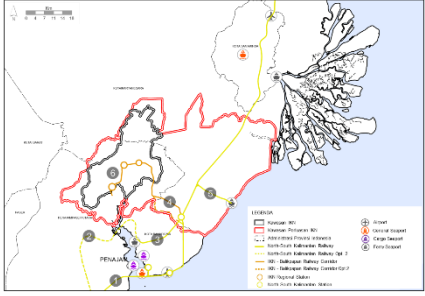
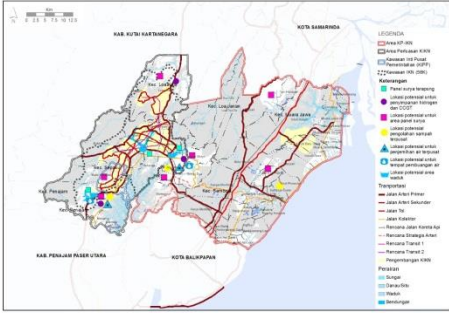
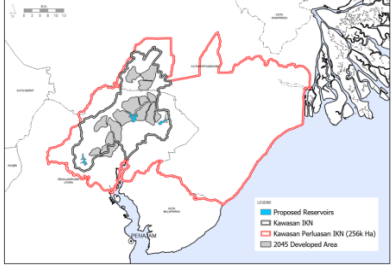
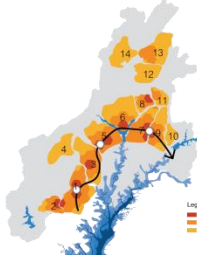
7.4.1. Identifikasi KRP yang Terkait dengan Kemampuan Lahan

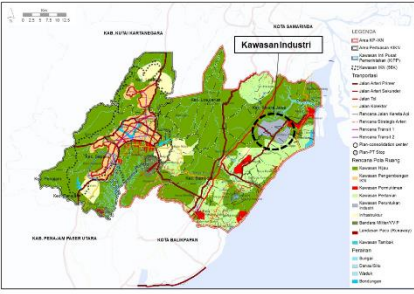
Dalam Masterplan pembangunan kawasan IKN dan sekitarnya telah ditetapkan kebijakan, rencana dan program (KRP) untuk mencapai visi dan misi IKN. KRP sebagian besar dimuat dalam bentuk kebijakan, strategi, dan rencana pola dan penataan ruang. Terdapat beberapa KRP yang beririsan dan diduga akan mempengaruhi daya dukung lahan di wilayah IKN. KRP tersebut yang telah teridentifikasi tersebut dapat dilihat pada tabel 7.21.

Tabel 7. 21 Kebijakan, Rencana dan Program Masterplan IKN yang Berpengaruh Terhadap Daya Dukung Lahan

No	KRP	Uraian	Peta Rencana MP IKN
	Rencana Struktur Ruang		

No	KRP	Uraian	Peta Rencana MP IKN
1	1.1. Rencana Pusat Pelayanan Kegiatan di KP-IKN	1.1.1. Pusat Pemerintahan; 1.1.2. Pusat Barat K-IKN; 1.1.3. Pusat Timur K-IKN; 1.1.4. Pusat Utara K-IKN; dan 1.1.5. Kawasan Industri KP IKN (Muara Jawa).	 <p>(sumber Draft MP Gb.475 hal. 740)</p>
	1.2. Rencana Sistem Jaringan Transportasi	1.2.1. Rencana Bandara Militer/VVIP	 <p>(Peta rencana bandara Militer/VVIP) (sumber : Draft MP hal. 741)</p>
	1.3. Rencana Pengembangan Pelabuhan	1.3.1 Pengembangan pelabuhan logistik dan penumpang	 <p>(Peta pelabuhan eksisting) (sumber : Draft MP hal. 742)</p>
	1.4. Rencana jaringan jalan baru	Pembangunan jalan tol dan jalan arteri baru	 <p>(Peta rencana jaringan jalan regional) (sumber : Draft MP hal. 742)</p>

No	KRP	Uraian	Peta Rencana MP IKN
	1.5. Rencana jalur kereta api	Jalur KA baru penumpang dan logistik	 <p>(Peta rencana jalur KA regional) (sumber : Draft MP hal. 743)</p>
	1.6. Rencana Sistem Jaringan Infrastruktur	1.6.1. Rencana Panel Surya Terapung; 1.6.2. Panel Surya; 1.6.3. Penyimpanan Hidrogen & CCGT 1.6.4. Pengolahan Sampah Terpusat 1.6.5. Penjernihan Air Terpusat 1.6.6. Tempat Pembuangan Air	 <p>(Peta rencana jaringan infrastruktur wilayah) (sumber : Draft MP hal. 747)</p>
	1.7. Pembangunan infrastruktur air (Pembangunan waduk)	1.7.1. Waduk Sepaku	 <p>(Peta Rencana Waduk) (sumber : Draft MP hal. 636)</p>
2	Rencana Pola Ruang dan Kawasan Pengembangan IKN		
	2.1. Rencana pengembangan zona-zona di kawasan IKN	1.2.1 Pengembangan 14 zona di K-IKN	 <p>(Peta Zona Pengembangan K-IKN) (sumber : Draft MP hal. 734)</p>

No	KRP	Uraian	Peta Rencana MP IKN
	2.2.Rencana pengembangan kawasan Industri IKN	1.2.1 Pengembangan industri baru	 <p>(Peta lokasi pengembangan Industri) (sumber : Draft MP hal. 738)</p>

Sumber : Masterplan IKN, 2020

7.4.2. Analisis Pengaruh KRP Daya Dukung Lahan

Rencana pembangunan IKN di Kalimantan Timur, tentunya memiliki pengaruh terhadap perubahan kondisi eksisting wilayah. Hal ini dapat dipicu dengan adanya rencana penggunaan ruang untuk pembangunan IKN yang diikuti dengan pertumbuhan penduduk, pembangunan infrastruktur, dan perubahan fungsi kawasan. Berdasarkan RTRWN, wilayah IKN terletak di daerah yang termasuk ke dalam kawasan Bontang-Samarinda-Tenggarong-Balikpapan-Penajam dan sekitarnya (Bonsamtebajam). Pengembangan daerah ini akan ditujukan untuk pengembangan industri, pariwisata, kehutanan, pertambangan, pertanian, perikanan, dan perkebunan, sedangkan sektor minyak dan gas termasuk ke dalam sektor yang dikendalikan. Pengaruh KRP Pembangunan IKN diindikasikan dapat memberikan tekanan terhadap tingkat daya dukung lahan di wilayah K-IKN maupun KP-IKN. Tekanan KRP berkaitan erat dengan besaran pengaruh yang diberikan sesuai dengan korelasi nilai yang dibangun. Adanya faktor pemicu dan tekanan yang diberikan terhadap daya dukung lahan tentunya memberikan dampak baik langsung maupun tidak langsung. Perubahan lingkungan yang besar juga akan berdampak pada perubahan yang besar, begitupun sebaliknya.

Apabila ditinjau dari target KPI MP IKN bahwa kawasan hijau pada KP-IKN sebesar 65% luas area IKN, maka komitmen untuk menjaga keberadaan ruang untuk kawasan lindung menjadi terukur. Namun demikian, adanya implementasi KRP akan tetap memberikan dampak terhadap target KPI 65% yang sudah ditetapkan. Dampak-dampak tersebut bervariasi dan berbeda besarnya, sangat tergantung juga pada regulasi dan kebijakan mengenai pembangunan berkelanjutan. Oleh karenanya perlu dibuat analisis mitigasi/strategi serta skenario rekomendasi dalam upaya perbaikan dan penyempurnaan KRP.

7.4.2.1. KRP Waduk Sepaku

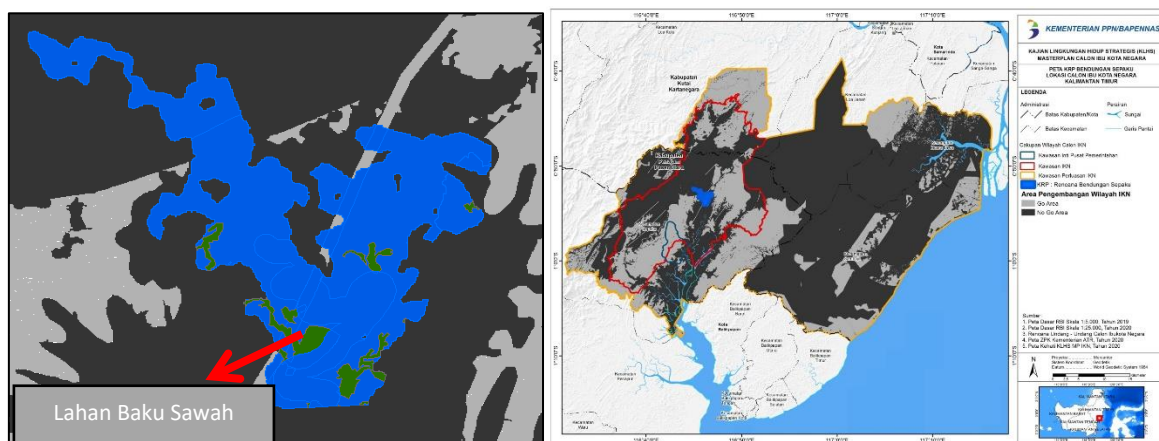
Berdasarkan rencana pembangunan, Waduk Sepaku berada di Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara, Provinsi Kalimantan Timur seluas 410,94 Ha. Pembangunan Waduk Sepaku sebagian besar berada di wilayah limitasi atau *No Go Area* seluas 397,77 ha atau 96,76% (Tabel 7.22). Rencana pembangunan tersebut berada pada ZPK-3 dan ZPK-4 yaitu berada di dataran Banjir/ Zona KRB Banjir (<2 m), berada pada

Lereng Rawan Longsor dan Banjir Bandang Tinggi, dan terdapat pada lahan baku sawah seluas 23,26 ha.

Tabel 7. 22 Analisis KRP Bendungan Sepaku Terhadap Daya Dukung Lahan Wilayah IKN

Kecamatan	Kendala	Limitasi		Total (ha)
	ZPK-3	ZPK-3	ZPK-4	
Sepaku	13,17	247,42	150,35	410,94

Waduk Sepaku yang berada di Desa Tengin Baru, Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara, berlokasi pada Area *No Go* (Gambar 7.44), namun area *No Go* tersebut masih bisa dikembangkan untuk pembangunan strategis di wilayah IKN karena bukan dibangun untuk kawasan permukiman atau perkotaan tetapi pembangunan bendungan yang bertujuan untuk bisa mengendalikan risiko banjir. Pengembangan waduk dan skema drainase untuk mengelola air resapan, dan membuang air ke hilir dan akhirnya ke laut menggunakan prinsip *sponge city*. Dengan demikian pembangunan Waduk Sepaku dapat berjalan dengan catatan pembangunan bendungan dengan tanggul yang ditinggikan untuk meningkatkan kapasitas dalam menahan air dan sebagai sumber air baku untuk IKN. Selain itu deliniasi Waduk Sepaku perlu adanya pertimbangan mengenai kawasan lahan baku sawah.



Gambar 7. 44 Peta KRP Waduk Sepaku
(Sumber : Hasil Analisis, 2020)

Berdasarkan beberapa analisis di atas, dapat direkomendasikan sebagai berikut :

- 1) Pembangunan Waduk Sepaku yang berada di Desa Tengin Baru, Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara, berada di Area *No Go* (daerah rawan banjir), namun demikian pembangunan Waduk Sepaku masih dapat dikembangkan karena bukan merupakan pengembangan kawasan permukiman dan pengembangan perkotaan tetapi pengembangan infrastruktur strategis untuk mengendalikan wilayah banjir dan sebagai penyedia air baku untuk lahan sawah dan permukiman di wilayah IKN.
- 2) Pembangunan Waduk Sepaku bisa dikembangkan dengan catatan pembangunannya dapat mengendalikan risiko banjir. Pengembangan waduk dan skema drainase

untuk mengelola air resapan, dan membuang air ke hilir dan akhirnya ke laut menggunakan prinsip *sponge city*.

- 3) Berdasarkan analisis daya dukung lahan bahwa rencana Waduk Sepaku berada pada area lahan baku sawah seluas 23,26 ha, sehingga deliniasi Waduk Sepaku perlu mempertimbangkan mengenai kawasan lahan baku sawah karena termasuk pada area LP2B yang tidak boleh dialihfungsikan. Pembangunan Waduk Sepaku untuk wilayah di luar lahan baku sawah masih direkomendasikan untuk dibangun.
- 4) Pembangunan Waduk Sepaku perlu dirancang dengan struktural dan geoteknik yang aman dari peristiwa banjir. Karena fungsi Waduk Sepaku sebagai waduk pemasok air, sebagai sumber air baku untuk wilayah IKN dan strategi mitigasi banjir.
- 5) Pembangunan waduk akan menghambat aliran sungai di hilirnya, jika dihilirnya ada mangrove maka ekosistem mangrove juga bisa terganggu. Untuk itu, pembangunan Waduk Sepaku harus sejalan dengan program konservasi mangrove di daerah hilir. Integrasi program waduk dan mangrove akan menjaga ekosistem mangrove sehingga mangrove bisa tetap berfungsi mengurangi risiko banjir rob, menahan sedimen dan mengurangi kekuatan gelombang ekstrim seperti tsunami.

7.4.2.2. Pengaruh Pengembangan Zona Wilayah IKN

Tim KLHS telah menerima laporan KRP dari Tim Masterplan pada tanggal 22 Oktober 2020. Dalam laporan tersebut diperoleh rencana zona pengembangan IKN mulai dari zona 1 sampai dengan zona 15. Jika dianalisis menggunakan *No Go Area*, masih ada rencana zona pengembangan yang berada di wilayah *No Go Area*. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 7.23.

Tabel 7. 23 KRP Zona Terhadap Daya Dukung Lahan Wilayah IKN

Zona	Daya Dukung Lahan			Keterangan	Analisis Dampak
	Limitasi (ha)	Kendala (ha)	Potensial (Ha)		
1	575,81	896,14	986,31	Terdapat Rencana Zona 1 yang berada pada daerah limitasi (<i>No Go</i>) seluas 575,81 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada dataran banjir <2m (B-3) seluas 52,22 ha; ▪ Berada pada dataran banjir <3m (B-4) seluas 0,51 ha; ▪ Berada pada keanekaragaman hayati (KH-4) seluas 336,27 ha; (Perlu pemindahan lokasi) ▪ Berada pada kemiringan lereng 25-45% (KL-3) seluas 9,07 ha; ▪ Berada pada hutan mangrove (MG-4) seluas 146,80 ha;
2	0,63	179,22	607,73	Terdapat Rencana Zona 2 yang berada pada daerah limitasi (<i>No Go</i>) seluas 0,63 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada kemiringan lereng 25-45% (KL-3) seluas 0,63 ha;
3	426,35	765,94	750,92	Terdapat Rencana Zona 3 yang berada pada daerah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada dataran banjir <2m (B-3) seluas 121,84 ha;

Zona	Daya Dukung Lahan			Keterangan	Analisis Dampak
	Limitasi (ha)	Kendala (ha)	Potensial (Ha)		
				limitasi (<i>No Go</i>) seluas 426,35 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada lereng longsoran tanah (G-3) seluas 4,49 ha; ▪ Berada pada keanekaragaman hayati (KH-4) seluas 216,26 ha; (Perlu pemindahan lokasi) ▪ Berada pada kemiringan lereng 25-45% (KL-3) seluas 10,72 ha;
4	1.061,35	146,60		Terdapat Rencana Zona 4 yang berada pada daerah limitasi (<i>No Go</i>) seluas 1.061,35 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada lereng longsoran tanah (G-3) seluas 614,61 ha; ▪ Berada pada keanekaragaman hayati (KH-4) seluas 206,16 ha; (Perlu pemindahan lokasi) ▪ Berada pada kemiringan lereng 25-45% (KL-3) seluas 59,32 ha; ▪ Berada pada kemiringan lereng >45% (KL-4) seluas 2,66 ha;
5	1.203,30	628,24	159,66	Terdapat Rencana Zona 5 yang berada pada daerah limitasi (<i>No Go</i>) seluas 1.203,30 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada dataran banjir <2m (B-3) seluas 370,53 ha; ▪ Berada pada keanekaragaman hayati (KH-4) seluas 253,02 ha; (Perlu pemindahan lokasi) ▪ Berada pada kemiringan lereng 25-45% (KL-3) seluas 39,90 ha; ▪ Berada pada kemiringan lereng >45% (KL-4) seluas 2,39 ha; ▪ Berada pada Lahan Baku Sawah/LP2B (LP-4) seluas 38,87 ha;
6	2.122,01	256,44		Terdapat Rencana Zona 6 yang berada pada daerah limitasi (<i>No Go</i>) seluas 2.122,01 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada dataran banjir <2m (B-3) seluas 242,36 ha; ▪ Berada pada lereng longsoran tanah (G-3) seluas 3,65 ha; ▪ Berada pada keanekaragaman hayati (KH-4) seluas 663,12 ha; (Perlu pemindahan lokasi) ▪ Berada pada kemiringan lereng 25-45% (KL-3) seluas 10,24 ha; ▪ Berada pada Lahan Baku Sawah/LP2B (LP-4) seluas 3,36 ha;
7	274,82	1.128,14	301,24	Terdapat Rencana Zona 7 yang berada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada dataran banjir <2m (B-3) seluas 258,57 ha;

Zona	Daya Dukung Lahan			Keterangan	Analisis Dampak
	Limitasi (ha)	Kendala (ha)	Potensial (Ha)		
				pada daerah limitasi (<i>No Go</i>) seluas 274,84 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada dataran banjir <3m (B-4) seluas 0,51 ha; ▪ Berada pada keanekaragaman hayati (KH-4) seluas 0,18 ha; (Perlu pemindahan lokasi) ▪ Berada pada kemiringan lereng 25-45% (KL-3) seluas 6,74 ha; ▪ Berada pada Lahan Baku Sawah/LP2B (LP-4) seluas 9,34 ha;
8	341,57	292,44	74,61	Terdapat Rencana Zona 8 yang berada pada daerah limitasi (<i>No Go</i>) seluas 341,57 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada dataran banjir <2m (B-3) seluas 101,83 ha; ▪ Berada pada lereng longsor tanah (G-3) seluas 0,03 ha; ▪ Berada pada keanekaragaman hayati (KH-4) seluas 226,21 ha; (Perlu pemindahan lokasi) ▪ Berada pada kemiringan lereng 25-45% (KL-3) seluas 4,83 ha; ▪ Berada pada Lahan Baku Sawah/LP2B (LP-4) seluas 3,61 ha;
9	50,85	975,84	482,56	Terdapat Rencana Zona 9 yang berada pada daerah limitasi (<i>No Go</i>) seluas 50,85 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada dataran banjir <2m (B-3) seluas 50,22 ha;
10	136,53	308,33	6,14	Terdapat Rencana Zona 10 yang berada pada daerah limitasi (<i>No Go</i>) seluas 136,53 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada dataran banjir <2m (B-3) seluas 3,55 ha;
11	235,25	233,85	231,63	Terdapat Rencana Zona 11 yang berada pada daerah limitasi (<i>No Go</i>) seluas 235,25 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada dataran banjir <2m (B-3) seluas 37,21 ha; ▪ Berada pada lereng longsor tanah (G-3) seluas 3,49 ha; ▪ Berada pada keanekaragaman hayati (KH-4) seluas 181,44 ha; (Perlu pemindahan lokasi) ▪ Berada pada kemiringan lereng 25-45% (KL-3) seluas 13,11 ha;
12	458,23	738,39		Terdapat Rencana Zona 12 yang berada pada daerah limitasi (<i>No Go</i>) seluas 458,23 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada lereng longsor tanah (G-3) seluas 15,56 ha; ▪ Berada pada keanekaragaman hayati (KH-4) seluas 429,07 ha; (Perlu pemindahan lokasi)

Zona	Daya Dukung Lahan			Keterangan	Analisis Dampak
	Limitasi (ha)	Kendala (ha)	Potensial (Ha)		
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada kemiringan lereng 25-45% (KL-3) seluas 13,50 ha;
13	138,67	1.176,04	543,59	Terdapat Rencana Zona 13 yang berada pada daerah limitasi (<i>No Go</i>) seluas 138,67 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada lereng longsor tanah (G-3) seluas 19,95 ha; ▪ Berada pada keanekaragaman hayati (KH-4) seluas 22,59 ha; (Perlu pemindahan lokasi) ▪ Berada pada kemiringan lereng 25-45% (KL-3) seluas 95,39 ha; ▪ Berada pada kemiringan lereng >45% (KL-4) seluas 0,73 ha;
14	223,25	1.063,92	50,21	Terdapat Rencana Zona 14 yang berada pada daerah limitasi (<i>No Go</i>) seluas 223,25 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada lereng longsor tanah (G-3) seluas 66,20 ha; ▪ Berada pada lereng rawan longsor (KA-4) seluas 14,70 ha; ▪ Berada pada keanekaragaman hayati (KH-4) seluas 56,32 ha; (Perlu pemindahan lokasi) ▪ Berada pada kemiringan lereng 25-45% (KL-3) seluas 78,35 ha; ▪ Berada pada kemiringan lereng >45% (KL-4) seluas 7,68 ha;
15	3.349,90	653,50	13,59	Terdapat Rencana Zona 15 yang berada pada daerah limitasi (<i>No Go</i>) seluas 3.349,90 ha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berada pada dataran banjir <2m (B-3) seluas 318,91 ha; ▪ Berada pada keanekaragaman hayati (KH-4) seluas 16,94 ha; (Perlu pemindahan lokasi) ▪ Berada pada Swabakar Batubara (WS-3) seluas 2.676,51 ha; ▪ Berdampak negatif karena akan berdampak pada Risiko lingkungan yang ditimbulkan dari kegiatan industri. ▪ Potensi ekspansi/perluasan pemukiman akibat laju pertumbuhan penduduk dikawasan industri yang tinggi sehingga akan berpotensi menimbulkan swabakar batubara. ▪ Potensi pengalihfungsian sebagian kawasan tahura.

Sumber : Hasil Analisis, 2020

7.4.2.3. Pengaruh Pengembangan Pusat Pelayanan di Wilayah IKN

Berdasarkan hasil *overlay* rencana pusat pengembangan dengan daya dukung lahan bahwa rencana pusat pengembangan yang terdiri dari pusat pemerintahan, pusat barat, pusat timur, dan pusat utara berada di *Go Area* sehingga pengembangan pusat-pusat tersebut dapat dikembangkan (Tabel 7.24).

Tabel 7. 24 KRP Pusat Pengembangan Terhadap Daya Dukung Lahan Wilayah IKN

Pusat Pengembangan	Daya Dukung Lahan			Keterangan	Analisis Dampak
	Limitasi (ha)	Kendala (ha)	Potensial (Ha)		
Pusat Nasional Baru – Ibukota (Pusat Pemerintahan)			√	Rencana Pusat Nasional Baru – Ibukota (Pusat Pemerintahan) berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>).	Jika Pengembangan Pusat Nasional Baru – Ibukota (Pusat Pemerintahan) dikembangkan di area potensial maka tidak akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan karena berada pada <i>Go Area</i> .
Pusat Kegiatan Ekonomi Baru – IKN (Pusat Barat)			√	Rencana Pusat Kegiatan Ekonomi Baru – IKN (Pusat Barat) berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>).	Jika Pusat Kegiatan Ekonomi Baru – IKN (Pusat Barat) dikembangkan di area potensial maka tidak akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan karena berada pada <i>Go Area</i> .
Pusat Kegiatan Ekonomi Baru – IKN (Pusat Timur)			√	Rencana Pusat Kegiatan Ekonomi Baru – IKN (Pusat Timur) berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>).	Jika Pusat Kegiatan Ekonomi Baru – IKN (Pusat Timur) dikembangkan di area potensial maka tidak akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan karena berada pada <i>Go Area</i> .
Pusat Kegiatan Ekonomi Baru – IKN (Pusat Utara)			√	Rencana Pusat Kegiatan Ekonomi Baru – IKN (Pusat Utara) berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>).	Jika Pusat Kegiatan Ekonomi Baru – IKN (Pusat Utara) dikembangkan di area potensial maka tidak akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan karena berada pada <i>Go Area</i> .
Pusat Kegiatan Ekonomi Baru - Kawasan Industri	√			Rencana Pusat Kegiatan Ekonomi Baru - Kawasan Industri berada pada daerah	Jika Pusat Kegiatan Ekonomi Baru - Kawasan Industri dikembangkan di daerah limitasi akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan karena berada

Pusat Pengembangan	Daya Dukung Lahan			Keterangan	Analisis Dampak
	Limitasi (ha)	Kendala (ha)	Potensial (Ha)		
				limitasi (<i>No Go Area</i>)	daerah swabakar batubara yang akan menimbulkan kegiatan – kegiatan industri dan pembangunan yang masif.

Sumber: Hasil Analisis, 2020

7.4.2.4. Pengaruh Pengembangan Infrastruktur di Wilayah IKN

Berdasarkan hasil *overlay* rencana pusat pengembangan dengan daya dukung lahan bahwa rencana infrastruktur yang terdiri dari Rencana Panel Surya Terapung, Panel Surya, Penyimpanan Hidrogen & CCGT, Pengolahan Sampah Terpusat, Penjernihan Air Terpusat, Tempat Pembuangan Air berada di *Go Area* sehingga pengembangan pusat-pusat tersebut dapat dikembangkan (Tabel 7.25).

Tabel 7. 25 KRP Rencana Infrastruktur Terhadap Daya Dukung Lahan Wilayah IKN

Pusat Pengembangan	Daya Dukung Lahan			Keterangan	Analisis Dampak
	Limitasi (ha)	Kendala (ha)	Potensial (Ha)		
Rencana Panel Surya Terapung			√	Rencana Panel Surya Terapung di Kecamatan Sepaku berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>).	Jika Panel Surya Terapung di Kecamatan Sepaku dikembangkan berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>) maka tidak akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan.
Panel Surya			√	Rencana Panel Surya berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>).	Jika Panel Surya dikembangkan berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>) maka tidak akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan.
Penyimpanan Hidrogen & CCGT			√	Rencana Penyimpanan Hidrogen & CCGT berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>).	Jika Penyimpanan Hidrogen & CCGT dikembangkan berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>) maka tidak akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan.
Pengolahan Sampah Terpusat	√			Rencana Pengolahan Sampah Terpusat di Kecamatan Sepaku dan Samboja berada pada daerah limitasi (<i>No Go Area</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Jika Pengolahan Sampah Terpusat di Kecamatan Sepaku dikembangkan di daerah limitasi akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan karena berada daerah rawan banjir

Pusat Pengembangan	Daya Dukung Lahan			Keterangan	Analisis Dampak
	Limitasi (ha)	Kendala (ha)	Potensial (Ha)		
					sehingga akan berdampak pencemaran lingkungan saat terjadi banjir; <ul style="list-style-type: none"> Jika Pengolahan Sampah Terpusat di Kecamatan Samboja dikembangkan di daerah limitasi akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan karena berada daerah swabakar batubara.
Penjernihan Air Terpusat			√	Rencana Penjernihan Air Terpusat berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>).	Jika Penjernihan Air Terpusat berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>) maka tidak akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan.
Tempat Pembuangan Air			√	Rencana Tempat Pembuangan Air berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>).	Jika Tempat Pembuangan Air dikembangkan berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>) maka tidak akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan.

Sumber : Hasil Analisis, 2020

7.4.2.5. Pengaruh Pengembangan Transportasi di Wilayah IKN

Berdasarkan hasil *overlay* rencana pusat pengembangan dengan daya dukung lahan bahwa rencana infrastruktur yang terdiri dari Rencana Pelabuhan Kargo, Rencana Pelabuhan Swasta, Bandara Militer/VVIP berada di *Go Area* sehingga pengembangan pusat-pusat tersebut dapat dikembangkan (Tabel 7.26).

Tabel 7. 26 KRP Rencana Transportasi Terhadap Daya Dukung Lahan Wilayah IKN

Pusat Pengembangan	Daya Dukung Lahan			Keterangan	Analisis Dampak
	Limitasi (ha)	Kendala (ha)	Potensial (Ha)		
Pelabuhan Kargo			√	Rencana Pelabuhan Kargo berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>).	Jika Pelabuhan Kargo berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>) maka tidak akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan.
Rencana Pelabuhan Swasta	√			Rencana Pelabuhan Swasta di Kecamatan Sepaku	<ul style="list-style-type: none"> Jika Pelabuhan Swasta di Kecamatan Sepaku dikembangkan di

Pusat Pengembangan	Daya Dukung Lahan			Keterangan	Analisis Dampak
	Limitasi (ha)	Kendala (ha)	Potensial (Ha)		
				berada pada daerah limitasi (No Go)	daerah limitasi akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan karena berada daerah keaneka ragaman hayati tinggi di daerah kawasan hutan mangrove dan akan mengakibatkan punahnya kawasan mangrove dan keanekaragaman hayati yang ada di daerah teluk Balikpapan. <ul style="list-style-type: none"> Perluasan pelabuhan Teluk Balikpapan berdampak terhadap keberadaan mangrove dan bekantan.
Bandara Militer/VVIP			√	Rencana Bandara Militer/VVIP berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>).	Jika Bandara Militer/VVIP berada pada daerah potensial (<i>Go Area</i>) maka tidak akan terjadi dampak terhadap daya dukung lahan.

Sumber: Hasil Analisis, 2020

7.4.2.6. Pengaruh Pengembangan Pergerakan di Wilayah IKN

Berdasarkan hasil *overlay* rencana pusat pengembangan dengan daya dukung lahan bahwa rencana infrastruktur yang terdiri dari Rencana Kereta Api, Rencana Strategis Arteri, Rencana Transit 1, Rencana Transit 2, Rencana Jalan Arteri Primer, Rencana Jalan Arteri Sekunder, Rencana Jalan Kolektor berada di *Go Area* sehingga pengembangan pusat-pusat tersebut dapat dikembangkan (Tabel 7.27).

Tabel 7. 27 KRP Rencana Pergerakan Terhadap Daya Dukung Lahan Wilayah IKN

Pusat Pengembangan	Daya Dukung Lahan			Keterangan	Analisis Dampak
	Limitasi (ha)	Kendala (ha)	Potensial (Ha)		
Rencana Kereta Api	√			Rencana kereta api berada pada daerah limitasi sepanjang ± 21,20 km.	<ul style="list-style-type: none"> Jika rencana kereta api dikembangkan di daerah limitasi akan terjadi dampak negatif terhadap daya dukung lahan karena berada di daerah Tahura Bukit Soeharto ± 21,20 km

Pusat Pengembangan	Daya Dukung Lahan			Keterangan	Analisis Dampak
	Limitasi (ha)	Kendala (ha)	Potensial (Ha)		
					yang akan menyebabkan berkurangnya luas kawasan hutan.
Rencana Strategis Arteri	√			Rencana strategis arteri berada pada daerah limitasi sepanjang ± 1,37 km.	<ul style="list-style-type: none"> Jika rencana strategis arteri dikembangkan di daerah limitasi akan terjadi dampak negatif terhadap daya dukung lahan karena berada daerah kawasan hutan Inhutani yang akan dijadikan sebagai koridor satwa ± 1,37 km yang akan menyebabkan berkurangnya luas kawasan hutan dan terganggunya satwa yang ada.
Rencana Transit 1	√			Rencana transit 1 berada pada daerah limitasi.	<ul style="list-style-type: none"> Jika rencana transit 1 dikembangkan di daerah limitasi akan terjadi dampak negatif terhadap daya dukung lahan karena berada daerah rawan bencana banjir ± 2,09 km yang akan menyebabkan terhambatnya pergerakan transportasi saat terjadi banjir. Jika rencana transit 1 dikembangkan di daerah limitasi akan terjadi dampak negatif terhadap daya dukung lahan karena berada daerah kawasan hutan yang akan dijadikan sebagai koridor satwa ± 1,95 km yang akan menyebabkan berkurangnya luas kawasan hutan dan terganggunya satwa yang ada.
Rencana Transit 2	√			Rencana transit 2 berada pada daerah limitasi.	<ul style="list-style-type: none"> Jika rencana transit 2 dikembangkan di daerah limitasi akan terjadi dampak negatif terhadap daya dukung lahan karena berada daerah rawan

Pusat Pengembangan	Daya Dukung Lahan			Keterangan	Analisis Dampak
	Limitasi (ha)	Kendala (ha)	Potensial (Ha)		
					<p>bencana banjir ± 3,12 km yang akan menyebabkan terhambatnya pergerakan transportasi saat terjadi banjir.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jika rencana transit 2 dikembangkan di daerah limitasi akan terjadi dampak negatif terhadap daya dukung lahan karena berada daerah kawasan hutan yang akan dijadikan sebagai koridor satwa ± 4,03 km yang akan menyebabkan berkurangnya luas kawasan hutan dan terganggunya satwa yang ada.
Rencana Jalan Arteri Primer	√			Rencana jalan arteri primer berada pada daerah limitasi sepanjang ± 21,20 km.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jika rencana jalan arteri sekunder dikembangkan di daerah limitasi akan terjadi dampak negatif terhadap daya dukung lahan karena berada daerah hutan yang akan dijadikan sebagai koridor satwa ± 1,25 km. ▪ Jika rencana arteri primer dikembangkan di daerah limitasi akan terjadi dampak negatif terhadap daya dukung lahan karena berada daerah kawasan hutan Inhutani yang akan dijadikan sebagai koridor satwa ± 8,95 km yang akan menyebabkan berkurangnya luas kawasan hutan dan terganggunya satwa yang ada.
Rencana Jalan Arteri Sekunder	√			Rencana arteri sekunder berada pada daerah limitasi sepanjang ± 2,21 km.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jika rencana jalan arteri sekunder dikembangkan di daerah limitasi akan terjadi dampak negatif terhadap daya dukung lahan karena berada daerah hutan yang akan

Pusat Pengembangan	Daya Dukung Lahan			Keterangan	Analisis Dampak
	Limitasi (ha)	Kendala (ha)	Potensial (Ha)		
					dijadikan sebagai koridor satwa ± 2,21 km.
Rencana Jalan Kolektor	√			Rencana Jalan Kolektor berada pada daerah limitasi sepanjang ± 6,13 km.	<ul style="list-style-type: none"> Jika rencana jalan kolektor dikembangkan di daerah limitasi akan terjadi dampak negatif terhadap daya dukung lahan karena berada daerah swabakar batubara ± 6,13 km.

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan hasil analisis dampak terdapat beberapa KRP yang berada di Kawasan hutan, sehingga perlu kajian peraturan – peraturan dalam mekanisme alih fungsi kawasan hutan jika akan dilaksanakan pembangunan. Penggunaan kawasan hutan untuk kepentingan pembangunan di luar kegiatan kehutanan hanya dapat dilakukan untuk kegiatan yang mempunyai tujuan strategis yang tidak dapat dielakkan, termasuk kegiatan pembangunan jalan umum dan jalan tol.

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.27/Menlhk/Setjen/Kum.1/7/2018 Tentang Pedoman Pinjam Pakai Kawasan Hutan.

Penggunaan kawasan hutan dapat dilakukan di dalam:

1. kawasan hutan produksi; dan/atau
2. kawasan hutan lindung.

Pada dasarnya kegiatan pembangunan jalan tidak diijinkan apabila melintasi kawasan konservasi. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati Dan Ekosistemnya mengatur bahwa :

- Setiap orang dilarang melakukan kegiatan yang dapat mengakibatkan perubahan terhadap keutuhan kawasan suaka alam. (pasal 19 ayat 1)
- Setiap orang dilarang melakukan kegiatan yang dapat mengakibatkan perubahan terhadap keutuhan zona inti taman nasional. (pasal 35 ayat 1)
- Setiap orang dilarang melakukan kegiatan yang tidak sesuai dengan fungsi zona pemanfaatan dan zona lain dari taman nasional, taman hutan raya, dan taman wisata alam (pasal 35 ayat 3).

Sebelum memulai kegiatan infrastruktur jalan yang meliputi kegiatan pemeliharaan, pelebaran di dalam rumija, rehabilitasi dan peningkatan, diperlukan koordinasi dengan Balai Kehutanan terkait. Diperlukan konsultasi dengan Balai Pemantapan Kawasan Hutan (BPKH)/ atau Ditjen Planologi Kehutanan, Kementerian Kehutanan untuk memperoleh peta kawasan hutan yang paling mutakhir dan untuk mengetahui apakah trase pada rencana pembangunan atau peningkatan jalan melewati kawasan hutan.

Perkiraan kawasan hutan yang akan dilalui oleh rencana trase jalan sudah harus diketahui sejak tahap perencanaan teknis awal (Studi Kelayakan). Menindaklanjuti hal tersebut Direktorat Bina Teknik, Ditjen Bina Marga sebagai penanggungjawab penyiapan dokumen lingkungan (AMDAL) perlu Mengajukan Permohonan Telaahan Kawasan Hutan Lindung/Konservasi kepada Instansi Kehutanan (Balai Pemantapan Kawasan Hutan /BPKH) untuk mendapatkan kepastian luas kawasan hutan yang akan terkena rencana jalan. Pengajuan Telaahan Kawasan Hutan ini dapat dilakukan bersamaan dengan proses AMDAL, tapi harus setelah mendapatkan kepastian DED

lengkap dengan titik-titik koordinat trase jalan, lebar rumija, jenis konstruksi yang akan menjadi bagian dari keseluruhan jalan, rencana kegiatan yang menggambarkan: trase jalan, rumija, jenis konstruksi, tahapan pembangunan, rencana/upaya pengelolaan lingkungan dan rencana/upaya pemantauan lingkungan), karena proses telaahan di Instansi Kehutanan memerlukan koordinat rencana trase jalan yang pasti. Berdasarkan hasil telaahan kawasan hutan dari BPKH, maka Dit. Bina Teknik, Ditjen Bina Marga kemudian menindaklanjuti prosedur perizinan kehutanan yang diperlukan.

Penyelenggaraan jalan di kawasan hutan bisa melalui dua macam prosedur perizinan.

- a. Rencana kegiatan yang akan melalui hutan lindung, dan/atau hutan produksi, maka rencana kegiatan ini perlu proses izin pinjam pakai kawasan hutan. Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan, yaitu izin penggunaan atas sebagian kawasan hutan kepada pihak lain untuk kepentingan pembangunan di luar kegiatan kehutanan tanpa mengubah status, peruntukan dan fungsi kawasan hutan. Objek pinjam pakai kawasan hutan yang dapat diberikan izin yaitu hanya kawasan hutan produksi dan kawasan hutan lindung. Tujuan izin pinjam pakai adalah membatasi dan mengatur penggunaan sebagian kawasan hutan untuk kepentingan strategis atau kepentingan umum terbatas di luar sektor kehutanan tanpa mengubah status, fungsi dan peruntukan kawasan hutan, serta menghindari terjadinya enclave di dalam kawasan hutan.
- b. Rencana kegiatan yang melalui kawasan cagar alam, suaka alam, dan daerah hutan konservasi lainnya diperlukan proses kerjasama. Kerjasama dalam rangka pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam adalah proses kerjasama yang dilakukan oleh para pihak yang bersepakat atas dasar prinsip-prinsip saling menghormati, saling menghargai, saling percaya dan saling memberikan kemanfaatan. Kerjasama hanya dapat dilakukan apabila jalan sudah ada sebelum penetapan kawasan cagar alam, suaka alam, dan daerah hutan konservasi lainnya.

Penggunaan kawasan hutan dilakukan tanpa mengubah fungsi pokok kawasan hutan dengan mempertimbangkan batasan luas dan jangka waktu tertentu serta kelestarian lingkungan. Penggunaan kawasan hutan untuk kepentingan pembangunan di luar kegiatan kehutanan hanya dapat dilakukan untuk kegiatan yang mempunyai tujuan strategis yang tidak dapat dielakkan meliputi:

- a. Religi, meliputi tempat ibadah, tempat pemakaman non komersial dan wisata rohani;
- b. Pertambangan meliputi pertambangan mineral, batubara, minyak dan gas bumi termasuk sarana, prasarana, dan smelter;
- c. Ketenagalistrikan meliputi instalasi pembangkit, transmisi, distribusi listrik dan gardu induk serta teknologi energi baru dan terbarukan;
- d. Panas bumi;
- e. Telekomunikasi meliputi jaringan telekomunikasi, stasiun pemancar radio, dan stasiun relay televisi serta stasiun bumi pengamatan keantariksaan;
- f. Jalan umum, jalan tol, dan jalur kereta api;
- g. Sarana transportasi yang tidak dikategorikan sebagai sarana transportasi umum untuk keperluan pengangkutan hasil produksi;
- h. Waduk, bendungan, bendung, irigasi, saluran air minum, saluran pembuangan air dan sanitasi, dan bangunan pengairan lainnya;

- i. Fasilitas umum;
- j. Industri selain industri primer hasil hutan;
- k. Pertahanan dan keamanan, antara lain sarana dan prasarana latihan tempur, stasiun radar, dan menara pengintai, pos lintas batas negara (PLBN), jalan inspeksi;
- l. Prasarana penunjang keselamatan umum antara lain keselamatan lalu lintas laut, lalu lintas udara, lalu lintas darat, karantina dan sarana meteorologi, klimatologi dan geofisika;
- m. Jalur evakuasi bencana alam, penampungan korban bencana alam dan lahan usahanya yang bersifat sementara;
- n. Pertanian tertentu dalam rangka ketahanan pangan;
- o. Pertanian tertentu dalam rangka ketahanan energi;
- p. Pembangunan bandar udara dan pelabuhan; atau
- q. Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah.

Sarana transportasi antara lain pembangunan jalan, kanal, pelabuhan atau sejenisnya untuk keperluan pengangkutan hasil produksi perkebunan, pertanian, perikanan atau lainnya.

Bandar udara dan pelabuhan hanya pada provinsi yang luas kawasan hutannya di atas 30% dari luas daerah aliran sungai, pulau, dan/atau provinsi dan merupakan Proyek Strategis Nasional. Penggunaan kawasan hutan untuk kepentingan pembangunan di luar kegiatan kehutanan dilakukan berdasarkan IPPKH dengan ketentuan:

- a. Pada provinsi yang luas kawasan hutannya sama dengan atau kurang dari 30% dari luas daerah aliran sungai, pulau, dan/atau provinsi, dengan kompensasi:
 - Lahan untuk penggunaan kawasan hutan yang bersifat komersial, dengan ratio 1:2 (satu berbanding dua);
 - Melakukan penanaman dalam rangka rehabilitasi daerah aliran sungai terutama pada kawasan hutan untuk penggunaan kawasan hutan yang bersifat non komersial, dengan ratio 1:1 (satu berbanding satu).
- b. Pada provinsi yang luas kawasan hutannya di atas 30% dari luas daerah aliran sungai, pulau, dan/atau provinsi, dengan kompensasi:
 - Membayar PNBPN Penggunaan Kawasan Hutan dan melakukan penanaman dalam rangka rehabilitasi daerah aliran sungai terutama pada kawasan hutan untuk penggunaan kawasan hutan yang bersifat komersial, dengan ratio 1:1 (satu berbanding satu);
 - Melakukan penanaman dalam rangka rehabilitasi daerah aliran sungai terutama pada kawasan hutan untuk penggunaan kawasan yang bersifat non komersial, dengan ratio 1 : 1 (satu berbanding satu);
- c. izin pinjam pakai kawasan hutan tanpa kompensasi lahan atau tanpa kompensasi membayar PNBPN penggunaan kawasan hutan dan tanpa melakukan penanaman dalam rangka rehabilitasi daerah aliran sungai, dengan ketentuan hanya untuk:

- a. Pertahanan dan keamanan;
- b. Prasarana penunjang keselamatan umum antara lain keselamatan lalu lintas laut, lalu lintas udara, lalu lintas darat, karantina dan sarana meteorologi, klimatologi dan geofisika;
- c. Infrastruktur oleh instansi pemerintah;
- d. Kegiatan penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan dan eksplorasi lanjutan;
- e. Penampungan korban bencana alam dan lahan usahanya yang bersifat sementara; atau
- f. Religi meliputi tempat ibadah, tempat pemakaman, dan wisata rohani.
- g. IPPKH untuk infrastruktur dibebani kewajiban untuk melakukan penanaman tanaman kayu di kiri kanan atau sekeliling dalam areal IPPKH sebagai bentuk perlindungan.

Prosedur pengajuan permohonan Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH) Permohonan izin pinjam pakai kawasan hutan (IPPKH) untuk penyelenggaraan jalan diajukan kepada Menteri Kehutanan oleh Menteri Pekerjaan Umum, atau Gubernur atau Bupati/Walikota atau pimpinan Badan Usaha, sesuai dengan status kewenangan penyelenggaraan infrastruktur jalan yang disiapkan. Dalam hal penyelenggaraan jalan nasional, Dit. Bina Teknik, Ditjen Bina Marga sesuai tugas dan fungsinya perlu menyiapkan persyaratan yang mendukung permohonan izin pinjam pakai yang akan diajukan oleh Menteri PU. Hal ini tertuang dalam Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 38 Tahun 2012 tentang Pedoman Pinjam Pakai Kawasan Hutan. Adapun persyaratan (seluruh dokumen asli atau copy dokumen yang dilegalisasi oleh instansi penerbit atau notaris) yang perlu dipenuhi adalah :

Kewajiban Pemegang Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH) B(B)PJK, selaku pemrakarsa kegiatan yang mewakili Menteri PU sebagai pemegang IPPKH untuk penyelenggaraan jalan, memiliki kewajiban:

- a. Melaksanakan reboisasi pada lahan kompensasi bagi pemegang izin pinjam pakai kawasan hutan dengan kewajiban menyediakan lahan kompensasi;
- b. Membayar PNBK Penggunaan Kawasan Hutan dan melakukan penanaman dalam rangka rehabilitasi daerah aliran sungai bagi Pemegang izin pinjam pakai kawasan hutan dengan kewajiban membayar PNBK Penggunaan Kawasan Hutan dan melakukan penanaman dalam rangka rehabilitasi daerah aliran sungai;
- c. Melaksanakan reklamasi dan reboisasi pada kawasan hutan yang sudah tidak dipergunakan tanpa menunggu selesainya jangka waktu izin pinjam pakai kawasan hutan;
- d. Membayar:
 - Penggantian nilai tegakan dan Provisi Sumber Daya Hutan (PSDH) pada hutan tanaman dari hasil tanaman dari IUPHHKHT dan PSDH, Dana Reboisasi (DR) dan penggantian nilai tegakan dari bukan hasil tanaman IUPHHK-HT sesuai peraturan perundang-undangan; atau
 - PSDH, DR dan penggantian nilai tegakan, dan kewajiban keuangan lainnya pada hutan alam dari IUPHHK-HA sesuai peraturan perundang-undangan; atau
 - PSDH, DR dan penggantian nilai tegakan, dan kewajiban keuangan lainnya pada hutan alam di luar areal IUPHHKHA/HT sesuai peraturan perundang-undangan.

- e. Melakukan pemeliharaan batas pinjam pakai kawasan hutan;
- f. Melaksanakan perlindungan hutan sesuai peraturan perundangundangan; g. mengamankan kawasan hutan konservasi dan hutan lindung dalam hal areal pinjam pakai kawasan hutan berbatasan dengan kawasan hutan konservasi dan hutan lindung, dan berkoordinasi dengan:
 - Kepala Balai Besar/Kepala Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang membidangi urusan kawasan hutan konservasi, untuk kawasan hutan konservasi;
 - Kepala Dinas Kabupaten/Kota yang membidangi urusan kehutanan atau Direktur Utama Perum Perhutani pada wilayah kerja Perum Perhutani, untuk kawasan hutan lindung; atau
 - Kepala Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) dalam hal sudah terbentuk KPH di wilayah tersebut.
- h. memberikan kemudahan bagi aparat kehutanan baik pusat maupun daerah pada saat melakukan monitoring dan evaluasi di lapangan.
- g. Menanggung seluruh biaya sebagai akibat adanya pinjam pakai kawasan hutan;
- h. Mengkoordinasikan kegiatan kepada instansi kehutanan setempat dan/atau kepada pemegang izin pemanfaatan hutan atau pengelola hutan;
- i. Menyerahkan rencana kerja pemenuhan kewajiban sebagaimana dimaksud pada huruf a sampai dengan huruf j, selambatlambatnya 100 (seratus) hari kerja setelah diterbitkan keputusan izin pinjam pakai kawasan hutan; dan
- j. Membuat laporan secara berkala setiap 6 (enam) bulan sekali kepada Menteri Kehutanan mengenai penggunaan kawasan hutan yang dipinjam pakai, dengan tembusan:
 - Direktur Jenderal Planologi Kehutanan;
 - Direktur Jenderal Bina Usaha Kehutanan;
 - Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam;
 - Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial;
 - Kepala Dinas Provinsi dan Kabupaten/Kota yang membidangi kehutanan;
 - Direktur Utama Perum Perhutani, apabila berada dalam wilayah kerjanya;
 - Kepala Balai Pemantapan Kawasan Hutan; dan
 - Kepala Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.

Kegiatan untuk kepentingan pembangunan di luar kegiatan kehutanan tertentu yang dapat menunjang pengelolaan hutan secara langsung atau tidak langsung dapat dilakukan dengan mekanisme kerjasama.

Jenis kegiatan yang dapat dikerjasamakan meliputi:

- a. Sarana religi meliputi tempat ibadah, pemakaman umum yang bersifat non komersil;
- b. Wisata budaya dan sarana penunjangnya yang bersifat non komersial;
- c. Penanaman/pemasangan kabel sepanjang alur/jalan;
- d. Pembangkit listrik tenaga air dengan kapasitas terpasang paling tinggi 1 (satu) Megawatt (Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro/PLTMH);
- e. Pemasangan jalur listrik masuk desa dengan tegangan lebih kecil atau sama dengan 70 kV (tujuh puluh kilovolt);

- f. Pembangunan kanal/saluran air tersier, normalisasi sungai/saluran irigasi, dan pembuatan tanggul penahan banjir;
- g. Pembangunan area peristirahatan (rest area) dan sarana keselamatan lalu-lintas darat;
- h. Peningkatan alur/jalan untuk jalan umum atau sarana pengangkutan hasil produksi tidak termasuk pelebaran dan pembuatan jalan baru;
- i. Pembangunan embung, cek dam, sabo, bangunan penampungan air lainnya dan pipa saluran air;
- j. Pemasangan papan iklan, portal, gardu pandang, dan tugu antara lain tugu peringatan, tugu patung, tugu penanda jejak dan tugu gapura;
- k. Penanaman oleh pihak di luar kehutanan untuk kegiatan reklamasi, dan rehabilitasi hutan;
- l. Daerahlatihan tempur dan sarana penunjangnya selain mess, perkantoran, gudang, dan jalan akses;
- m. Menempatkan alat ukur klimatologi dan geofisika antara lain ombrometer;
- n. Bumi perkemahan; atau
- o. Menara telekomunikasi.

Permohonan penggunaan kawasan hutan dengan mekanisme kerjasama diajukan oleh pemohon kepada:

- a. Direktur Utama Perum Perhutani pada wilayah kerja Perum Perhutani;
- b. Kepala Kesatuan Pengelolaan Hutan pada wilayah kerja Kesatuan Pengelolaan Hutan;
- c. Kepala Pengelola Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus pada wilayah kerja Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus; atau
- d. Kepala Dinas Provinsi yang membidangi kehutanan dalam hal di luar wilayah kerja Perum Perhutani dan belum terbentuk organisasi Kesatuan Pengelolaan Hutan.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019 Tentang Jalan Strategis Di Kawasan Hutan.

Pembangunan Jalan Strategis di Kawasan Hutan berada di Kawasan:

- a. Hutan Konservasi;
- b. Hutan Lindung; dan
- c. Hutan Produksi.

Pembangunan Jalan Strategis di Kawasan Hutan Konservasi merupakan Jalan pengelolaan yang dibangun berdasarkan perjanjian kerja sama. Pembangunan Jalan Strategis di Kawasan Hutan Lindung dan Hutan Produksi merupakan Jalan pengelolaan yang dibangun berdasarkan izin pinjam pakai Kawasan Hutan.

Perencanaan Pembangunan Jalan Strategis di Kawasan Hutan diusulkan oleh Menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat kepada Menteri.

Usulan Pembangunan Jalan Strategis di Kawasan Hutan memuat rencana ruas Jalan, letak, dan luas Kawasan Hutan.

Alternatif ruas Jalan Strategis dengan ketentuan:

- a. Identifikasi areal yang diusulkan akan dilewati Jalan Strategis;
- b. Tidak melewati Zona Inti atau Blok Perlindungan pada Hutan Konservasi;
- c. Blok inti di Hutan Lindung;
- d. Mengurangi dampak buruk terhadap sumber budaya fisik/zona material atau artefak yang ada di lokasi dengan tidak melewati situs, bangunan, sarana alam dan lanskap yang memiliki signifikansi arkeologis, palaentologis, historis, arsitektur, religius, estetika, atau sifat kultural lainnya;
- e. Mengurangi dampak buruk terhadap sumber budaya fisik/zona material atau artefak yang ada di lokasi tidak melewati sumber budaya fisik atau material meliputi obyek bergerak atau tidak bergerak, situs, bangunan, sarana alam dan lanskap yang memiliki signifikansi arkeologis, palaentologis, historis, arsitektur, religius, estetika, atau sifat kultural lainnya;
- f. Menghindari pemindahan masyarakat adat ke lokasi baru; dan
- g. Mengurangi seminimal mungkin gangguan pada wilayah jelajah Satwa Liar terutama flagship species (orangutan, gajah, harimau, badak, komodo).

Berdasarkan alternatif ruas Jalan disusun konsep trase Jalan Strategis dengan mempertimbangkan dampak pembangunan Jalan terhadap Kawasan Hutan. Pembuatan konsep trase Jalan Strategis didahului dengan studi pendahuluan dengan mengumpulkan data atau informasi ekologi dan penilaian lingkungan untuk membantu dalam proses pemilihan tapak. Konsep trase Jalan Strategis yang berada di Kawasan yang bernilai internasional dan telah ditetapkan sebagai situs warisan alam dunia, cagar biosfer, dan situs Ramsar, wajib berkonsultasi dengan lembaga atau organisasi yang menangani perjanjian internasional terkait.

Pembuatan konsep trase Jalan Strategis dilakukan oleh Kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat dan berkoordinasi dengan Menteri. Konsep trase Jalan Strategis disampaikan kepada Menteri sebagai salah satu bahan pertimbangan untuk dilakukan perjanjian kerja sama, atau pemberian izin pinjam pakai Kawasan Hutan. Perjanjian kerja sama atau izin pinjam pakai Kawasan Hutan dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bangunan mitigasi gangguan terhadap Habitat flora dan fauna, dan konektivitas serta ruang gerak Satwa Liar meliputi:

- a. Jembatan kanopi;
 - Jembatan kanopi dibangun untuk menghubungkan Habitat yang dipisahkan oleh Jalan dan menjadi lintasan atas bagi jenis semi-arboreal dan arboreal berupa:
 1. Jembatan kanopi jaring kabel;
 - Jaring dibuat menggunakan paling sedikit 3 (tiga) utas tali nilon tebal atau kabel baja berdiameter paling sedikit 8 mm dengan interval 20 cm sampai dengan 30 cm;
 - Penopang kanopi menggunakan tiang pipa baja dengan diameter paling kecil 4 inchi dan tinggi paling rendah 5,2 m; atau

- Penopang kanopi dapat menggunakan pohon besar, jaring kabel yang diikat antar pohon dan dilengkapi dengan penahan ikatan permanen, berupa alas dari balok/papan kayu dengan lebar paling sedikit 30 cm.
2. Jembatan kanopi rangka besi :
- Dibuat bentuk elips setengah lingkaran dengan interval 40 cm x 60 cm, menggunakan rangka baja hollow 4 cm x 4 cm, tebal 1,5 mm;
 - Tiang penyangga berupa 3 (tiga) pipa baja hollow diameter 4 inchi dan tinggi paling rendah 5,2 m; dan
 - Dilapisi dengan cat anti karat.
- b. Lintasan atas (flyover);
Lintasan atas berfungsi sebagai penyeberangan Satwa Liar, dengan ketentuan sebagai berikut:
- Dibangun dengan lebar lintasan paling sedikit 40 m ditimbun tanah dengan kedalaman tanah pada lintasan antara 1,5 m sampai dengan 2,4 m untuk mendukung pertumbuhan pohon, semak, dan perdu;
 - Pembatas pada samping kiri kanan lintasan satwa dibuat tanggul alam, dinding padat, vegetasi yang lebat dan rapat untuk meredam suara bising dari kendaraan dan menghalangi masuknya cahaya;
 - Dibangun pagar Satwa Liar dengan tinggi paling rendah 3 m pada batas ruang milik Jalan, untuk memandu Jalan Satwa Liar dan mencegah Satwa Liar masuk ke areal ruang milik Jalan; dan
 - Dilengkapi kolam kecil yang terisi air hujan dan ditanami vegetasi yang sesuai dengan Habitat satwa yang akan melintas, tepat di pintu masuk dan keluar jembatan penyeberangan, serta pada badan jembatan.
- c. Lintasan bawah (underpass);
Lintasan bawah berfungsi sebagai penghubung Habitat Satwa Liar berupa: a. jembatan bentang tunggal; b. viaduct; c. jembatan bentang banyak; dan d. gorong-gorong.
- d. Rambu-rambu satwa
Bangunan mitigasi terhadap okupasi lahan untuk mencegah terjadinya okupasi lahan oleh masyarakat atau pihak lain terdiri dari pagar, pintu gerbang, pos jaga, dan menara pemantau.

Pengadaan pekerjaan konstruksi dilakukan setelah perjanjian kerja sama strategis atau pemberian izin pinjam pakai Kawasan Hutan telah ditandatangani.

Dokumen proposal teknis pengadaan pekerjaan konstruksi memuat:

- a. Informasi mengenai perlindungan tumbuhan dan Satwa Liar serta Habitatnya;
- b. Informasi mengenai hidroorologi;
- c. Perencanaan infrastruktur pendukung perlindungan tumbuhan dan Satwa Liar serta Habitatnya;
- d. Perencanaan jenis dan spesifikasi sarana dan peralatan yang disesuaikan dengan tipe Jalan dan beban pekerjaan;
- e. Peta trase Jalan, gambar bangunan pendukung Jalan, spesifikasi, panjang, dan kualitas Jalan dalam dokumen sudah sesuai dengan perjanjian kerja sama atau izin pinjam pakai Kawasan Hutan;

- f. Perencanaan pelaksana pembangunan Jalan Strategis wajib memperhitungkan kebijakan lingkungan dan kondisi ekologi Kawasan Hutan dalam mengurangi dampak negatif pelaksanaan pembangunan Jalan Strategis;
- g. Hasil studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan;
- h. Struktur organisasi yang menjelaskan personil dari instansi yang bertanggung jawab memonitor, mengawasi, dan mengevaluasi kegiatan selama pelaksanaan Jalan Strategis; dan
- i. Perubahan trase Jalan harus dilakukan dalam hal trase Jalan yang diberikan melalui daerah-daerah Kawasan Hutan yang tidak dapat dilalui karena kepentingan perlindungan keanekaragaman hayati dan ekosistem.

Pra-konstruksi merupakan tahapan dalam mempersiapkan pelaksanaan pembangunan Jalan. Pra-konstruksi dilakukan melalui survei lapangan untuk menentukan:

- a. Jadwal waktu pelaksanaan, target, dan penyelesaian pekerjaan pembangunan Jalan Strategis;
- b. Lokasi tempat penyimpanan alat berat dan kantor lapangan;
- c. Lokasi pengambilan bahan bangunan Jalan; dan
- d. Lokasi penyimpanan sementara limbah yang dihasilkan dari kegiatan pembangunan Jalan;

Konstruksi merupakan proses konstruksi Jalan Strategis yang dilaksanakan dengan ketentuan:

- a. Sesuai dengan rencana desain yang telah ditetapkan;
- b. Kegiatan di tapak atau lokasi diawasi oleh staf atau personil unit pelaksana teknis Yang bertanggung jawab terhadap Kawasan Hutan;
- c. Pembersihan lebar jalur Jalan tidak boleh melewati batas ruang milik Jalan;
- d. Gali-timbun tidak boleh melewati batas ruang milik Jalan;
- e. Staf dan pekerja lapangan tidak diperbolehkan melakukan pemburuan tumbuhan dan Satwa Liar di Kawasan Hutan;
- f. Pengambilan bahan bangunan Jalan tidak diperbolehkan dari Hutan Konservasi dan Hutan Lindung; g. pembuangan sisa tanah galian dilakukan di tempat kering yang telah ditentukan;
- g. Limbah dan sampah dari kegiatan kontruksi tidak dibuang ke sungai atau tempat basah dan segera diangkut ke tempat pembuangan.
- b. Tempat pembuangan limbah dan sampah dilarang dilakukan dalam Kawasan Hutan;
- c. Alat berat yang dipergunakan harus sesuai dengan tipe Jalan dan beban pekerjaan;
- d. Lebar jalur Jalan yang diperkeras dan lebar Ruang Manfaat Jalan harus sesuai dengan isi perjanjian kerja sama atau izin pinjam pakai Kawasan Hutan;
- e. Khusus pada tempat belokan Jalan atau tikungan Jalan diperkenankan penambahan ruang atau lebar manfaat jalan 5 m;
- f. Sumber daya alam di areal Ruang Milik Jalan dikuasai oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan pemanfaatannya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; dan
- g. Pemulihan ekosistem akibat dampak pembangunan Jalan Strategis.

Pengelolaan pasca konstruksi merupakan masa setelah pembangunan Jalan Strategis selesai dilaksanakan. Pengelolaan pasca konstruksi pada hutan konservasi dilaksanakan

oleh institusi yang bertanggung jawab sebagai penyelenggara jalan strategis sesuai dengan kewenangannya. Institusi penyelenggara jalan strategis di hutan konservasi meliputi:

- a. Kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat;
- b. Kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang lingkungan hidup dan kehutanan;
- c. Kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perhubungan; dan/atau
- d. Pemerintah daerah.

KRP Jaringan Jalan yang berada di Kawasan Konservasi

Jika jalur rencana strategis arteri akan dibangun maka direkomendasikan untuk mengikuti jalan eksisting yang ada disebelah utara dengan disesuaikan dengan regulasi Permen LHK 23 tahun 2019 yang dikuatkan dengan kaidah-kaidah konservasi dengan menyusun mitigasi koridor satwa alami maupun artifisial berdasarkan Permen LHK No 32 tahun 2019 dan mitigasi konflik satwa berdasarkan Permenhut P.48 tahun 2008. Mitigasi dapat dilakukan melalui pendekatan jalur lintasan dan area yang dipertahankan serta wilayah jelajah satwa. Alternatif lainnya adalah dengan cara Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH) Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019 Tentang Jalan Strategis di Kawasan Hutan. Untuk tata kelola setelah pasca kontruksi pengelolaan untuk jalan strategis nasional yang berada di Kawasan hutan konservasi berada di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

KRP Jaringan Jalur Kereta Api yang berada di Kawasan Konservasi

Penentuan jalur kereta api perlu mempertimbangkan penggunaan kawasan non developable land yang menjadi kawasan Tahura Bukit Soeharto dan jalur KA tidak melewati Zona Inti atau Blok Perlindungan pada Kawasan Tahura. Jika jalur KA baru IKN dibangun maka direkomendasikan untuk mengikuti jalan eksisting Sepaku – Samboja namun jika tidak memungkinkan dan diharuskan menggunakan Kawasan hutan maka perlu mengikuti mekanisme pengalihfungsian kawasan hutan atau bisa menggunakan sistem kerjasama untuk jalur yang melewati hutan konservasi sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019 Tentang Jalan Strategis di Kawasan Hutan. Untuk tata kelola setelah pasca kontruksi pengelolaan untuk jalan strategis nasional yang berada di Kawasan hutan konservasi berada di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, dan Kementerian Perhubungan.

KRP Pelabuhan yang berada di Kawasan Konservasi

Merekomendasikan agar menjadikan pelabuhan Kuala Samboja sebagai satu-satunya Pelabuhan yang dikembangkan di dalam delineasi IKN. Sementara untuk kebutuhan logistik dapat mengoptimalkan penggunaan pelabuhan eksisting di luar delineasi IKN, yaitu di Kota Balikpapan (Pelabuhan Kariangau).

KRP Bandara yang berada di Kawasan Konservasi

Lokasi bandara militer/VVIP (2) dan (3) menjadi lokasi pengembangan yang direkomendasikan dibandingkan dengan lokasi bandara militer/ VVIP (1). Lokasi (1) yang berada di PT. Inhutani I Batu Ampar Mentawir merupakan kawasan bernilai konservasi tinggi yang harus dipertahankan mengingat kawasan tersebut menjadi habitat berbagai spesies dilindungi dan terancam punah. Selain itu, kawasan tersebut merupakan kawasan yang menjadi koridor bagi satwa liar untuk melakukan perpindahan dari HLSW – Bukit Bangkirai – Tahura. Alternatif lain jika akan dikembangkan lokasi bandara yang berada di PT Inhutani maka perlu mengikuti Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.27/Menlhk/Setjen/Kum.1/7/2018 Tentang Pedoman Pinjam Pakai Kawasan Hutan.

7.4.3. Analisis KRP terhadap Pemenuhan Energi di IKN

Sub bab ini akan menyampaikan analisis dampak penambahan populasi penduduk eksisting dan penduduk pindahan ke IKN terhadap sektor energi berdasarkan Masterplan IKN. Proyeksi pertumbuhan penduduk eksisting di tambah dengan estimasi penduduk pindahan ke wilayah IKN menyebabkan populasi penduduk yang mendiami IKN secara signifikan bertambah terutama pada permulaan rencana IKN dimulai yaitu pada tahun 2024 dan akan terus bertambah terus. Proyeksi pertumbuhan penduduk di studi KLHS ini didasarkan pada data dasar tahun 2019 dan diproyeksikan pertumbuhan penduduk dari tahun 2025 sampai dengan tahun 2045.

7.4.3.1. Dampak Peningkatan Kebutuhan Energi IKN

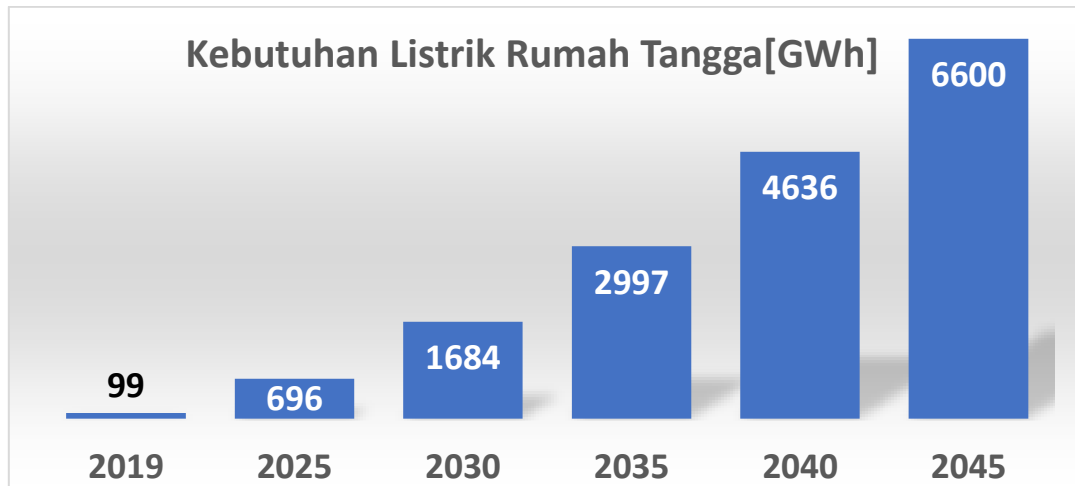
Berdasarkan proyeksi penduduk dari tim Masterplan IKN, disebutkan bahwa proyeksi penduduk deliniasi IKN pada tahun 2019, sekitar 165.000 jiwa, dan pada tahun 2024 perpindahan penduduk akan dimulai, sehingga 2025 diperkirakan jumlah penduduk 348.000 jiwa dan pada tahun 2045 sebanyak 1,65 juta jiwa. Kenaikan penduduk di wilayah IKN baik eksisting maupun pindahan dan pertumbuhan kegiatan ekonomi di IKN akan meningkatkan konsumsi listrik perkapita di wilayah IKN (Gambar 7.45)



Gambar 7. 45 Proyeksi Konsumsi Listrik Perkapita Pertahun Penduduk IKN 2019-2024

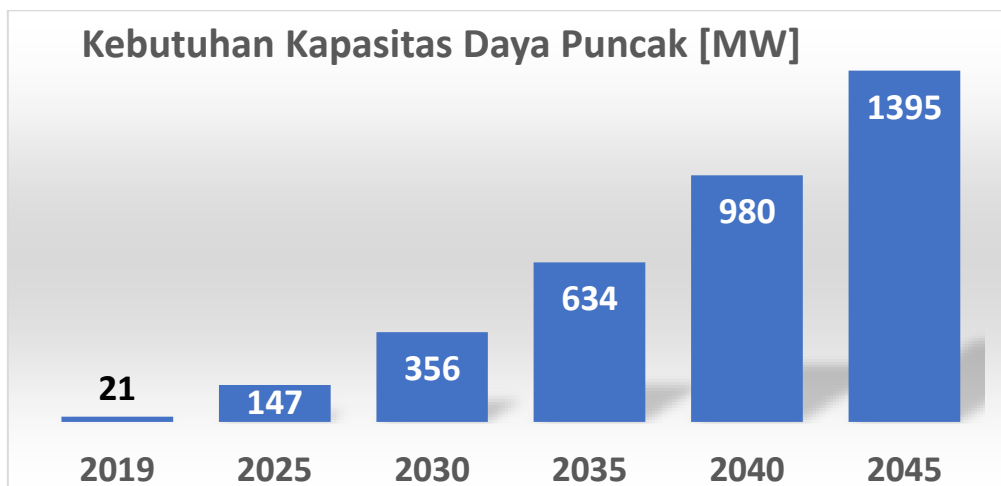
Baseline konsumsi listrik perkapita pada tahun 2019 sekitar 600 kWh dan mengalami kenaikan signifikan sebagai bagian proyeksi konsumsi di tahun 2025 sekitar 2.000 kWh. Ketika penduduk pindahan masuk ke wilayah IKN, kenaikan secara bertahap diproyeksikan menjadi 2.500 kWh di tahun 2020 dan menjadi 4.000 kWh pada tahun

2045. Kenaikan konsumsi listrik ini diprediksi akan terjadi ketika aktifitas kehidupan penduduk mengalami kenaikan akan pemanfaatan listrik, kemudian industri dan berbagai komponen atau sektor pemanfaat listrik semakin meningkat. Prediksi ini dapat mengalami perubahan seiring dengan perubahan kebijakan pemanfaatan energi dan juga aktifitas sektor yang menggunakan energi terutama sektor industri dan pelayanan publik (Gambar 7.46).



Gambar 7. 46 Proyeksi Kebutuhan Listrik Puncak Rumah Tangga Pertahun Penduduk IKN 2019-2024

Berdasarkan jumlah penduduk dan konsumsi listrik, didapatkan nilai kebutuhan listrik penduduk dalam setahun yang diperoleh dari proyeksi sejak tahun 2019 sebagai *base year* sampai tahun 2045 seperti tampak dalam Gambar 7.46. Proyeksi ini berdasarkan pada asumsi kebutuhan listrik puncak untuk sektor rumah tangga penduduk IKN. Sebagai contoh, pada tahun 2025 diproyeksikan kebutuhan listrik rumah tangga sebesar 696 GWh dengan asumsi konsumsi listrik penduduk perkapita sebesar 2.000 kWh (Gambar 7.45). Berdasarkan Gambar 7.46 terlihat bahwa pada tahun 2030 terjadi peningkatan kebutuhan listrik rumah tangga menjadi 1.684 GWh dan tahun 2045 menjadi 6.600 GWh.



Gambar 7. 47 Proyeksi Kebutuhan Kapasitas Daya Puncak Rumah Tangga Penduduk IKN 2019-2024

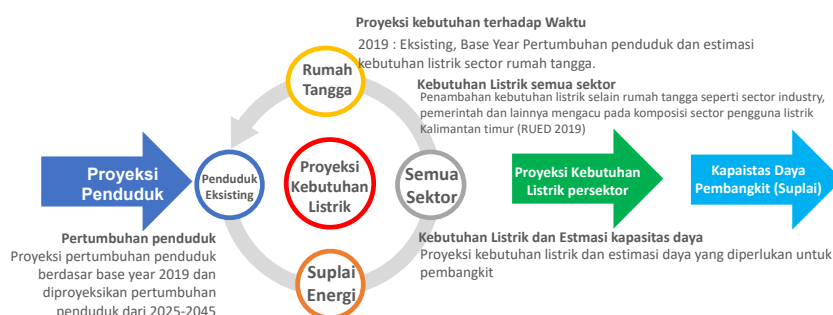
Gambar 7.46 menunjukkan proyeksi kebutuhan listrik dari sektor rumah tangga dalam satuan produksi listrik pertahun atau GWh. Berdasarkan proyeksi tersebut dapat dihitung kebutuhan daya pembangkit dalam memenuhi kebutuhan produksi listrik (Gambar 7.47). Gambar 7.47 memperlihatkan konversi dalam kapasitas daya pembangkit yang di butuhkan dalam satuan MW. Konversi ini berbasis pada asumsi bahwa kapasitas pembangkit 63% dan kehilangan beban 10% akibat transmisi atau distribusi selama setahun. Pada tahun 2019, diperkirakan kapasitas daya pembangkit yang diperlukan sekitar 21 MW listrik dan akan mengalami kenaikan menjadi 147 MW di tahun 2025 dan terus mengalami kenaikan sampai 1.395 MW di tahun 2045.

7.4.3.2. Dampak Peningkatan Suplai Energi IKN

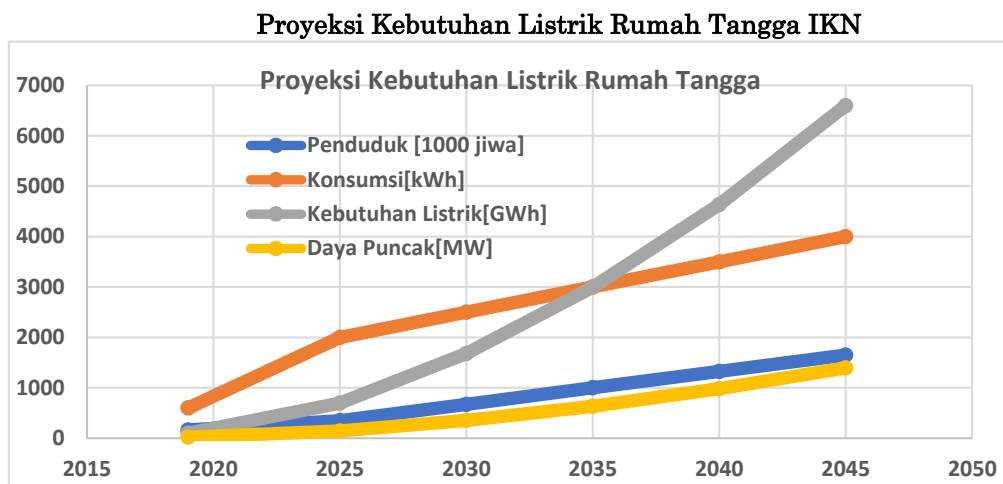
Kenaikan penggunaan sumber energi menyebabkan cadangan sumber daya energi menurun khususnya energi berbasis fosil dan difisit suplai dari eksisting energi yang ada. Oleh karenanya diperlukan peningkatan suplai energi dan adanya diversifikasi. Kenaikan suplai energi listrik diakibatkan oleh kenaikan kebutuhan listrik yang disebabkan adanya proyeksi pertumbuhan penduduk, kenaikan konsumsi listrik dan meningkatnya penggunaan listrik tidak hanya dalam rumah tangga, tetapi juga pada sektor lainnya diantaranya adalah sektor bisnis, industri dan publik. Selanjutnya akan disampaikan dampak peningkatan suplai energi di IKN berdasarkan pertumbuhan penduduk IKN, kebutuhan listrik, ketersediaan suplai energi dan beberapa skenario kesetimbangan antara kebutuhan listrik dan suplai berbagai bauran sumber energi.

Proyeksi Penduduk, Konsumsi dan Kebutuhan Listrik IKN

Skema kebutuhan listrik penduduk dan estimasi kebutuhan pembangkit yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan IKN dapat dilihat dari Gambar 7.48. Gambar 7.48 menggambarkan skema kerja analisis energi di bab ini bahwa proyeksi kebutuhan listrik IKN akan mengacu kepada proyeksi penduduk dari base line tahun 2019 dan diproyeksikan sampai tahun 2045. Dari proyeksi penduduk tersebut akan diperkirakan kebutuhan listrik untuk sektor rumah tangga dan sektor lainnya diantaranya sektor industri, jasa, pelayanan publik dan lainnya. Setelah estimasi kebutuhan di lakukan, maka diperlukan perhitungan kebutuhan kapasitas pembangkit listrik untuk mensuplai kebutuhan listrik IKN dari berbagai sumber energi, lebih khusus bagaimana energi baru dan terbarukan (EBT) dapat memainkan peran sentral dan dominan bagi kebutuhan listrik IKN sebagai bagian dari konsep *green city*.



Gambar 7. 48 Skema Kebutuhan Listrik dan Pembangkit Wilayah IKN



Gambar 7. 49 Proyeksi Kebutuhan Listrik Puncak Sektor Rumah Tangga dan Pembangkit Wilayah IKN

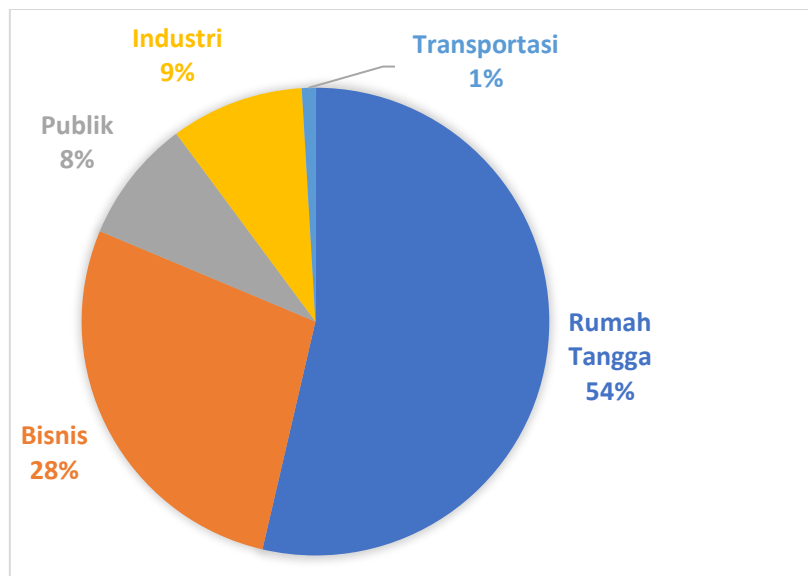
Sumber : Data 2019 dari Disdukcapil Prov. Kaltim; Data 2025 dari FS Pemindahan IKN; Data 2045 dari Masterplan Pemindahan IKN; data 2025, 2030, 2035 hasil proyeksi linear 2025-2045.
 Catatan: Data penduduk 2019 antara KLHS dengan Masterplan berbeda, dimana pada Masterplan penduduk saat ini sebanyak 163.000 jiwa.

Gambar 7.49 menunjukkan proyeksi kebutuhan listrik wilayah IKN dari tahun 2019 sampai tahun 2045. Dari Gambar 7.49 terlihat bahwa kebutuhan listrik rumah tangga diproyeksikan mengalami kenaikan yang signifikan sekitar 9,5 kali ditahun 2045 sekitar 6.600 GWh jika dibandingkan tahun 2025 yang sebesar 695 GWh. Kenaikan kebutuhan listrik tersebut dipengaruhi oleh kenaikan jumlah penduduk sekitar 5 kali dan kenaikan kemampuan konsumsi energi perkapita penduduk sekitar 2 kali ditahun 2045 dibanding 2025. Hal yang sama untuk proyeksi kebutuhan daya puncak listrik yang akan naik 9,5 kali ditahun 2045 dibandingkan tahun 2025.

Proyeksi Kebutuhan Listrik Puncak Per Sektor dan Kontribusi Total Kebutuhan

Kebutuhan listrik tidak hanya berdasarkan sektor rumah tangga saja, namun juga berdasarkan sektor lainnya seperti sektor bisnis, publik, industri dan transportasi. Untuk proyeksi kebutuhan listrik setiap sektor di wilayah IKN, dikarenakan belum adanya estimasi proyeksi kebutuhan listrik per-sektor dari laporan Masterplan IKN, maka sebagai asumsi awal, akan digunakan data asumsi kebutuhan listrik setiap sektor mengacu pada data RUED (Rencana Umum Energi Daerah) Provinsi Kalimantan Timur tahun 2019 untuk proyeksi pengguna listrik pada tahun 2025. Komposisi kebutuhan listrik setiap sektor diperlihatkan pada Gambar 7.50 yaitu sekitar 54 % sektor rumah tangga, 28% sektor bisnis, 8% sektor kebutuhan publik, 9% sektor industri dan sekitar 1% untuk kebutuhan transportasi. Apabila di proyeksikan sesuai dengan komposisi tersebut, dengan bertambahnya kebutuhan listrik setiap tahun, maka total kebutuhan listrik bertambah dan masing-masing komponen atau sektor pun akan mengalami kenaikan secara nominal sedangkan secara komposisi di asumsikan tetap sama atau konstan sebagaimana di gambarkan pada Gambar 7.50.

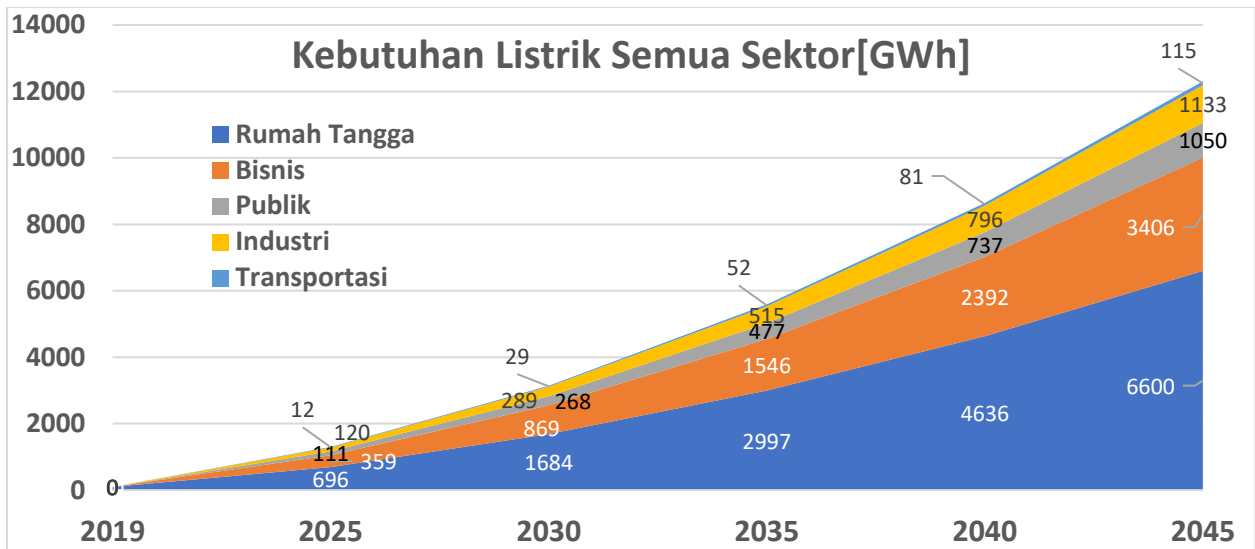
Gambaran kebutuhan setiap sektor pengguna listrik dapat di kategorikan seperti dalam lima sektor tersebut (Gambar 7.50). Selain kebutuhan listrik untuk sektor rumah tangga, dalam prakteknya akan banyak sektor turunan yang memerlukan listrik, seperti halnya fasilitas pemerintahan dan fasilitas publik lainnya dapat di kategorikan kedalam sektor publik. Dalam laporan Masterplan IKN disebutkan juga akan banyak muncul sentra industri, pusat bisnis dan inovasi dan transportasi berbasis kendaraan umum listrik sehingga dapat dikategorikan pada sektor bisnis, industri dan transportasi. Kategori lainnya dapat di masukan dalam kategori yang serupa atau beririsan sehingga pemenuhan kebutuhan listrik persektor dapat memenuhi semua kebutuhan.



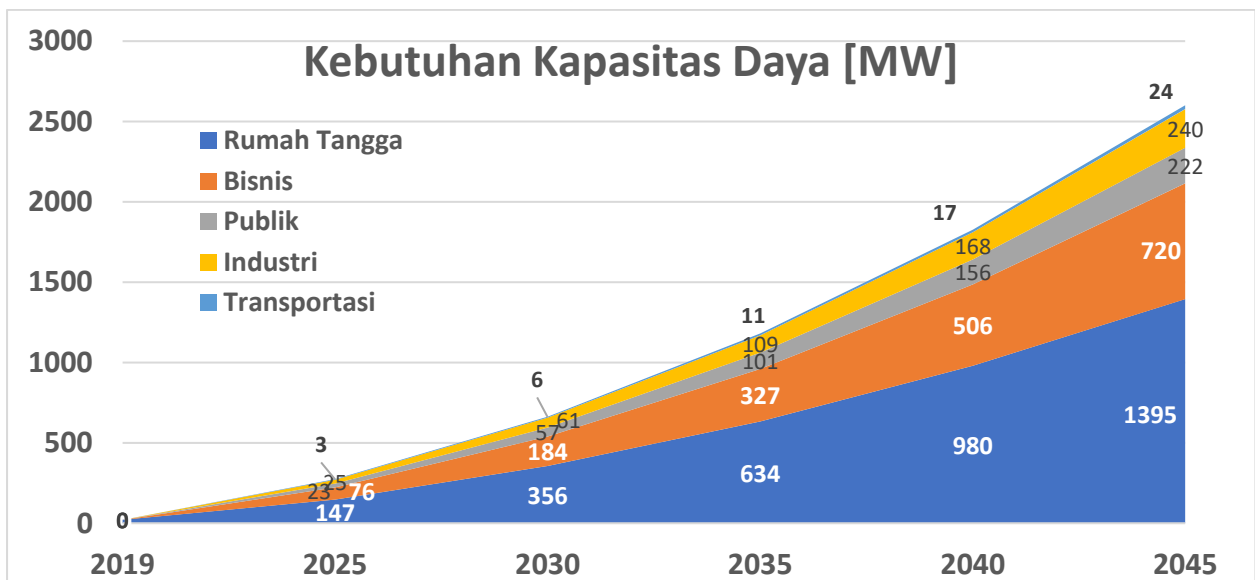
Gambar 7. 50 Asumsi Komposisi Pengguna Listrik Berbagai Sektor

Sumber: RUED Prov. Kalimantan Timur 2019, Proyeksi Komposisi Pengguna Listrik Persektor Prov. Kalimantan Timur 2025

Berdasarkan pada proyeksi kebutuhan listrik untuk semua sektor seperti tampak pada Gambar 7.50, diperkirakan kebutuhan sektor rumah tangga membutuhkan listrik di tahun 2025 sebesar 696 GWh dan di tahun 2045 sebesar 6.600 GWh. Sementara kebutuhan sektor bisnis sekitar 359 GWh di tahun 2025 dan mengalami kenaikan signifikan di tahun 2045 sebesar 3.406 GWh. Untuk sektor lainnya di tahun 2025 diperkirakan membutuhkan listrik sekitar 111 GWh untuk sektor publik, 120 GWh untuk sektor industri dan sekitar 12 GWh untuk transportasi. Dan sektor-sektor tersebut akan mengalami kenaikan signifikan di tahun 2045 diantaranya, 1.050 GWh untuk kebutuhan sektor publik, sekitar 1.133 GWh kebutuhan sektor industri dan 115 GWh kebutuhan transportasi. Secara total kebutuhan listrik dari kontribusi semua sektor adalah di tahun 2025 sebesar 1.298 GWh dan pada tahun 2045 sebesar 12.300 GWh. Kenaikan kebutuhan listrik dari sektor non rumah tangga adalah sebesar 46% dan sektor rumah tangga sebesar 54%. Hal ini memperlihatkan kebutuhan listrik hampir separuhnya diperlukan untuk memenuhi kebutuhan sektor lain diluar rumah tangga terutama untuk aktifitas bisnis yang mempunyai porsi kebutuhan yang tinggi setelah rumah tangga.



Gambar 7. 51 Proyeksi Kebutuhan Listrik Semua Sektor yang Berkontribusi Pada Total Kebutuhan



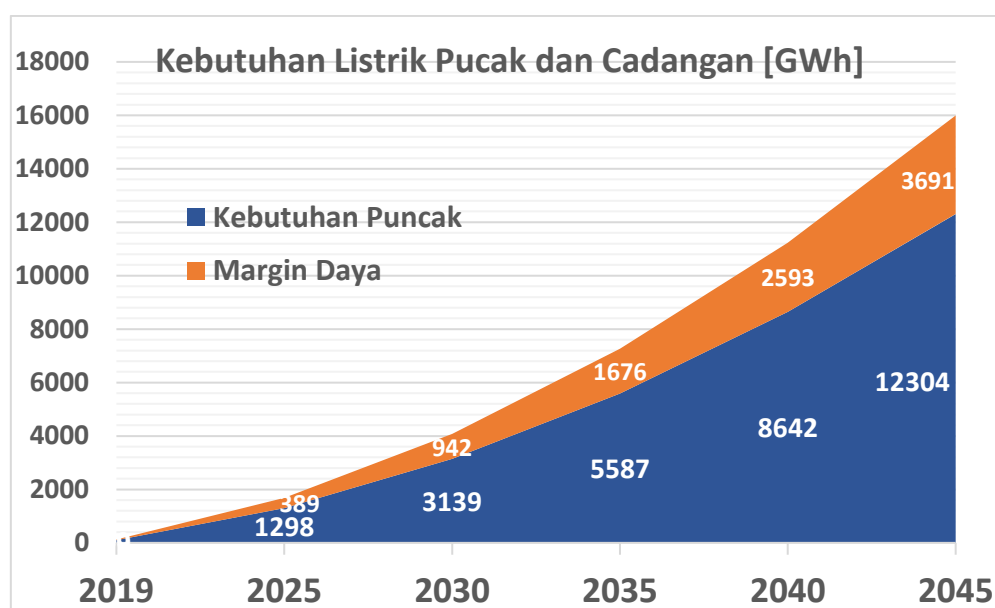
Gambar 7. 52 Proyeksi Kebutuhan Kapasitas Daya Puncak IKN

Kebutuhan listrik dari semua sektor dalam satuan produksi listrik pertahun atau GWh sebagai mana diperlihatkan pada Gambar 7.51, dapat di konversikan dalam bentuk kebutuhan daya pembangkit dalam rangka memenuhi kebutuhan produksi listrik seperti digambarkan pada Gambar 7.52. Gambar tersebut memperlihatkan estimasi kapasitas daya pembangkit yang dibutuhkan dalam satuan MW berbasis pada asumsi kapasitas pembangkit 63% dan kehilangan beban 10% akibat transmisi atau distribusi selama setahun. Diperlihatkan bahwa kebutuhan pembangkit pada tahun 2025 sebesar 147 MW untuk sektor rumah tangga, 76 MW untuk sektor bisnis, 23 MW untuk kebutuhan sektor publik, 25 MW untuk industri serta 3 MW untuk transportasi. Sehingga total kapasitas pembangkit diperlukan sekitar 274 MW pada tahun 2025. Pada tahun 2045 akan mengalami kenaikan yang signifikan tidak hanya rumah tangga, tetapi sektor lainnya sehingga total kebutuhan daya pembangkit sekitar 2600 MW termasuk didalamnya

terdiri dari 720 MW sektor bisnis, 222 MW untuk sektor publik, 240 MW untuk sektor industri dan 24 MW untuk sektor transportasi.

Tabel 7. 28 Proyeksi Kebutuhan Total Listrik dan 30% Margin Cadangan

Tahun	Kebutuhan Puncak (GWh)	Margin Cadangan (GWh)	Total Kebutuhan (GWh)
2019	99	30	129
2025	1.298	389	1.687
2030	3.139	942	4.081
2035	5.587	1.676	7.263
2040	8.642	2.593	11.235
2045	12.304	3.691	15.995



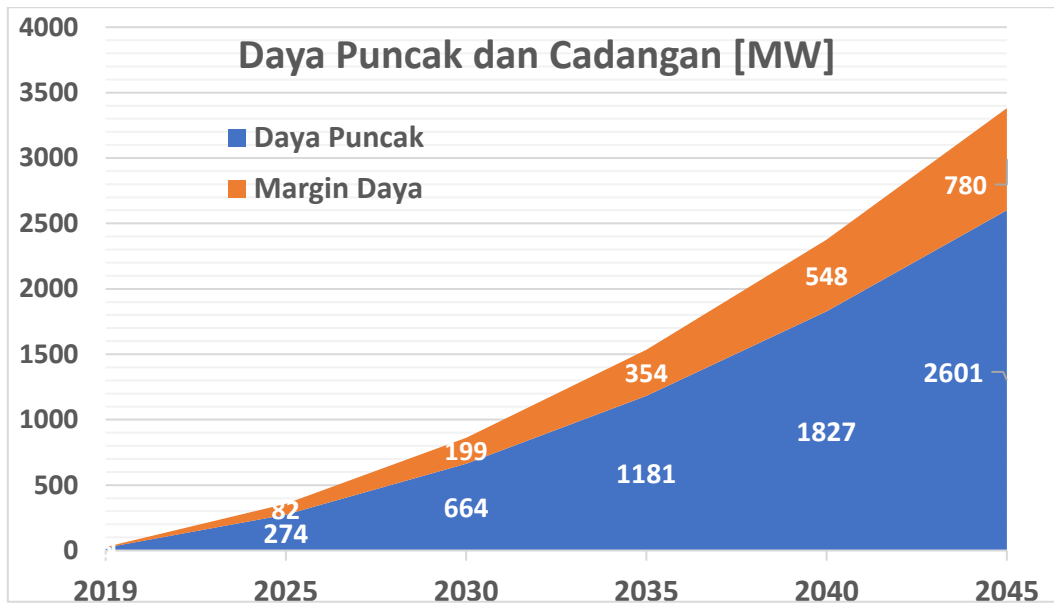
Gambar 7. 53 Proyeksi Kebutuhan Listrik Puncak dan Cadangan IKN 2019-2045

Kebutuhan listrik dari kapasitas daya terpasang ditambah dengan estimasi 30% daya backup (margin) untuk tahun 2019-2045 diperlihatkan pada Tabel 7.28 dan Gambar 7.53. Berdasarkan pada proyeksi kebutuhan listrik tahun 2025 diperlihatkan bahwa kebutuhan listrik puncak sekitar 1.298 GWh dan diperkirakan kebutuhan 30% untuk cadangan adalah 389 GWh sehingga total kebutuhan listrik sebesar 1.687 GWh. Kebutuhan semakin meningkat ditahun 2045, yaitu sebesar 12.300 GWh untuk kebutuhan puncak dan tambahan kebutuhan listrik cadangan sekitar 3.691 GWh (30% daya), sehingga total kebutuhan daya adalah 16.000 GWh.

Tabel 7. 29 Proyeksi Kebutuhan Total Listrik dan 30% Margin Cadangan Kapasitas Pembangkit

Tahun	Daya Puncak [MW]	Margin Cadangan [MW]	Total Daya [MW]
2019	21	6	27
2025	274	82	357
2030	664	199	863
2035	1.181	354	1.535

2040	1.827	548	2.375
2045	2.601	780	3.381



Gambar 7. 54 Proyeksi Kebutuhan Kapasitas Daya Puncak dan Cadangan Pembangkit

Estimasi kapasitas daya pembangkit yang dibutuhkan dalam satuan MW berbasis pada asumsi kapasitas pembangkit 63% dan kehilangan beban 10% akibat transmisi atau distribusi selama setahun, sehingga diperoleh perkiraan kapasitas daya pembangkit yang dibutuhkan tampak pada Gambar 7.54 untuk proyeksi kebutuhan kapasitas daya puncak dan cadangan pembangkit dari tahun 2019 sampai 2045. Gambar tersebut memperlihatkan proyeksi kebutuhan daya tahun 2025 adalah sebesar 274 MW untuk kapasitas daya puncak dan 30% daya cadangan sebesar 82 MW. Kemudian di tahun 2045, daya puncak mengalami kenaikan signifikan sebesar 2601 MW dengan 30% daya cadangan sebesar 780 MW. Sehingga total kebutuhan kapasitas daya terpasang untuk puncak daya dan cadangan adalah sekitar 357 MW di tahun 2025 dan mengalami kenaikan sebesar 3.380 MW di tahun 2045.

Potensi Energi Provinsi Kalimantan Timur

Kebutuhan listrik sebuah daerah akan berbanding lurus dengan penyediaan atau suplai energi daerah tersebut. Penyediaan daerah tersebut dapat dikategorikan penyediaan mandiri dari daerah tersebut dan penyedia dari luar wilayah. Selain secara sektor penyediaan kebutuhan listrik, juga dapat dikategorikan berdasarkan sumber energi listrik itu berasal. Di Indonesia terdapat dua kategori yaitu energi fosil dan kategori energi baru dan terbarukan (EBT). Di Provinsi Kalimantan Timur terdapat semua potensi baik energi fosil maupun energi baru dan terbarukan (EBT). Hal yang utama dalam kesetimbangan supply and demand atau kebutuhan dan penyediaan listrik wilayah akan ditentukan seberapa cukup ketersediaannya dalam mensuplai kebutuhan daerah tersebut dan berapa potensi energi itu dapat dikonversi dalam bentuk produksi listrik. Berdasarkan data RUED Provinsi Kalimantan Timur diperlihatkan potensi kedua jenis sumber energi baik bahan bakar fosil maupun EBT.

Potensi Energi Fosil Provinsi Kalimantan Timur

Total sumberdaya batubara di Kalimantan Timur (2017) sebesar 48,18 milyar ton, yang merupakan 38,61% sumberdaya batubara Indonesia. Sedangkan cadangan batubara di Kalimantan Timur (2017) sebesar 14,6 milyar ton, yang merupakan 46,46% cadangan batubara Indonesia. Produksi batubara Kalimantan Timur pada tahun 2016 sebesar 238 juta ton per tahun, yang merupakan 55% dari total produksi batubara Indonesia. Cadangan terbukti dan terkira minyak bumi di Kalimantan Timur (2018) secara total sebesar 337,89 juta barel (5,54% nasional), sedangkan total cadangan gas bumi sebesar 14,03 trilyun kaki kubik (TCF) (10,48% nasional). Produksi minyak dan gas bumi (lifting) di Kalimantan Timur pada tahun 2017 sebesar 29,75 juta barel dan 449,58 milyar kaki kubik (BCF), yang merupakan 10,1% dan 18,6% dari produksi minyak dan gas bumi nasional. Cadangan gas metan sebesar 109,3 TCF (2017), yang merupakan 24,1% dari cadangan gas metan batubara nasional. Namun demikian sampai saat ini belum ada pemanfaatan yang komersial dari gas metan batubara.

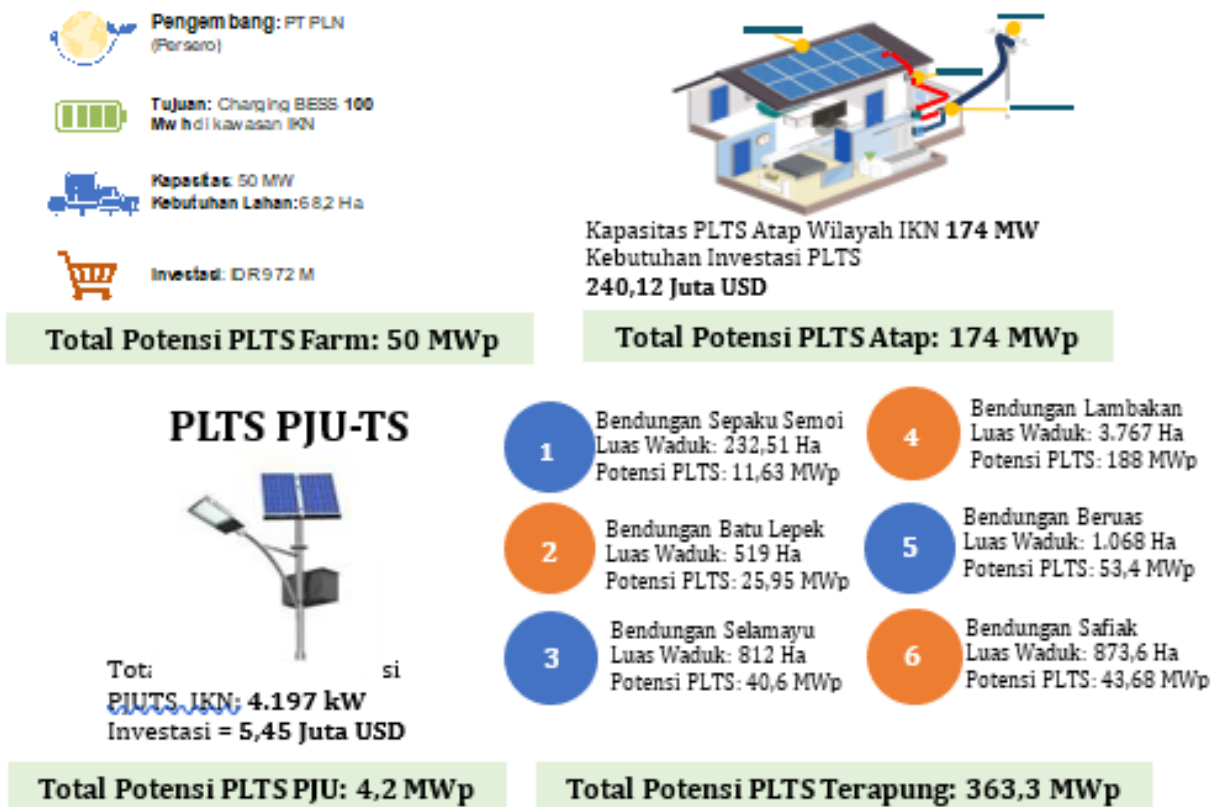
Potensi EBT Provinsi Kalimantan Timur

Kalimantan Timur memiliki potensi tenaga air yang cukup besar dengan total kapasitas sebesar 1,6 GW. Potensi bioenergi dari kelapa sawit, didukung oleh kapasitas produksi lebih dari 11 juta ton tandan buah segar (TBS) per tahun dan jumlah pabrik kelapa sawit (PKS) sebanyak 75 unit dengan produksi *crude palm oil* 2,5 juta ton per tahun. Potensi pengembangan PLTS komunal untuk daerah perbatasan dan transmigrasi, yaitu PLTS Teluk Alulu di Maratua dengan kapasitas 68 kW. Sumberdaya panasbumi spekulatif sebesar 18 MW. Cadangan uranium di Kabupaten Kutai Barat yang sedang dilakukan kajian kelayakan pemanfaatannya untuk Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN). Ilustrasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.55 dengan tabulasi potensi energi diuraikan pada Tabel 7.30.

Estimasi Potensi Energi Ibu Kota Negara: PLTS

Beberapa potensi sumber energi terbarukan dapat dilihat pada Gambar 7.55. Terdapat beberapa tipe sumber energi yang berasal dari sumber energi matahari atau surya atau disebut PLTS diantaranya PLTS farm yang memanfaatkan luas wilayah berupa area terkonsentrasi sebagai lumbung energi dari ladang PLTS. Potensi PLTS farm diperkirakan menghasilkan daya terpasang 50 MWp yang berasal dari lahan PLTS farm sebesar 62 Ha dengan estimasi investasi sebesar Rp. 972 Milyar. Tipe lainnya adalah PLTS atap dengan memanfaatkan atap rumah, gedung, perumahan dan fasilitas atap lainnya. Kontribusi PLTS atap dapat diperkirakan sebesar 174 MWp dengan biaya investasi 240 juta USD. Kemudian PLTS jenis terapung yang memanfaatkan wilayah air berupa bendungan atau DAM yang dapat dimanfaatkan energi mataharinya dengan dipasang solar panel di atas permukaan air bendungan. Potensi kontribusi PLTS terapung sebesar 363 MWp. Dan jenis terakhir adalah PLTS untuk penerangan jalan umum yang tentunya tujuan utamanya adalah memanfaatkan energi surya untuk penerangan di jalan-jalan. Sehingga dengan sendirinya penerangan jalan dapat disuplai energinya melalui PLTS PJU (penerangan jalan umum) dan apabila ada kelebihan daya

dapat disimpan dan dimanfaatkan untuk beban lainnya. Estimasi potensi PLTS PJU sekitar 4,2 MWp dengan biaya investasi 5,45 juta USD. Hasil potensi semua jenis PLTS yang ada ditabulasikan dalam Tabel 7.31 dengan total potensi kontribusi energi dari semua jenis PLTS sebesar 591 MWp.

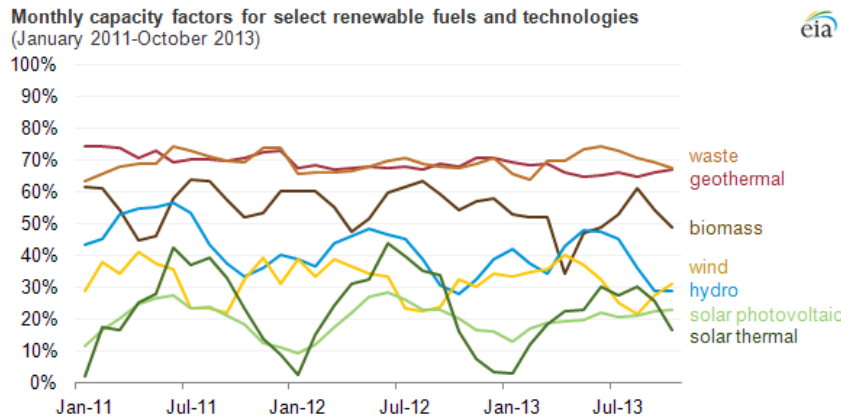


Gambar 7. 55 Potensi Energi PLTS di Wilayah IKN

Tabel 7. 30 Tabulasi Potensi Energi Berbagai Jenis PLTS

Komposisi Potensi EBT IKN	MW	Persen Daya
PLTS Farm	50	8,5
PLTS Atap	174	29,4
PLTS terapung	363,3	61,4
PLTS PJU	4,2	0,7
Total Potensi	591,5	100

Sumber : ESDM 2020



Gambar 7. 56 Capacity Factor Beberapa Sumber Energi Terbarukan

Sumber : US EIA monthly capacity factors for renewables, 2011-2013 https://en.wikipedia.org/wiki/File:US_EIA_monthly_capacity_factors_2011-2013.png

Tabel 7. 31 Tabulasi Potensi Energi, Faktor Kapasitas dan Produksi Listrik PLTS

Komposisi Potensi EBT IKN	Potensi Daya [MW]	Faktor Kapasitas	Loss 10%	Jam-Tahun	produksi Listrik [GWh]
PLTS Farm	50	0,25	0,9	8760	99
PLTS Atap	174	0,25	0,9	8760	343
PLTS terapung	363,3	0,25	0,9	8760	716
PLTS PJU	4,2	0,25	0,9	8760	8
Total Potensi	591,5				1166

Gambar 7.56 menunjukkan beberapa sumber energi terbarukan, untuk PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) menunjukkan faktor kapasitas PLTS adalah sekitar 20-25%. Faktor kapasitas dihitung dengan cara membagi nilai kapasitas pembangkit (listrik yang diproduksi) dengan kapasitas total pembangkit. Hal ini memperlihatkan bahwa masing-masing sumber energi berbeda-beda faktor kapasitas atau produksi dayanya dengan level total kapasitas daya yang sama. Untuk perkiraan produksi listrik untuk PLTS digunakan faktor kapasitas PLTS sebesar 25% sehingga dapat kita hitung produksi listrik PLTS dalam setahun. Untuk menghitung total listrik yang dihasilkan PLTS, selain faktor kapasitas, juga diperlukan estimasi kehilangan daya karena transmisi dan distribusi yang dapat dikalikan dengan banyaknya nilai jam selama setahun. Tabulasi nilai potensi daya berbagai jenis PLTS, faktor kapasitas, loss atau kehilangan daya transmisi sebesar 10% dan jumlah jam setahun serta nilai produksi listrik diperlihatkan pada Tabel 7.31. Untuk PLTS farm diperkirakan dapat memproduksi listrik 99 GWh, kemudian PLTS atap memproduksi 343 GWh, PLTS terapung berkontribusi sebesar 716 GWh dan PLTS PJU sebesar 8 GWh, sehingga total potensi PLTS sekitar 1.166 GWh.

Estimasi Potensi Energi Ibu Kota Negara: PLTA dan PLTMH

Potensi pembangkit listrik tenaga air atau hidro (PLTA) diperoleh dari beberapa sumber baik sumber energi berupa PLTA dan PLTMH (Mikro Hidro). Beberapa potensi PLTA

dan PLTMH yang memanfaatkan bendungan atau dam diperlihatkan pada Gambar 7.57. Terdapat 4 (empat) pembangkit PLTA dengan kapasitas 45-90 MW dan 1 (satu) pembangkit listrik tenaga mikro-hidro (PLTMH) dengan kapasitas kurang dari 1 MW. Hasil total kapasitas daya PLTA dan PLTMH disampaikan di Tabel 7.32 dengan total potensi energi sekitar 282 MW yang didominasi oleh PLTA sebagai sumber terbesar.



Gambar 7. 57 Potensi PLTA di Sekitar Wilayah IKN (Sumber ESDM, 2020)

Gambar 7.57 menunjukkan ada 4 potensi PLTMH dari 4 bendungan, dalam pembahasan Pokja KLHS muncul rekomendasi untuk tidak melanjutkan rencana pembangunan Bendungan Selamayu dan Bendungan Safiak karena merusak ekosistem dan lingkungan. Sehingga KLHS MP IKN ini merekomendasikan untuk membatalkan rencana pembangunan Bendungan Selamayu dan Bendungan Safiak.

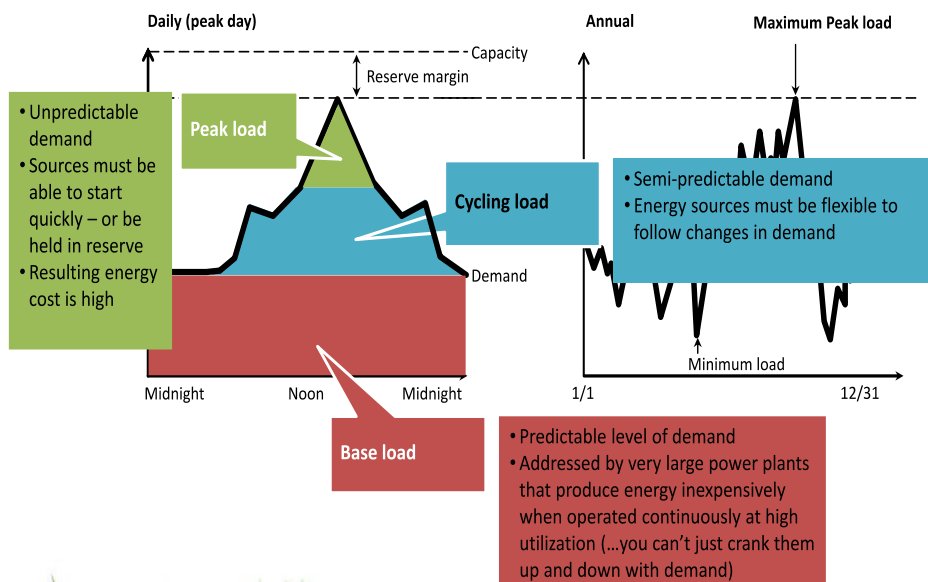
Tabel 7. 32 Tabulasi Potensi Sumber Energi PLTA dan PLTMH

Komposisi Potensi EBT IKN	MW	Persen Daya
PLTA Kaltara 1	90	31,9
PLTA Kelai	55	19,5
PLTA Tabang	90	31,9
PLTA Bendungan Lambakan	45,2	16,0
PLTMH Bendungan Sepaku-Semoi	0,681	0,2
PLTMH Bendungan Samboja	0,0421	0,01
PLTMH Bendungan Selamayu	0,54	0,2
PLTMH Bendungan Safiak	0,29	0,1
Total Potensi	282	100,0

Berdasarkan tabulasi potensi PLTA dan PLTMH secara kapasitas daya terpasang pembangkit, diperoleh estimasi produksi energi yang akan memperhitungkan kapasitas faktor, daya loss dan pemakaian energi jam selama setahun. Adapun untuk PLTA atau PLTMH, diperkirakan faktor kapasitasnya sebesar 0,44 dengan loss atau kehilangan listrik 10% sehingga diperoleh produksi listrik sebesar 977 GWh atau setara dengan potensi daya terpasang sebesar 282 MW (Tabel 7.33).

Tabel 7. 33 Tabulasi Potensi Produksi Listrik dari PLTA dan PLTMH

Komposisi Potensi EBT IKN	Potensi Daya [MW]	Faktor Kapasitas	Loss 10%	Jam-Tahun	produksi Listrik [GWh]
PLTA Kaltara 1	90	0,44	0,9	8760	312
PLTA Kelai	55	0,44	0,9	8760	191
PLTA Tabang	90	0,44	0,9	8760	312
PLTA Bendungan Lambakan	45	0,44	0,9	8760	157
PLTMH Bendungan Sepaku-Semoi	1	0,44	0,9	8760	2
PLTMH Bendungan Samboja	0,04	0,44	0,9	8760	0,15
PLTMH Bendungan Selamayu	1	0,44	0,9	8760	2
PLTMH Bendungan Safiak	0,3	0,44	0,9	8760	1
Total Potensi	282				977



Gambar 7. 58 Produksi Listrik Berdasarkan Beban Dasar atau Base Load, Intermediate/Medium dan Peak Load.

Produksi listrik berdasarkan beban dasar atau *base load*, lalu kemudian *intermediate/medium* dan *peak load* diperlihatkan pada Gambar 7.59. Selanjutnya, dapat dipilih pembangkit dengan karakteristik daya tetap sebagai pemikul beban dasar yang dapat beroperasi sepanjang waktu tanpa dipengaruhi oleh fluktuasi pembangkitan energi karena sifat sumber energi yang intermiten. Potensi energi untuk mensuplai kebutuhan energi di IKN berbasis *base load*, medium dan puncak telah dihitung di Tabel 7.34 dan Tabel 7.35. Perhitungan berdasarkan data ESDM 2020 baik bersumber dari energi eksisting maupun energi baru dan terbarukan.

Tabel 7. 34 Tabulasi Potensi Energi Berbasis Base Load

Based Load Energi	MW	Persen Daya
Existing Kukar	290	30,98
Existing PPU	81	8,65
Potensi PLTA	280,2	29,94
Defisit	284,8	30,43
Total Target	936	100,00

Potensi energi berbasis intermiten (Gambar 7.35) dapat mengisi pembangkitan energi medium dan energi puncak untuk menambah suplai energi listrik pada saat beban penggunaan listrik besar terutama di siang hari.

Tabel 7. 35 Potensi Energi Berbasis Intermiten

Komposisi Intermiten Energi IKN	MW	Persen Daya
PLTMH	1,9	0,3
PLTS Farm	50,0	8,2
PLTS Atap	174,0	28,7
PLTS terapung	363,3	59,9
PLTS PJU	4,2	0,7
PLTBio	13,0	2,1
Total Potensi	606,4	100,0

¹⁾Sumber Sistem Ketenagalistrikan Kalimantan Timur dan Utara, PT PLN Wilayah Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara PT PLN (Persero), Wilayah Kalimantan Timur Dan Kalimantan Utara Samarinda, Oktober 2013 Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral (KESDM)

²⁾Sumber : Progres Kegiatan Persiapan Infrastruktur IKN Sektor ESDM, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral , Juni 2020 dan Rapat Koordinasi Pokja Infrastruktur Persiapan Pemandangan Ibu Kota Negara, Direktorat Aneka Energi Baru Terbarukan Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan Dan Konservasi Energi 17 Juni 2020

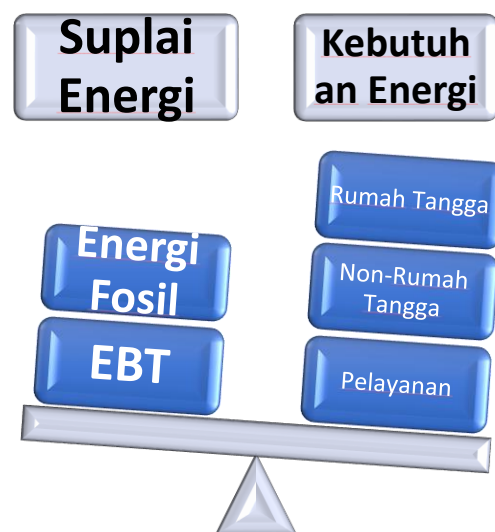
Tabel 7. 36 Potensi Produksi Listrik Berbagai Energi Baru Terbarukan dengan Faktor Beban atau Faktor Kapasitas Berbeda

Pembangkit	Daya [MW]	Faktor Beban	Loss 10%	Jam-Tahun	Produksi Listrik [GWh]
PLTA	280	0,44	0,9	8760	972
PLTS Farm	50	0,25	0,9	8760	99
PLTS Atap	174	0,25	0,9	8760	343
PLTS PJU	4	0,25	0,9	8760	8
PLTS Terapung	364	0,25	0,9	8760	717
PLTMH	2	0,44	0,9	8760	5
PLTbio	13	0,55	0,9	8760	56
Total	886,5801				2200

Sumber : Load factor : According to the US Energy Information Administration (EIA),

Potensi energi pada Tabel 7.34 dan 7.35 dihitung dari estimasi kapasitas daya terpasang. Selanjutnya, perlu dihitung estimasi energi listrik yang diproduksi setiap pembangkit

berdasarkan kapasitas faktor pembangkit. Tabulasi potensi produksi energi berdasarkan kapasitas daya pembangkit dan faktor kapasitasnya disampaikan di Tabel 7.36. Tabel 7.36 menunjukkan potensi energi EBT IKN sebesar 887 MW dengan estimasi produksi listrik 2.200 GWh. Faktor kapasitas pembangkit untuk EBT yang dievaluasi bervariasi dan nilainya secara umum dibawah 50%. Dari beberapa sumber EBT baik yang telah diperkirakan dalam kajian ESDM 2020 dan potensi dari RUED Provinsi Kalimantan Timur, dapat dikategorikan energi yang mempunyai karakteristik beban dasar diantaranya PLTP (Panas Bumi), PLTA (Hidro/Air), dan PLTN (Nuklir). Sedangkan EBT dengan kategori beban sedang dan puncak diantaranya PLTS (Matahari), PLTMH (Mikro-Hidro), PLTB (angin), PLTBio, dan PLTSa (Sampah). Dari perkiraan produksi listrik yang dihasilkan dapat diperoleh gambaran bahwa produksi listrik merupakan hal yang esensial bagi pemenuhan kebutuhan listrik IKN dan tidak terbatas pada kapasitas daya ideal pembangkit. Karena setiap pembangkit listrik dengan kapasitas daya terpasang yang sama levelnya akan menghasilkan listrik berbeda-beda, terlebih lagi secara umum kemampuan faktor kapasitas energi terbarukan masih rendah terutama yang intermiten dibawah 50% bahkan sekitar 20%-an. Berdasarkan perkiraan produksi listrik dari potensi EBT (Tabel 7.36) dihasilkan total produksi listrik sekitar 2.200 GWh, yang setara dengan daya listrik 886 MW. Daya listrik dihitung dari kontribusi masing-masing sumber energi dengan berbagai jenis sumber, berbagai faktor kapasitas pembangkit dan berbagai potensi kapasitas daya terpasang.



Gambar 7. 59 Ilustrasi Keseimbangan Suplai Energi dan Kebutuhan Energi Listrik.

Gambar 7.59 menyampaikan ilustrasi keseimbangan suplai energi dan kebutuhan energi listrik. Keseimbangan energi listrik tersebut dalam setiap kondisi dan rentang waktu baik singkat, menengah dan panjang harus terus dijaga agar kebutuhan listrik wilayah IKN terus terpenuhi. Sumber energi bisa diperoleh dari dalam wilayah IKN maupun yang disuplai dari luar wilayah IKN. Kebutuhan listrik di IKN sangat penting untuk selalu dipenuhi untuk mencegah gangguan aktivitas di IKN terutama pada waktu-waktu beban yang optimum atau pemakaian listrik maksimal. Selanjutnya, perlu diperhatikan pembagian prioritas penggunaan jenis energi dengan kategori energi yang bersih dengan cara optimalisasi pemanfaatan energi baru dan terbarukan (EBT). Untuk

pemilihan EBT sebagai sumber utama suplai energi listrik di IKN diperlukan banyak skenario agar dihasilkan lingkungan yang bersih, bebas polusi dan pemanfaatannya lebih praktis. Implementasi EBT di IKN perlu beberapa tahapan transisi atau skenario EBT digabungkan dengan pemanfaatan bahan bakar minyak dan listrik.

Tabel 7. 37 Skenario Suplai Eeergi Listrik [GWh] setiap Sumber Energi

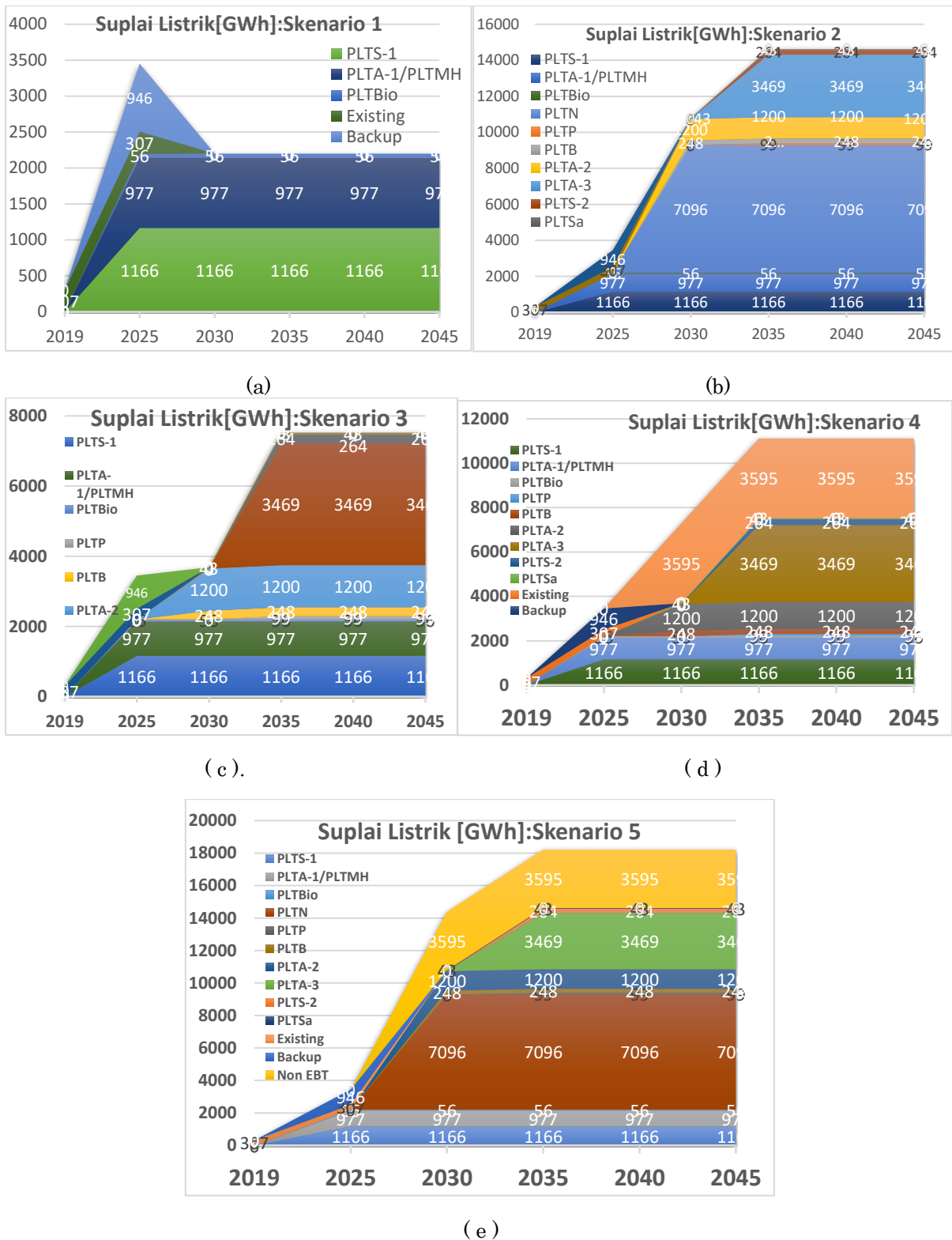
Skenario	PLTS-1	PLTA-1/PLTMH	PLTBio	PLTN	PLTP	PLTB	PLTA-2	PLTA-3	PLTS-2	PLTSa	Existing	Backup [PLTD]	Non EBT
1	1166	977	56								307	946	
2	1166	977	56	7096	99	248	1200	3469	264	43	307	946	
3	1166	977	56		99	248	1200	3469	264	43	307	946	
4	1166	977	56		99	248	1200	3469	264	43	307	946	3595
5	1166	977	56	7096	99	248	1200	3469	264	43	307	946	3595
Awal Operasi	2025	2025	2025	2030	2035	2030	2030	2035	2035	2030	2019-2025	2024/2025	2030

Tabel 7.37 menunjukkan 5 (lima) skenario dengan variasi proporsi berbagai sumber energi, baik fosil maupun EBT. Asumsi yang digunakan bahwa pembangkit eksisting beroperasi dari 2019-2024 dan sejak 2025 diganti dengan pembangkit yang lain. Backup listrik berasal dari sistem PLTD yang beroperasi hanya pada tahun 2024 dan 2025. Backup listrik ini bertujuan untuk menunjang aktifitas awal IKN sebelum semua pembangkit yang baru dapat mensuplai energi listrik.

Skenario bauran energi yang disuplai dari kategori EBT dengan komposisi 100% terdapat pada skenario 1, 2 dan 3 yang terdiri dari PLTS-1, PLTA-1 dan PLTMH, PLTBio, PLTN, PLTP, PLTB, PLTA-2 (pembangunan tahap 2), PLTA-3 (pembangunan tahap 3), PLTS-2 (pembangunan tahap 2), dan PLTSa (sampah). Sedangkan bauran energi dengan kontribusi EBT dan energi fosil terdapat pada skenario 4 dan 5. Perhitungan tiap skenario dapat dilihat pada Gambar 7.60.

- 1) Skenario 1 merupakan skenario awal berdasarkan estimasi produksi listrik pembangkit eksisting, dan potensi EBT yang dibangun dan diperkirakan tahun 2025 dapat mensuplai energi.
- 2) Skenario 2 merupakan adanya pembangunan pembangkit baru EBT dari tahun 2030-2035 untuk mensuplai energi listrik. EBT yang dibangun adalah PLTN, PLTP, PLTB, PLTA-2, PLTA-3, PLTS-2, dan PLTSa.
- 3) Skenario 3 adalah skenario 2 dengan tidak memasukan potensi PLTN.
- 4) Skenario 4 merupakan skenario 3 dengan menambahkan energi fosil.
- 5) Skenario 5 adalah skenario 2 dengan menambahkan energi fosil.

Tujuan pembuatan skenario adalah untuk optimalisasi suplai energi listrik dari segi bauran dan kuantitas produksi energi sehingga terjadi kesetimbangan energi sampai 2045. Kesetimbangan akan memunculkan nilai surplus atau defisit, hasil perhitungan lima skenario tersebut digambarkan pada Gambar 7.60 (a)-(e).



Gambar 7. 60 Lima Skenario untuk Suplai Energi Listrik dari Berbagai Jenis EBT dan Fosil

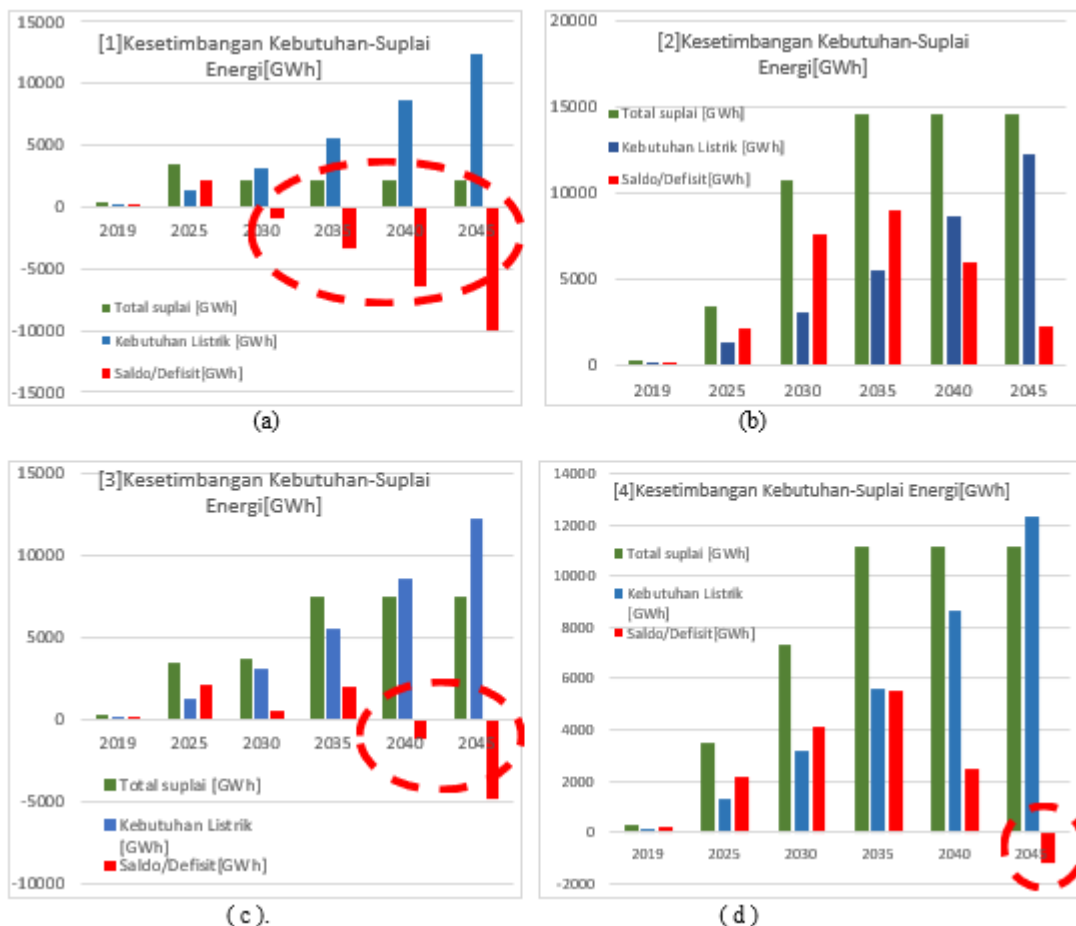
1. Keseimbangan Penyediaan dan Kebutuhan Energi: Daya Puncak

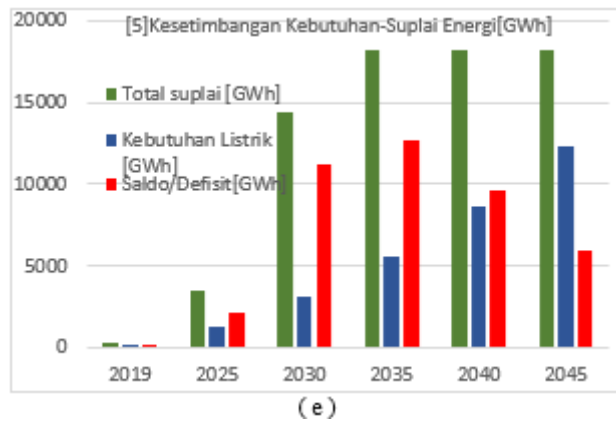
Lima skenario berdasarkan kombinasi sumber energi pembangkit telah dibuat, yaitu antara kombinasi EBT dan non EBT,serta kombinasi antar EBT. Selain itu, lima

skenario menghasilkan estimasi produksi listrik yang dihasilkan dan kebutuhan listrik tiap tahunnya.

Skenario 100% EBT terdapat dalam skenario 1, 2, dan 3 serta skenario bauran EBT + fosil terdapat pada skenario 4 dan 5 dengan kontribusi EBT diatas 50-80%. Proyeksi kesetimbangan suplai energi listrik dan kebutuhan serta kondisi listrik terpenuhi atau defisit energi digambarkan pada Gambar 7.61.

- Hasil perhitungan menunjukkan skenario 1 yang merupakan kategori suplai semua EBT (100%) berdasarkan data potensi EBT dari ESDM, akan mengalami defisit di tahun 2030.
- Untuk skenario 2, yaitu 100% EBT dengan estimasi tambahan EBT baru, akan surplus sampai 2045.
- Untuk skenario 3, yaitu proyeksi EBT dengan dikurangi PLTN, akan mengalami defisit di tahun 2040.
- Skenario 4, yaitu skenario 3 ditambah dengan energi fosil, akan mengalami defisit di tahun 2045.
- Skenario 5, yaitu skenario 2 ditambah dengan energi fosil, akan surplus sampai 2045.



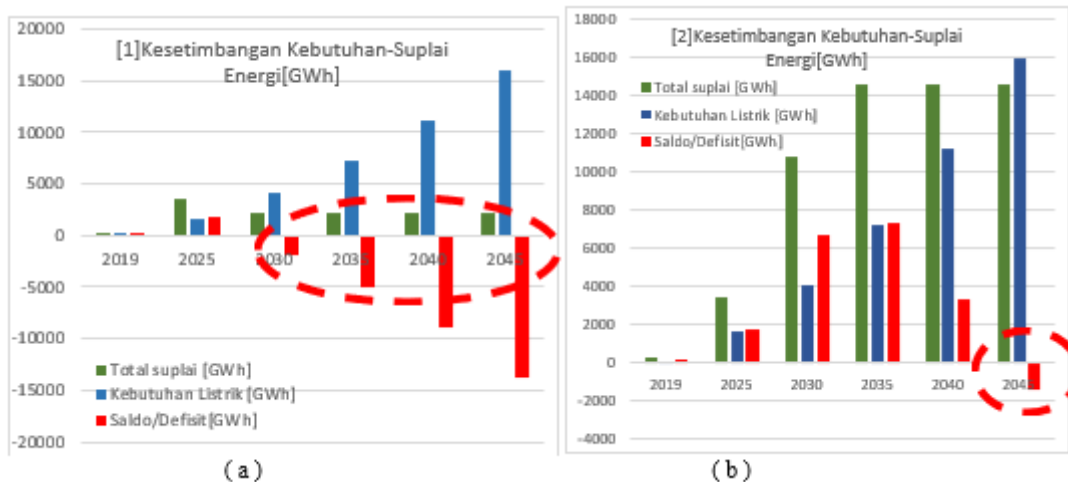


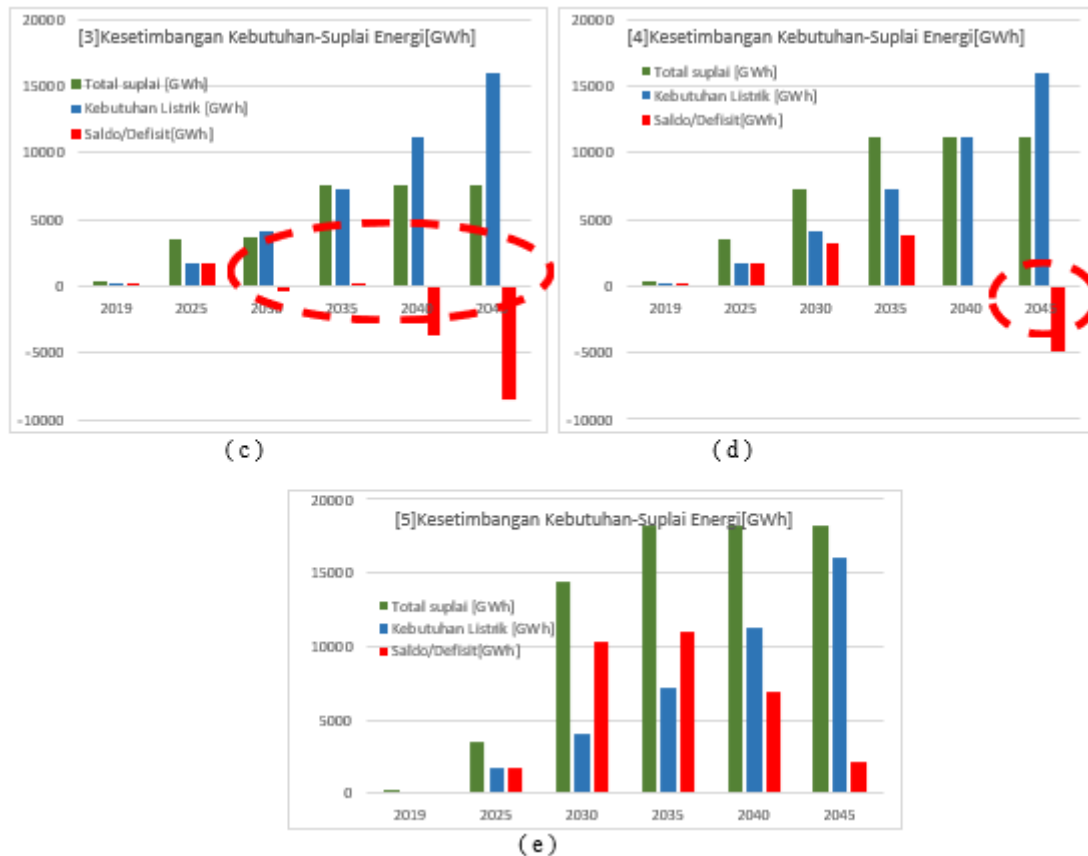
Gambar 7. 61 Lima Skenario untuk Kesesimbangan Energi Listrik

Berdasarkan kelima skenario kebutuhan listrik dan suplai pembangkit yang merupakan kombinasi berbagai bauran energi baik yang 100% EBT maupun campuran dengan fosil, dapat diperoleh kesimpulan bahwa untuk memenuhi kebutuhan listrik puncak IKN, kesetimbangan energi listrik akan terpenuhi sampai 2045 dengan keadaan listrik surplus pada skenario 2 dan 5. Sementara itu untuk skenario lainnya akan mengalami defisit dari 2030 (skenario 1), defisit dari tahun 2040 (skenario 3) dan defisit di tahun 2045 (skenario 4).

2. Kesesimbangan Energi Suplai dan Kebutuhan : Daya Total (Puncak+Cadangan)

Skenario kedua dibuatkan untuk proyeksi kesetimbangan energi listrik berdasarkan pada kebutuhan total dari kebutuhan puncak dan estimasi cadangan 30% daya. Apakah lima skenario dapat memenuhi kebutuhan total listrik, atau kapan energi akan mengalami defisit atau surplus. Berdasarkan kelima skenario kebutuhan listrik total dan suplai pembangkit diperlihatkan pada Gambar 7.62.





Gambar 7. 62 Lima Skenario untuk Kesetimbangan Energi Listrik Berdasar Kebutuhan Total (Daya Puncak dan Cadangan 30%)

Skenario kebutuhan total ini diproyeksikan agar mengetahui apakah suplai energi listrik dari pembangkit berdasarkan pada lima skenario ini dapat juga memenuhi kebutuhan listrik dengan adanya penambahan margin cadangan listrik sebanyak 30%.

Sedangkan kebutuhan daya puncak berdasarkan pada estimasi daya optimum yang digunakan. Sedangkan adanya margin cadangan 30% dapat digunakan back-up skenario untuk kebutuhan yang meningkat tiba-tiba diluar kebutuhan puncak atau karena adanya pengurangan suplai dari pembangkit yang beroperasi, sehingga daya cadangan akan digunakan.

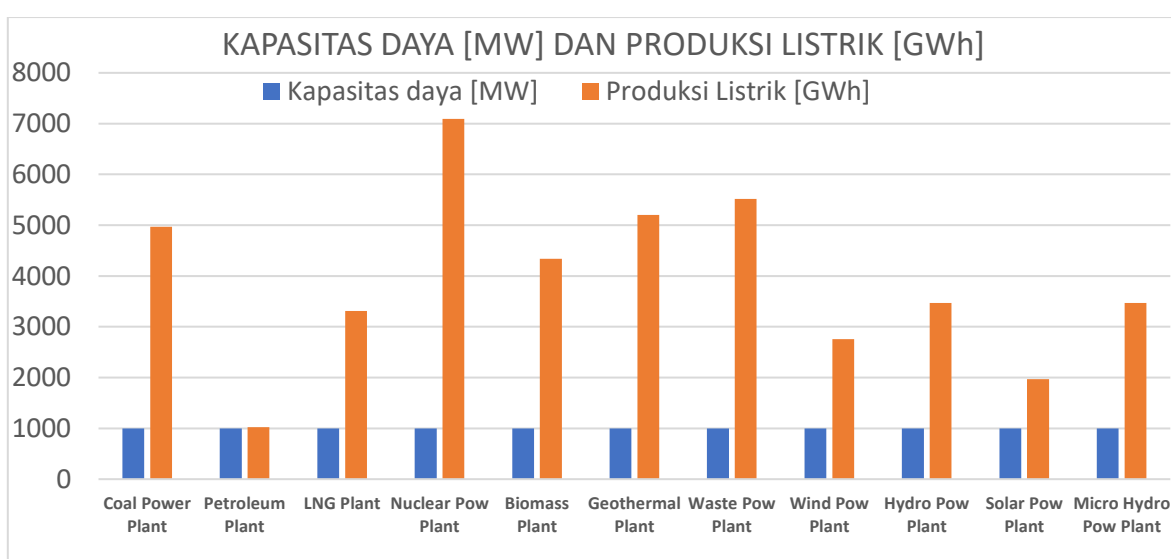
Dari lima skenario kesetimbangan energi listrik yang diproyeksikan, dapat diperkirakan bahwa hanya skenario 5 saja yang dapat surplus energi sampai 2045, sementara skenario lainnya mengalami defisit dari 2030 (skenario 1 dan 3), dan defisit 2045 (skenario 2 dan 4).

3. Simulasi Komposisi Energi Berbasis Kapasitas Faktor dan Based Load Pembangkit
 Analisis kebutuhan listrik sangat bergantung pada jenis pembangkit dan kemampuan pembangkit terutama dalam hal faktor kapasitas pembangkit untuk mengubah kapasitas daya maksimum menjadi energi listrik yang akan mensuplai kebutuhan listrik daerah atau wilayah. Sehingga tidak sama antara kapasitas daya maksimum dengan suplai energi berupa listrik yang diproduksi, karena akan berkaitan dengan faktor kapasitas, kehilangan daya saat distribusi dan transmisi daya serta tentunya potensi kapasitas daya pembangkit. Setiap pembangkit akan menghasilkan listrik yang berbeda

meskipun kapasitas daya maksimum dalam level yang sama, sebagaimana di perlihatkan pada Tabel 7.38. Tabel 7.38 menunjukkan bahwa dalam kapasitas daya yang sama untuk masing-masing pembangkit akan menghasilkan listrik yang berbeda-beda. Dalam hal ini diperkirakan produksi listrik dari level kapasitas pembangkit 1.000 MW untuk masing-masing pembangkit. Semakin besar faktor kapasitas pembangkit akan semakin besar produksi listriknya untuk daya yang sama. Energi nuklir menghasilkan listrik yang paling tinggi sekitar 7.100 GWh dari kapasitas daya maksimum 1.000 MW dikarenakan faktor kapasitasnya terbesar yaitu 90% atau lebih. Kemudian diikuti oleh PLTSA (sampah) dengan kapasitas faktor 0,7 sehingga memproduksi 5.500 GWh dari daya 1.000 MW, kemudian panas bumi (geothermal), batu bara (coal), biomass dan diikuti oleh pembangkit lainnya. Nilai ini sangat bergantung pada faktor kapasitas pembangkit. Tentunya selain kapasitas pembangkit banyak faktor lainnya diantaranya ketersediaan bahan bakar, densitas energi dan lainnya, sebagaimana digambarkan pada Gambar 7.63 untuk level produksi listrik masing-masing pembangkit.

Tabel 7. 38 Estimasi Produksi listrik dari berbagai sumber energi dengan Kapasitas daya 1000 MW

Jenis Pembangkit Listrik	Kapasitas daya [MW]	Faktor Kapasitas [%]	Loss 10%	Jam-Tahun	Produksi Listrik [GWh]
<i>Coal Power Plant</i>	1.000	0,63	0,9	8.760	4.967
<i>Petroleum Plant</i>	1.000	0,13	0,9	8.760	1.025
<i>LNG Plant</i>	1.000	0,42	0,9	8.760	3.311
<i>Nuclear Pow Plant</i>	1.000	0,9	0,9	8.760	7.096
<i>Biomass Plant</i>	1.000	0,55	0,9	8.760	4.336
<i>Geothermal Plant</i>	1.000	0,66	0,9	8.760	5.203
<i>Waste Pow Plant</i>	1.000	0,7	0,9	8.760	5.519
<i>Wind Pow Plant</i>	1.000	0,35	0,9	8.760	2.759
<i>Hydro Pow Plant</i>	1.000	0,44	0,9	8.760	3.469
<i>Solar Pow Plant</i>	1.000	0,25	0,9	8.760	1.971
<i>Micro Hydro Pow Plant</i>	1.000	0,44	0,9	8.760	3.469

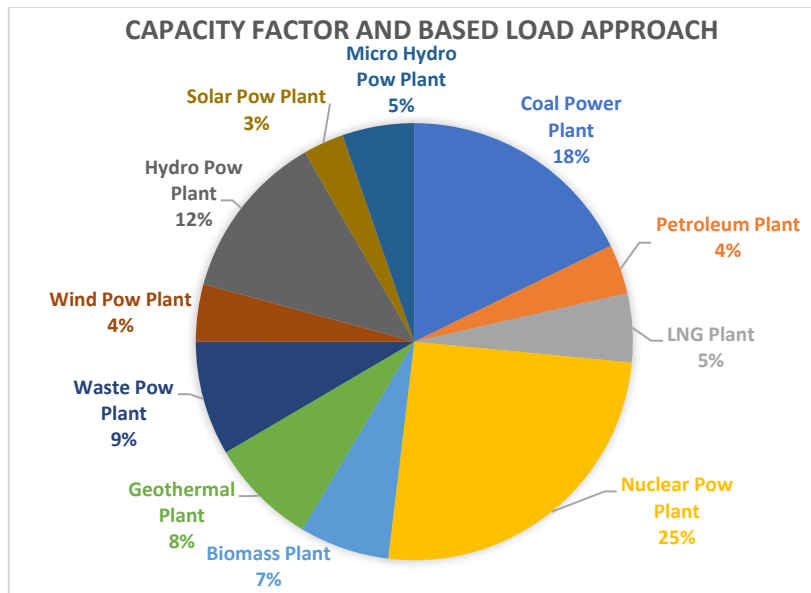


Gambar 7. 63 Level Produksi Listrik dari Berbagai Sumber Energi dengan Kapasitas Daya yang Sama (1000 MW)

Tabel 7. 39 Komposisi Energi Berbasis Kapasitas Faktor dan Based Load Pembangkit

<i>Electric Power Plant</i>	<i>Capacity Factor [%]</i>	<i>Loss 10%</i>	<i>Hour-Year</i>	<i>Based load[%]</i>	<i>Percentage Contribution[%]</i>
<i>Coal Power Plant</i>	0,63	0,9	8760	0,7	18
<i>Petroleum Plant</i>	0,13	0,9	8760	0,7	4
<i>LNG Plant</i>	0,42	0,9	8760	0,3	5
<i>Nuclear Pow Plant</i>	0,9	0,9	8760	0,7	25
<i>Biomass Plant</i>	0,55	0,9	8760	0,3	7
<i>Geothermal Plant</i>	0,66	0,9	8760	0,3	8
<i>Waste Pow Plant</i>	0,7	0,9	8760	0,3	8
<i>Wind Pow Plant</i>	0,35	0,9	8760	0,3	4
<i>Hydro Pow Plant</i>	0,44	0,9	8760	0,7	12
<i>Solar Pow Plant</i>	0,25	0,9	8760	0,3	3
<i>Micro Hydro Pow Plant</i>	0,44	0,9	8760	0,3	5

Berdasarkan analisis kebutuhan listrik yang bergantung pada kemampuan pembangkit terutama dalam hal faktor kapasitas pembangkit untuk mengubah kapasitas daya maksimum menjadi energi listrik, dapat diprediksi komposisi kontribusi setiap pembangkit dengan normalisasi produksi listrik pembangkit. Hasil estimasi persentase kontribusi setiap pembangkit ditabulasi pada Tabel 7.39 dan ditampilkan juga pada Gambar 7.64. Estimasi ini selain berdasarkan faktor kapasitas, ditambahkan juga kriteria *base load* dan *peak load* kategori. *Base load* kategori diberikan kepada beberapa jenis pembangkit dari beberapa kriteria faktor kapasitas dan juga ketersediaan di suatu wilayah dan mendapat angka pengali 70% kontribusi daya. Sedangkan pembangkit yang lain dikategorikan *peak load* karena intermiten yang berimbas pada kapasitas pembangkit yang terbatas, dan diberikan angka pengali 30% kontribusi daya, seperti ditabulasi pada Tabel 7.30. Pada Gambar 7.39 diperlihatkan bahwa masing-masing pembangkit mempunyai komposisi persentase kontribusinya. Diantaranya kontribusi terbanyak berasal dari PLTN (25%), PLTU batu bara (18%), PLTA Hidro (12%), PLTSa (9%) dan PLTP panas bumi (8%). Dan pembangkit lainnya berkontribusi dari 3-7%. Pendekatan ini dapat digunakan untuk memprediksi kontribusi bauran energi yang akan digunakan berdasarkan pada kemampuan produksi listriknya dan mendasari pada kategori *base load* dan *peak load* pembangkit.



Gambar 7. 64 Pendekatan Persentase Kontribusi Pembangkit Berdasarkan Capacity Factor dan Base Load Approach

7.4.4. Analisis Dinamika Perubahan Lahan

Pembangunan IKN akan mengubah tutupan lahan di wilayah IKN. Pembangunan IKN memiliki visi forest city sehingga perubahan tutupan lahan tersebut harus dikendalikan. Untuk itu, perlu diketahui bagaimana pola perubahan tutupan lahan di wilayah IKN selama beberapa tahun terakhir dan bagaimana prediksi tutupan lahan ketika di wilayah IKN ketika pembangunan IKN dimulai. Kajian ini disebut analisis dinamika spasial.

Analisis dinamika spasial dilakukan untuk memperkirakan tutupan lahan pada tahun 2045 dan mengkaji keterkaitannya dengan Target KPI IKN Nomor 1, Mendesain Sesuai Kondisi Alam, khususnya dalam menghitung ketercapaian persentase Kawasan Hijau di Wilayah Calon IKN (Deskripsi 1.1) dan akses ruang rekreasi hijau dalam 10 menit (Deskripsi 1.2).

Deskripsi KPI	256K	56K	KIPP	Alasan penentuan target
	2045	2045	2045	
1. Mendesain Sesuai Kondisi Alam 1.1 Ruang hijau di kawasan IKN; ruang hijau di kawasan kota 1.2 Akses ruang rekreasi hijau dalam 10 menit 1.3 Penggantian ruang hijau untuk tiap bangunan	65%	50%	50%	• BAU bisa meraih 50% dan 25% sisanya dapat dicapai dengan merehabilitasi kawasan eks tambang • Kota unggulan seperti Paris menargetkan 15 menit; analisis kelayakan PreMP menunjukkan tercapainya 10 menit • Singapura memiliki mandat dan mencapai 100% penggantian ruang hijau untuk mewujudkan visi 'Kota Alam'
	Strategis	100%	100%	
	Strategis	100%	100%	

Gambar 7. 65 Visi IKN Mendesain Sesuai Kondisi Alam (Masterplan IKN, 2020)

Kawasan hijau dalam rencana pola ruang masterplan (Tabel 7.40) ditetapkan sebesar 65% atau sekitar 167.119 hektar. Kawasan hijau yang ditampilkan pada Gambar 7.66 mencakup:

- Kawasan Ekosistem Mangrove
- Kawasan Konservasi
- Kawasan Lindung Geologi
- Kawasan Lindung Usulan
- Kawasan Perlindungan Setempat

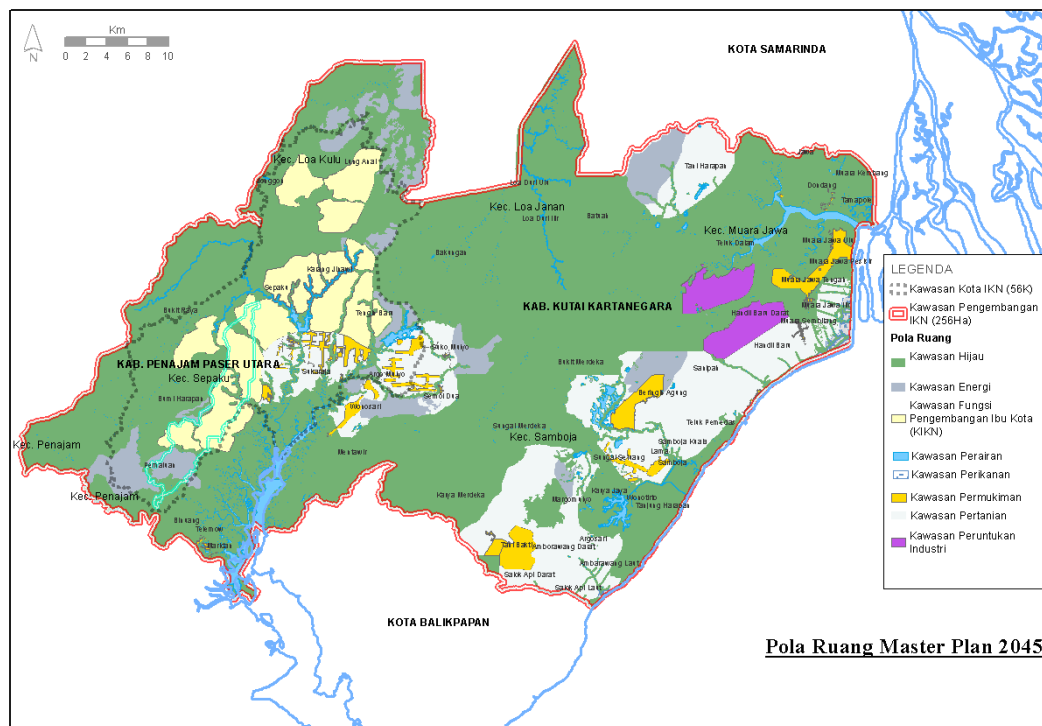
- Kawasan Ruang Terbuka Hijau
- Kawasan yang Memberikan Perlindungan Terhadap Kawasan Bawahnya

Sebagai catatan, kawasan hijau mencakup juga kawasan hutan tanaman dan perkebunan.

Tabel 7. 40 Rencana Pola Ruang Masterplan IKN

Rencana Pola Ruang	Luas (Ha)	%
Kawasan Hijau	167.119,01	65,69%
Kawasan Pertanian	39.554,96	15,55%
Kawasan Pengembangan KIKN	18.782,87	7,38%
Kawasan Pengembangan Infrastruktur	13.612,16	5,35%
Kawasan Permukiman	8.081,29	3,18%
Kawasan Peruntukan Industri	4.100,48	1,61%
Kawasan Lanud	2.158,73	0,85%
Kawasan Tambak	744,62	0,29%
Kawasan Bandara (Landasan Pacu/Runway)	239,74	0,09%
Grand Total	254.393,86	100,00%

Sumber: Masterplan IKN, 2020



Gambar 7. 66 Kawasan Hijau dalam Masterplan IKN (MP IKN, 2020)

7.4.4.1 Ketercapaian KPI Kawasan Hijau

A. Kawasan Pengembangan IKN

Tutupan lahan di Kawasan IKN pada tahun 2020 berdasarkan analisis citra satelit Sentinel-1 dan Sentinel-2 didominasi oleh hutan alam (36,81%), perkebunan (13,64%), hutan tanaman (12,71%) dan rawa / bakau (8,53%). Apabila kelas tutupan lahan ini dipadu-padankan dengan Pola Ruang Masterplan IKN (2020), keempat tutupan lahan ini termasuk Kawasan Hijau, dengan total luas 182.298,13 hektar (71,69%). Detil tutupan

lahan lainnya dapat dilihat pada Tabel 7.41. Sebagai catatan, perbedaan luas total hasil analisis (2020) dengan hasil analisis Masterplan disebabkan oleh perbedaan resolusi atau geometri dari batas wilayah.

Tabel 7. 41 Tutupan Lahan Kawasan Pengembangan IKN Tahun 2020

Tutupan Lahan	Luas (Ha)	%
Hutan alam	93.601,22	36,81
Lahan terbuka	27.32906	10,75
Badan air	6.616,38	2,60
Hutan tanaman	32.322,25	12,71
Rawa / bakau	21.695,65	8,53
Perkebunan	34.679,01	13,64
Ladang / tegalan	33.929,27	13,34
Pertambangan	1.717,79	0,68
Permukiman	2.390,61	0,94
Total	255.885,41	100,00%

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Luas Kawasan Hijau di Wilayah Calon IKN pada tahun 2020 melebihi luasan yang diharapkan dalam Visi IKN dengan KPI Kawasan Hijau sebesar 65%. Analisis dinamika spasial dengan skenario *business as usual* (BAU) menghasilkan prediksi luas Kawasan Hijau akan turun menjadi 63.24%. Skenario BAU didefinisikan dengan asumsi terjadi deforestasi dan tidak ada intervensi untuk mengurangi, mencegah dan merehabilitasi kawasan hutan, lindung dan konservasi. Dari total prediksi Kawasan Hijau ini, luas hutan alam hanya 21.89% dari total Kawasan IKN, berkurang dari 36.81% (Tabel 7.42). Dengan tren penurunan hutan alam menjadi tutupan lahan lainnya, maka hutan alam pada tahun 2045 akan menjadi semakin sedikit.

Tabel 7. 42 Prediksi Tutupan Lahan Kawasan Pengembangan IKN Tahun 2024 dengan Skenario BAU

Tutupan Lahan	Luas (Ha)	%
Hutan alam	93.601,22	36,81
Lahan terbuka	27.32906	10,75
Badan air	6.616,38	2,60
Hutan tanaman	32.322,25	12,71
Rawa / bakau	21.695,65	8,53
Perkebunan	34.679,01	13,64
Ladang / tegalan	33.929,27	13,34
Pertambangan	1.717,79	0,68
Permukiman	2.390,61	0,94
Total	255.885,41	100,00

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Pada laporan KLHS di Bab 5, sub bab 5.8, telah disampaikan 4 (empat) skenario perubahan lahan yaitu:

f) Business as usual (BAU)

Pada skenario ini, hutan alam diasumsikan tetap berkurang, berubah menjadi tutupan lahan selain hutan alam. Pada skenario ini, diasumsikan tidak dilakukan usaha-usaha penanganan deforestasi seperti reforestasi, aforestasi atau reboisasi.

g) BAU + Reforestasi / Aforestasi

Pada skenario 2, diasumsikan tetap terjadi deforestasi, namun juga dilakukan usaha reforestasi/aforestasi di seluruh wilayah IKN.

h) BAU + Reforestasi/Aforestasi + *Restriction* (ZKP4)

Pada skenario 3, diasumsikan tetap terjadi deforestasi di wilayah IKN di luar ZKP 4, dan usaha reforestasi/aforestasi difokuskan hanya di wilayah ZKP 4.

i) *Strict Monitoring and Reinforcement* + Reforestasi/Aforestasi

Pada skenario 4, diasumsikan tidak terjadi deforestasi dengan penegakan hukum yang ketat serta usaha reforestasi/aforestasi di seluruh wilayah IKN.

Berdasarkan skenario diatas, hasil pengujian skenario menunjukkan bahwa skenario 4 diprediksi akan meningkatkan tutupan hutan alam dari 43,51% pada tahun 2024 menjadi 50,67% pada tahun 2045 (Tabel 7.43). Gambar 7.67 memperlihatkan prediksi sebaran Kawasan Hijau di Tahun 2045 menggunakan Skenario 4, dengan luas total 201.450 hektar atau 78.73% dari seluruh Kawasan IKN.

Tabel 7. 43 Prediksi Tutupan Lahan Kawasan Pengembangan IKN Tahun 2024 dan 2045 dengan Skenario 4

Tutupan Lahan	2024		2045	
	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
Hutan alam	111.330,33	43,51	129.648,12	50,67
Lahan terbuka	37.792,55	14,77	22.537,39	8,81
Badan air	7.532,44	2,94	7.532,44	2,94
Hutan tanaman	32.147,89	12,56	28.162,94	11,01
Rawa / bakau	19.465,57	7,61	19.465,57	7,61
Perkebunan	27.329,06	10,68	24.174,25	9,45
Ladang / tegalan	13.826,97	5,40	18.233,73	7,13
Pertambangan	1.871,16	0,73	1.474,81	0,58
Permukiman	4.589,43	1,79	4.656,16	1,82
Total	255.875,41	100,00	255.875,41	100,00

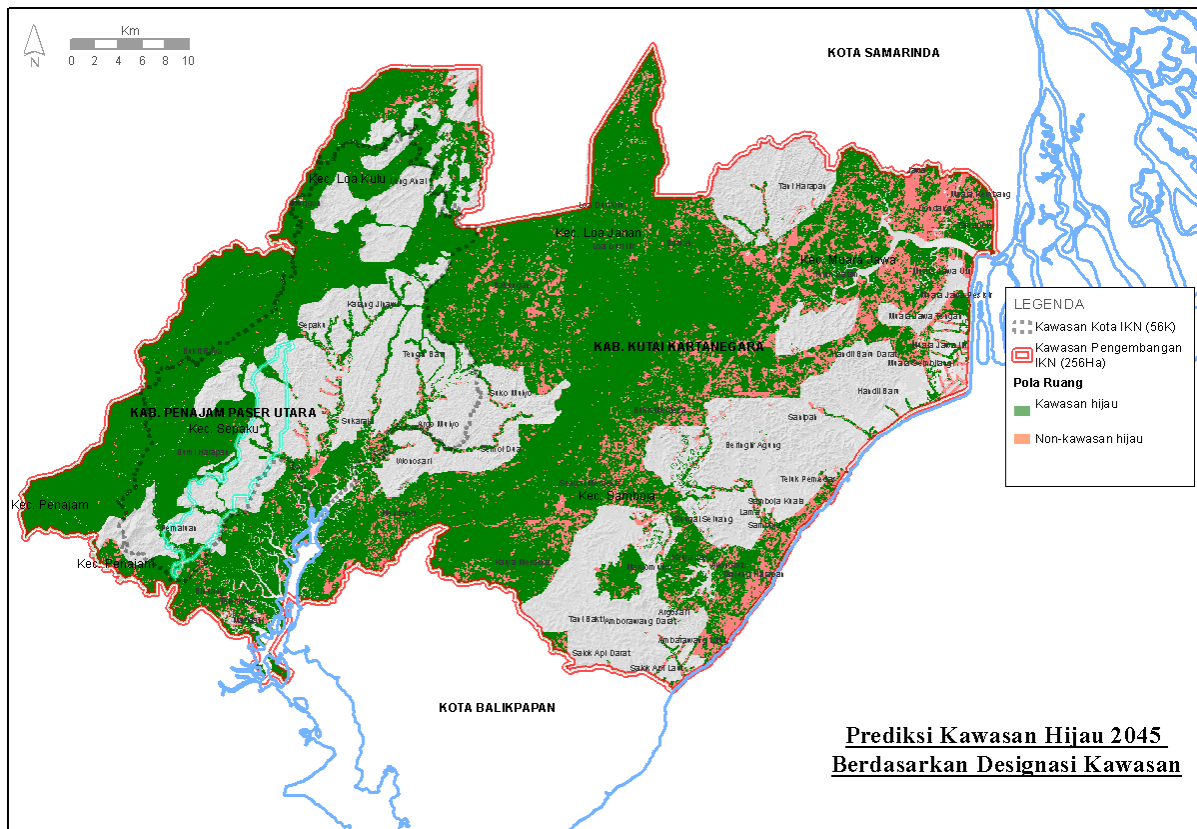
Sumber: Hasil Analisis, 2020



Gambar 7. 67 Prediksi Kawasan Hijau Tahun 2045 Hasil Skenario 4

Luasan prediksi kawasan hijau IKN di tahun 2045 jauh di atas target KPI Kawasan Hijau, 78.73% berbanding 65%. Hal ini dapat tercapai apabila dalam proses pengembangan kawasan IKN, diasumsikan wilayah hutan atau kawasan hijau yang ada tidak dialihfungsikan menjadi tutupan atau penggunaan lahan lain, serta usaha reforestasi/aforestasi dilakukan di wilayah hutan lindung atau konservasi.

Apabila diasumsikan tidak ada ruang terbuka hijau di dalam Kawasan Energi, Kawasan Fungsi Pengembangan Ibu Kota, Kawasan Permukiman dan Pertanian, atau pengembangan ruang terbuka hijau hanya difokuskan di wilayah yang direncanakan sebagai Kawasan Hijau dalam Masterplan IKN, maka luasnya diprediksikan hanya sebesar 140.869,83 hektar (55 %). Diperlukan usaha reboisasi, aforestasi/reforestasi di wilayah timur laut IKN seperti terlihat pada Gambar 7.68.

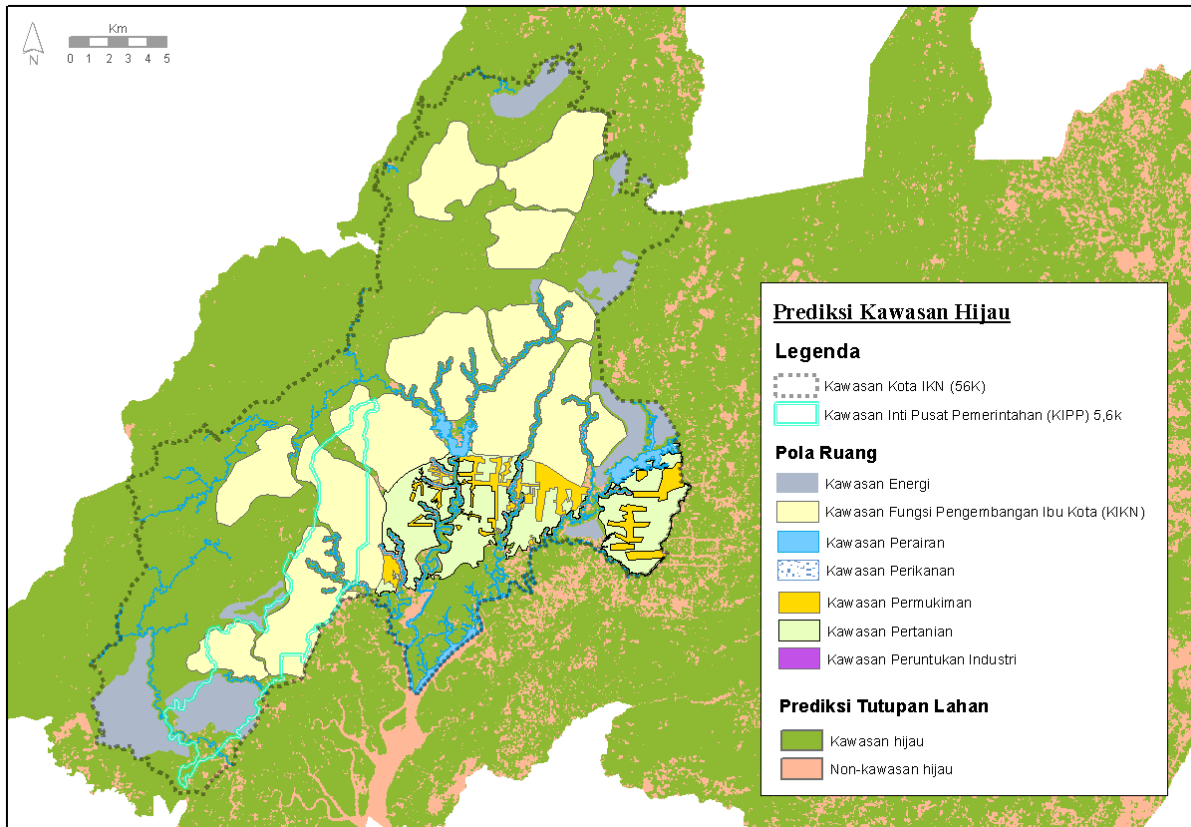


Gambar 7. 68 Prediksi Kawasan Hijau Tahun 2045 Berdasarkan Designasi Kawasan

Asumsi di atas adalah sebuah asumsi ekstrim yang dalam pelaksanaannya tidak mungkin dilakukan dalam pengembangan kawasan IKN. Oleh karena itu, target KPI Kawasan Hijau sebesar 65% merupakan target realistis yang dapat dicapai selama proses pembangunan berwawasan lingkungan diterapkan.

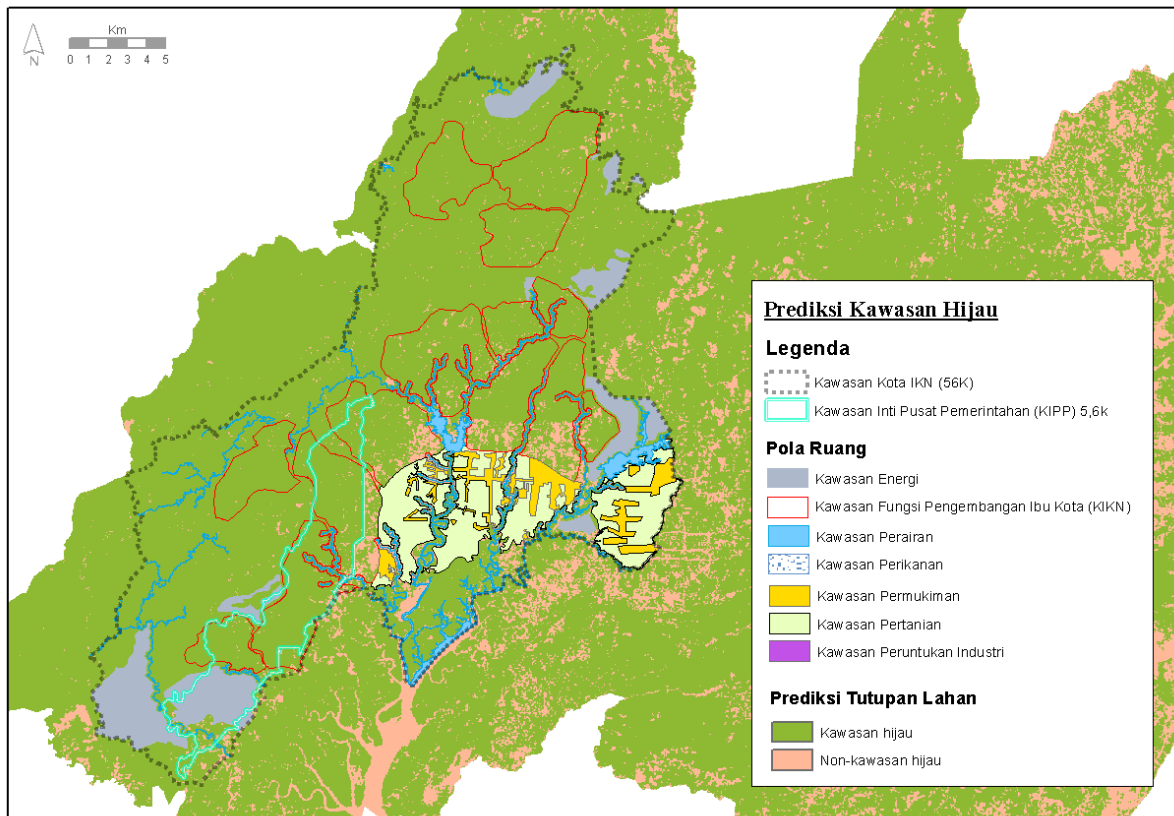
B. Kawasan IKN

Target KPI kawasan hijau untuk kawasan IKN 56 ribu hektar adalah 50%. Secara visual, prediksi kawasan hijau di tahun 2045 adalah seperti terlihat pada Gambar 7.69. Dengan asumsi tidak ruang terbuka hijau pada kawasan selain kawasan hijau, luasan kawasan hijau di kawasan IKN 56 ribu hektar adalah 24.884 hektar (44 %).



Gambar 7. 69 Visualisasi Prediksi Kawasan Hijau Tahun 2045 di Kawasan IKN

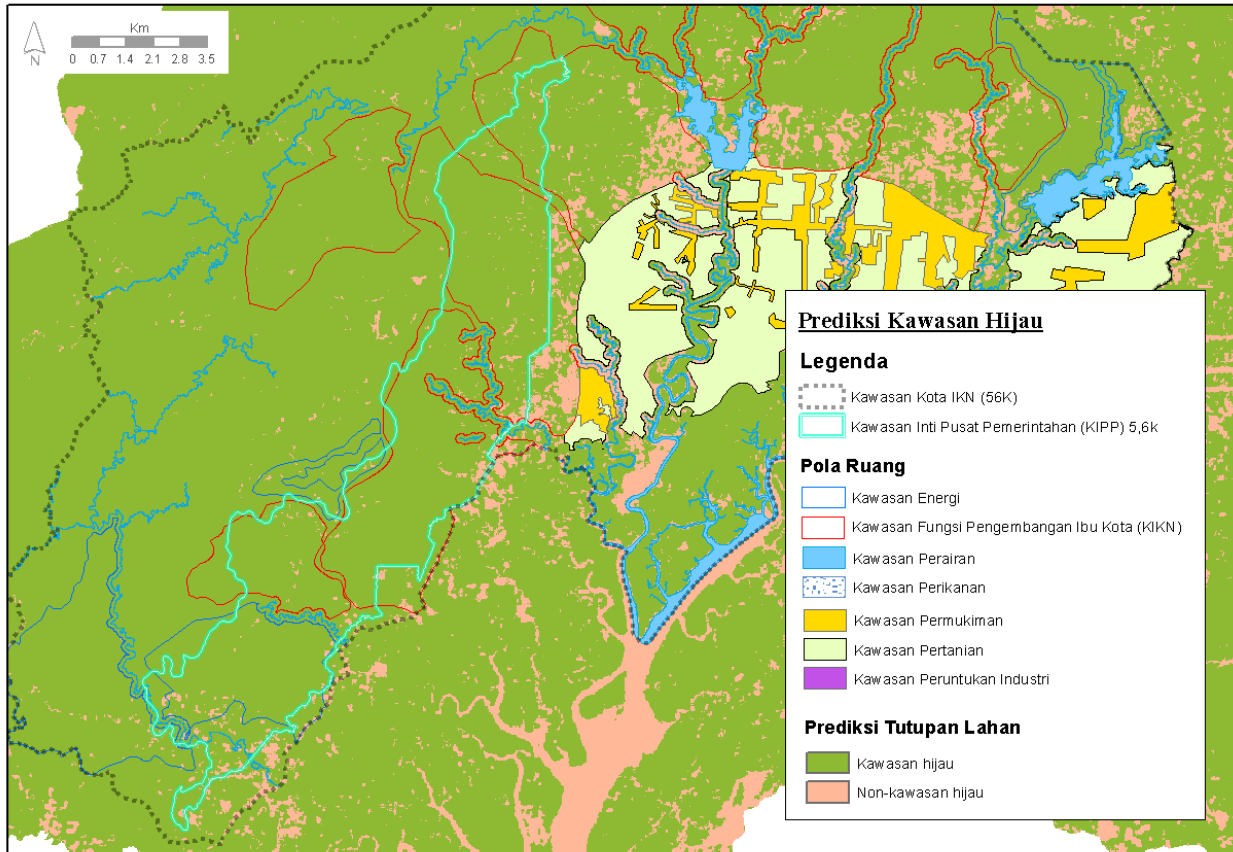
Target KPI kawasan hijau di kawasan IKN sebesar 50% dapat tercapai apabila pemerintah tetap mempertahankan ruang terbuka hijau di dalam kawasan fungsi pengembangan IKN. Gambar 7.70 memperlihatkan prediksi kawasan hijau di wilayah yang direncanakan sebagai kawasan IKN. Pada gambar tersebut terlihat wilayahnya didominasi oleh kawasan hijau. Oleh karena, dalam pembangunan kawasan tersebut disarankan agar meminimalkan perubahan tutupan lahan yang termasuk ke dalam kawasan hijau seperti kawasan lindung, kawasan konservasi dan lainnya.



Gambar 7. 70 Visualisasi Prediksi Kawasan Hijau Tahun 2045 Di dalam Kawasan IKN

C. Kawasan Inti Pusat Pemerintahan (KIPP)

Dalam Masterplan IKN, Kawasan Fungsi Pengembangan Kota IKN dan Kawasan Energi merupakan kawasan yang dominan di dalam Kawasan Inti Pusat Pemerintahan (KIPP), mencakup lebih dari 90%. Prediksi kawasan hijau di dalam KIPP yaitu prediksi tutupan lahan tahun 2045 seperti pada Gambar 7.71 memperlihatkan bahwa kawasan hijau mendominasi KIPP. Oleh karena itu, agar target KPI Kawasan Hijau sebesar 50% di Wilayah KIPP tercapai, pembangunan di Kawasan Fungsi Pengembangan Kota IKN dan Kawasan Energi diharapkan tetap mempertahankan kawasan hijau yang ada.



Gambar 7. 71 Visualisasi Prediksi Kawasan Hijau Tahun 2045 di dalam Kawasan Inti Pusat Pemerintahan Kota IKN

7.4.4.2 Ketercapaian KPI Akses Kawasan Hijau

Dikutip dari draft laporan Masterplan IKN (2020), salah satu strategi yang akan diterapkan di Kawasan IKN adalah strategi kota 10 menit. Strategi kota 10 menit adalah hasil dari pemikiran *top-down* dan *bottom-up* tentang dinamika kota, strategi yang mencari perpaduan optimal antara kepadatan, mobilitas dan peluang ekonomi.

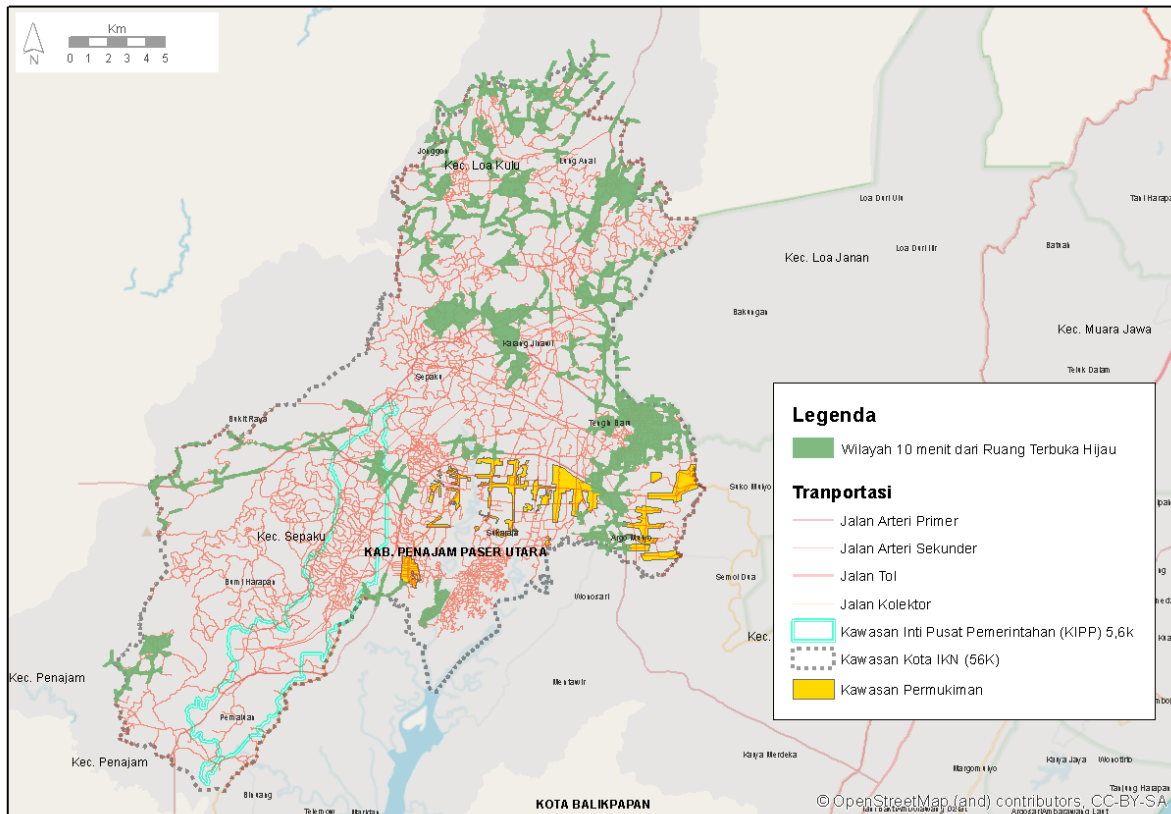
Pada intinya, strategi ini berupaya untuk menyediakan akses semua kebutuhan sehari-hari yang esensial ke dalam 10 menit perjalanan penduduk kota. Ini berarti 10 menit berjalan kaki/bersepeda ke pekerjaan, tempat ibadah, transportasi, kesehatan, pendidikan, perbelanjaan, ruang hijau/rekreasi dan fasilitas komunitas.

Untuk mengkaji ketercapaian strategi 10 menit dalam kaitannya dengan akses kawasan hijau, dilakukan analisis wilayah layanan (*service area analyses*). Ada dua teknik yang dapat diterapkan dalam analisis wilayah layanan, yaitu jarak terdekat atau jarak tercepat. Kedua teknik ini membutuhkan input data jaringan jalan. Khusus teknik jarak tercepat, selain data geometri jalan, dibutuhkan pula informasi rata-rata waktu tempuh dalam setiap segmen jalan. Sehubungan dengan tidak tersedianya informasi rata-rata waktu tempuh, maka dalam kajian ini dilakukan analisis wilayah layanan dengan menggunakan teknik jarak terdekat.

Jarak terdekat yang diamanatkan dalam Masterplan IKN adalah 10 menit berjalan kaki. Dalam Al-Geneidy dkk. (2014), jarak yang ditempuh dengan 5 menit berjalan kaki adalah

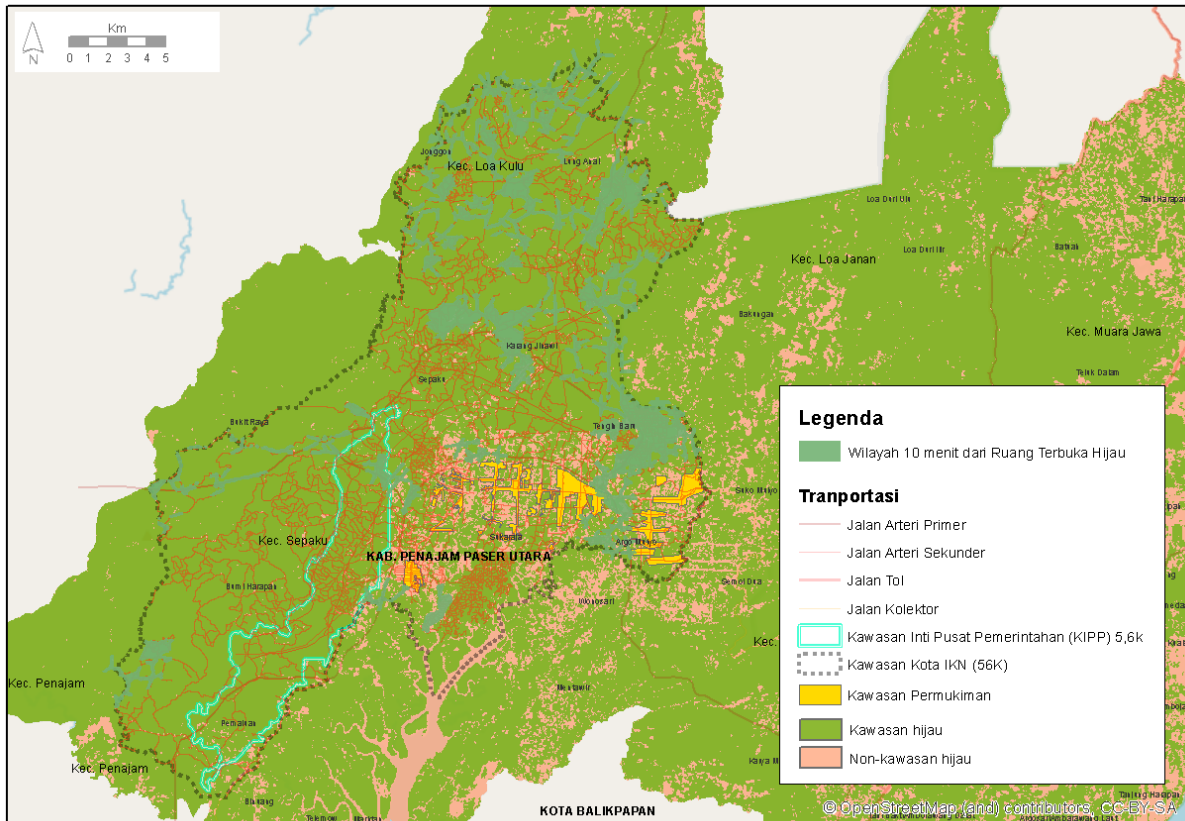
400 meter dan 10 menit berjalan kaki adalah 800 meter. Oleh karena itu, jarak terdekat yang digunakan dalam analisis wilayah layanan adalah 800 meter.

Dalam analisis wilayah layanan, data jalan yang digunakan adalah data jalan saat ini (*existing*) yang diekstrak dari Peta Rupa Bumi BIG Skala 1:50.000 dan peta rencana jalan yang ada di dalam Masterplan IKN. Visualisasi dari wilayah layanan ruang terbuka hijau yang dapat dijangkau dalam waktu 10 menit dapat dilihat pada Gambar 7.72.



Gambar 7. 72 Visualisasi Wilayah Layanan Ruang Terbuka Hijau dalam Jangkauan 10 Akses 10 menit

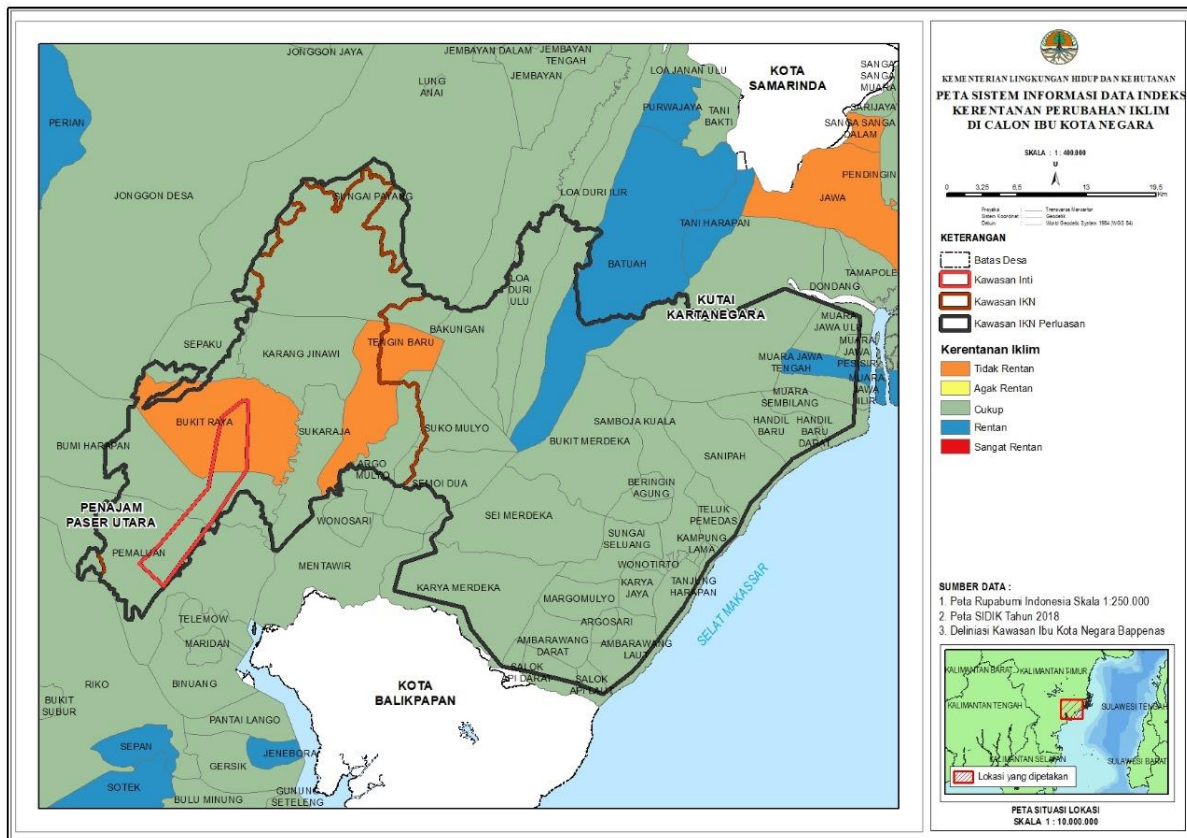
Berdasarkan hasil kajian tim KLHS, rencana ruang terbuka hijau yang tertuang dalam Masterplan IKN masih belum dapat memenuhi KPI Akses 10 menit ke kawasan hijau. Namun apabila dilakukan analisis *overlay* dengan prediksi tutupan lahan tahun 2045, KPI ini dapat tercapai, seperti yang terlihat pada Gambar 7.73. Oleh karena itu, rekomendasi yang dapat disarankan adalah pembangunan wilayah yang tidak mengalihkan kawasan hijau menjadi kawasan non-hijau seperti permukiman dan lainnya.



Gambar 7. 73 Overlay Visualisasi Wilayah Layanan Ruang Terbuka Hijau dalam Jangkauan 10 Akses 10 menit dan Prediksi Kawasan Hijau Tahun 2045

7.5. KAPASITAS ADAPTASI DAN KERENTANAN TERHADAP PERUBAHAN IKLIM

Terkait dengan kondisi iklim, KLHK juga telah mengembangkan Sistem Informasi Indeks dan Data Kerentanan Perubahan Iklim (SIDIK) yang menyajikan data dan informasi kerentanan perubahan iklim dengan satuan unit desa di seluruh Indonesia. Tingkat kerentanan terhadap perubahan iklim ditentukan oleh indikator-indikator yang mempengaruhi keterpaparan, sensitivitas, dan kapasitas adaptasi suatu sistem. Ketiga faktor tersebut berubah menurut waktu sejalan dengan dilaksanakannya kegiatan pembangunan dan upaya-upaya adaptasi. Tingkat keterpaparan dan tingkat sensitivitas dapat dicerminkan oleh kondisi biofisik dan lingkungan, serta kondisi sosial-ekonomi.



Gambar 7. 74 Status Tingkat Kerentanan Perubahan Iklim Desa-Desa di Wilayah IKN Berdasarkan Peta Sistem Informasi Dasar Indeks Kerentanan Iklim.

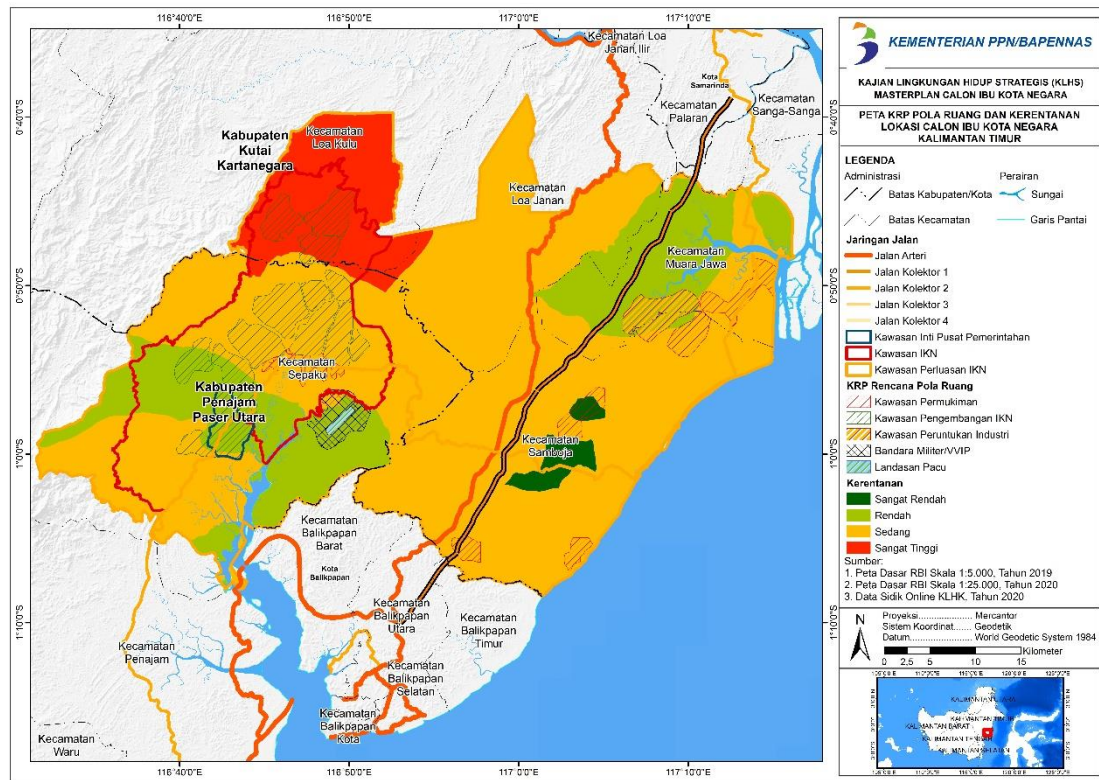
Status tingkat kerentanan perubahan iklim desa-desa di wilayah IKN berdasarkan Peta SIDIK disampaikan pada Gambar 7.74. Berdasarkan Peta SIDIK tersebut, sebagian besar desa-desa di wilayah IKN memiliki indeks kerentanan perubahan iklim cukup rentan. Hanya dua desa, yaitu Desa Bukit Raya dan Desa Tengin Baru yang tidak rentan terhadap perubahan iklim. Desa yang termasuk dalam kategori rentan terhadap perubahan iklim adalah Desa Batua dan Desa Muara Jawa. Tabel 7.44 merupakan hasil analisis melalui overlay KRP dengan peta kerentanan di wilayah IKN.

Tabel 7. 44 Analisis KRP terhadap Kerentanan Perubahan Iklim di Wilayah IKN

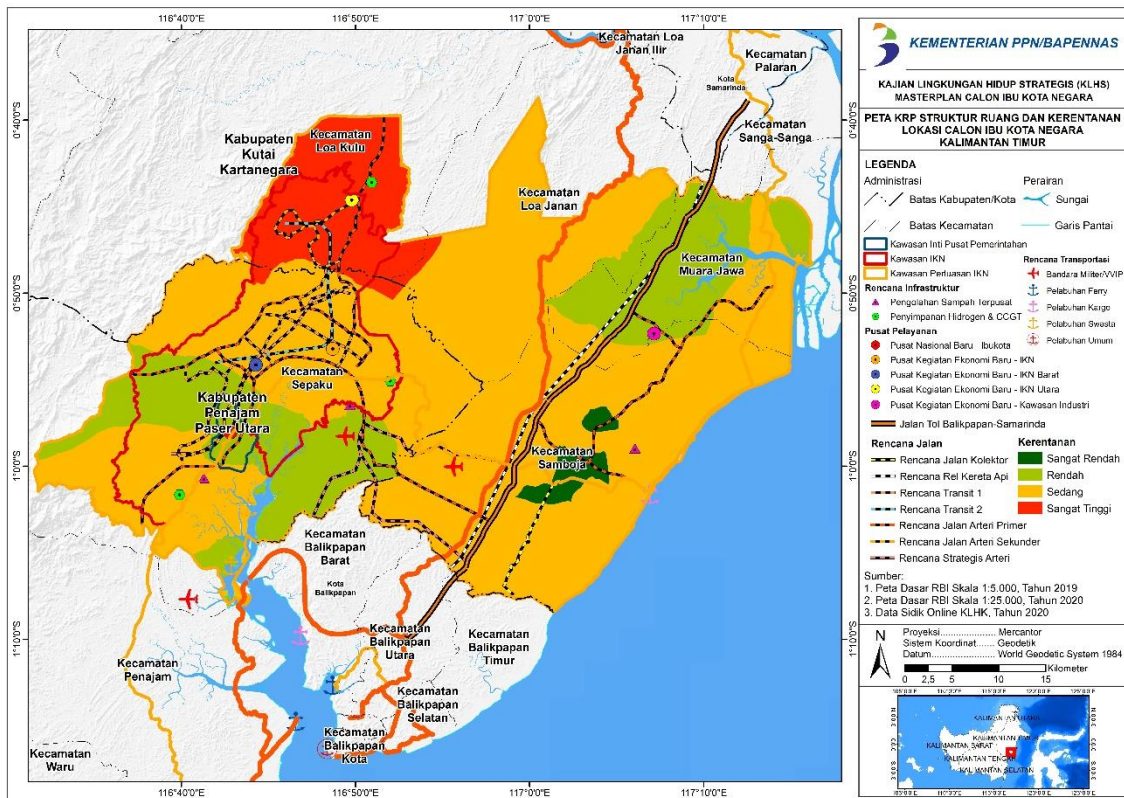
KRP	Kerentanan				Keterangan
	Sangat Rendah (ha)	Rendah (ha)	Sedang (ha)	Sangat Tinggi (ha)	
Rencana Struktur Ruang					
Pusat Pelayanan					
a) Pusat Nasional Baru – IbuKota		▼			
b) Pusat Kegiatan Ekonomi baru – IKN Timur			▼		
c) Pusat Kegiatan Ekonomi Baru - IKN Barat			▼		
d) Pusat Kegiatan Ekonomi Baru – IKN Utara				▼	Desa Sungai Payang
Rencana Infrastruktur					
a) Pengolahan Sampah Terpusat;			▼		
b) Penyimpanan Hidrogen & CCGT.			▼	▼	Desa Sungai Payang
Rencana Transportasi					
a) Pelabuhan Swasta			▼		

KRP	Kerentanan				Keterangan
	Sangat Rendah (ha)	Rendah (ha)	Sedang (ha)	Sangat Tinggi (ha)	
Rencana Jalan					
a) Rencana Jalan Arteri Primer			▼		
b) Rencana Jalan Arteri Sekunder			▼		
c) Rencana Strategis Arteri			▼		
d) Rencana Jalan Kolektor			▼		
e) Rencana Rel Kereta Api			▼		
f) Rencana Transit 1			▼		
g) Rencana Transit 2			▼		
Rencana Pola ruang					
Bandara Militer/VVIP		1.959	511		
Kawasan Pengembangan IKN		4.900	11.108	4.193	Desa Sungai Payang
Kawasan Permukiman	565		5.060		
Kawasan Peruntukan Industri		2.547	1.466		
Landasan Pacu		279			

Sumber: Hasil analisis, 2020



Gambar 7. 75 Analisis Pola Ruang terhadap Kerentanan Perubahan Iklim

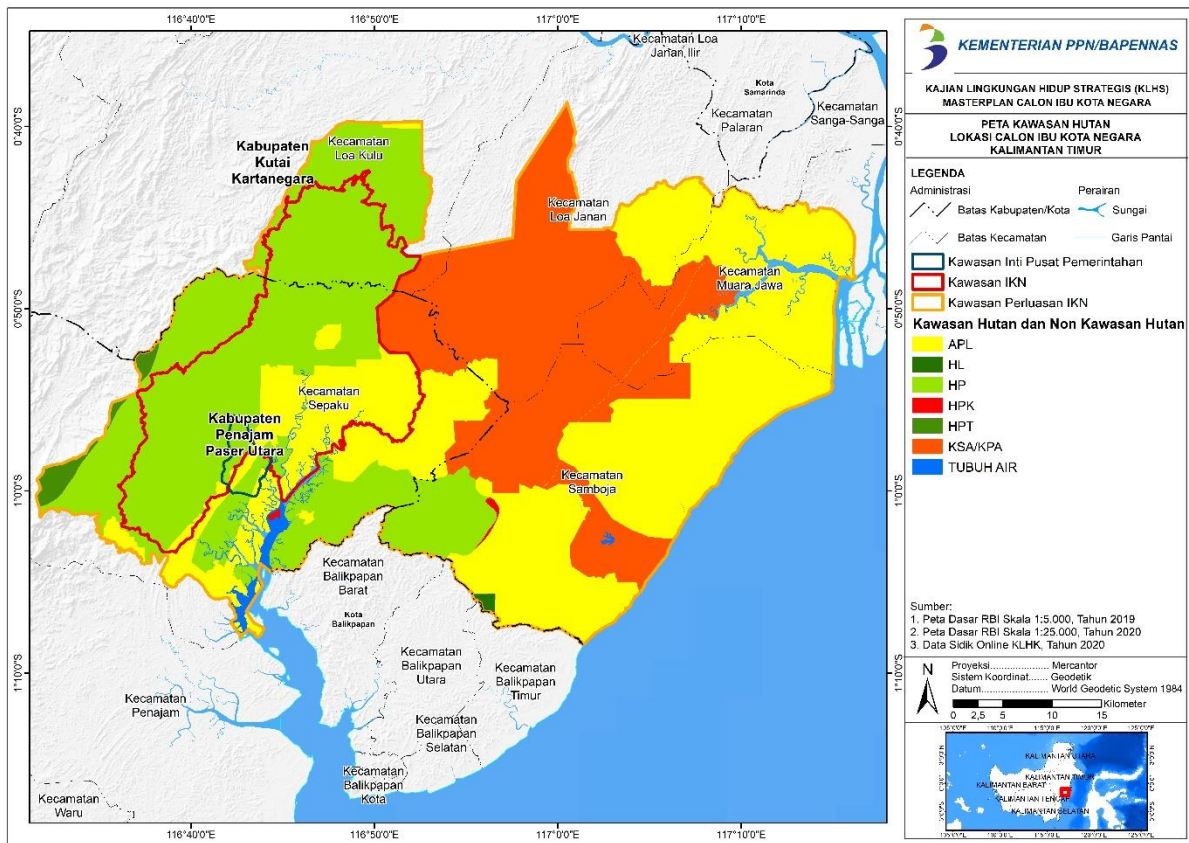


Gambar 7. 76 Analisis Struktur Ruang terhadap Kerentanan Perubahan Iklim

7.6. TINGKAT KETAHANAN DAN POTENSI KEANEKARAGAMAN HAYATI

7.6.1. KRP terhadap Kawasan hutan

Berdasarkan dokumen Masterplan IKN terdapat dua delineasi utama, yaitu delineasi batas utama atau batas delineasi IKN seluas 255.867,7 hektar dan delineasi kawasan inti IKN seluas 56.180,8 hektar, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 7.77.



Gambar 7. 77 Peta Delineasi IKN dan Kawasan Hutan

Delineasi IKN seperti pada Gambar 7.77 menunjukkan bahwa ada pemanfaatan ruang kawasan hutan untuk rencana IKN ini, bahkan lebih luas dibanding bukan kawasan hutan (APL). Kawasan hutan dalam delineasi IKN seluas 150.477,16 hektar atau sekitar 58,81% dari delineasi IKN. Tabel 7.45 menunjukkan luasan masing-masing status kawasan dalam IKN.

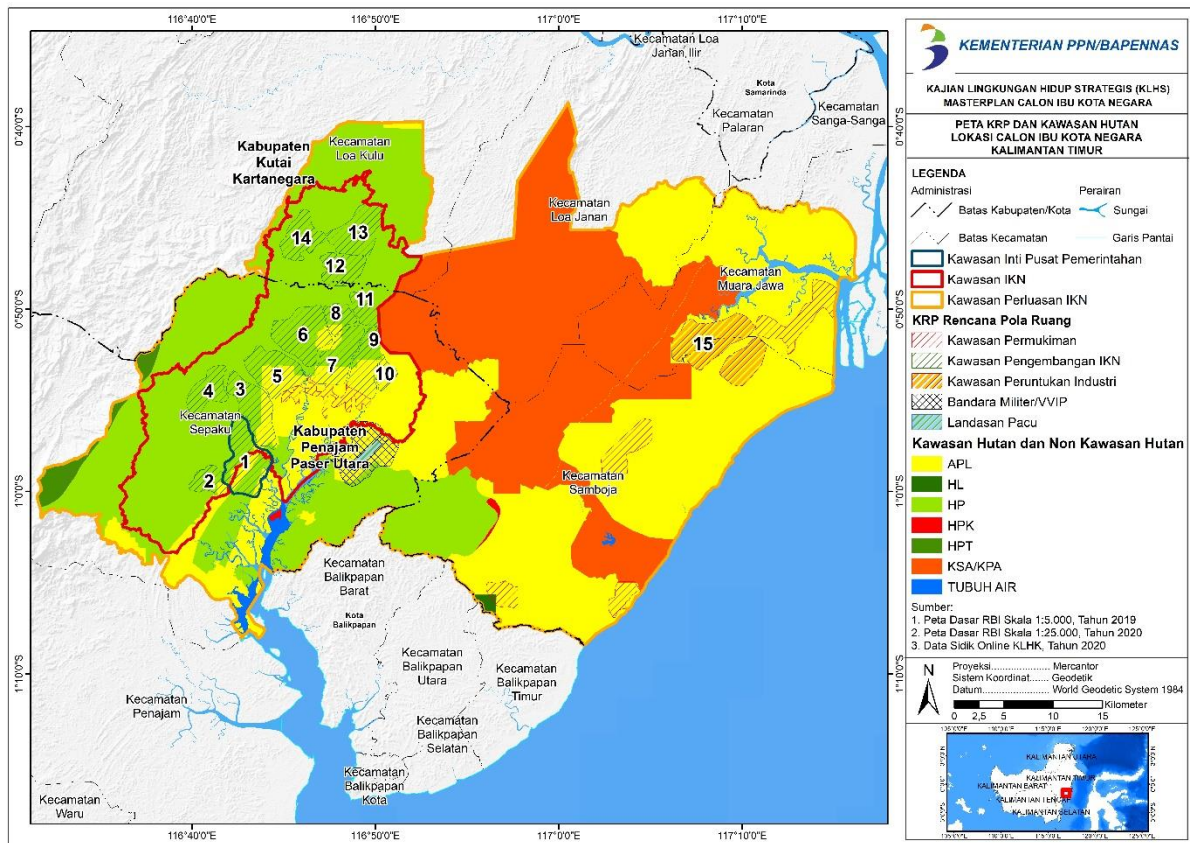
Tabel 7. 45 Status kawasan dalam IKN

No	Status Kawasan	Luas (Hektar)	Persentase (%)
1.	Bukan Kawasan Hutan	101.677,19	39,74
2.	Hutan Lindung (HL)	318,84	0,12
3.	Hutan Produksi (HP)	83.187,96	32,51
4.	Hutan Produksi yang dapat dikonversi (HPK)	243,83	0,10
5.	Hutan Produksi Tetap (HPT)	1.989,23	0,78
6.	Tahura Bukit Soeharto (Tahura/KPA)	64.737,30	25,30
7.	Tubuh Air	3.722,35	1,45
Total		255.876,70	

Status fungsi kawasan sangat penting untuk melakukan perubahan status kawasan jika harus dilakukan karena pemanfaatan kawasan hutan. Khusus untuk kawasan inti, dari seluas 56.180,79 hektar kawasan inti yang direncanakan seluas 41.281,27 hektar atau 73,5% dari luas kawasan inti statusnya adalah kawasan hutan produksi di bawah izin

HTI PT. ITCI Hutani Manunggal. Luasan ini berbeda dengan angka-angka luasan dalam MP IKN dengan Peta Wilayah IKN ATR untuk Kawasan Inti IKN yang luasnya 56.358,7 Ha dan BWP I (Pusat Pemerintahan) yang Luasnya 6.116 Ha. Perlu ada klarifikasi terkait perbedaan luasan ini termasuk dengan tim terpadu yang sedang berproses dalam perubahan status kawasan hutan.

Berdasarkan laporan masterplan telah ada rencana Kebijakan Rencana dan Program (KRP) berupa zona-zona rencana pembangunan di dalam IKN. Terdapat 15 zona rencana pembangunan di dalam IKN. Berikut ini Gambar 7.78 dan Tabel 7.46 yang menunjukkan adanya tumpang tindih KRP dengan status kawasan hutan dan perizinan dalam kawasan hutan.



Gambar 7. 78 Peta Zonasi KRP dan Kawasan Hutan

Tabel 7. 46 Tumpang Tindih Zonasi KRP Dengan Kawasan Hutan dan Perizinan Dalam Kawasan Hutan

KRP (Zona)	Bukan Kawasan Hutan (APL)	Hutan Produksi (PT. IHM)	Tahura Bukit Soeharto	Tubuh Air	Grand Total
1	689,85	1757,59		10,83	2458,26
2	141,27	646,31			787,58
3	729,28	1213,93			1943,21
4		1207,95			1207,95
5	1017,97	970,49		2,73	1991,20
6	253,82	2124,62			2378,44
7	678,53	1023,59			1702,11

KRP (Zona)	Bukan Kawasan Hutan (APL)	Hutan Produksi (PT. IHM)	Tahura Bukit Soeharto	Tubuh Air	Grand Total
8	130,36	575,53			705,89
9	873,65	634,14			1507,79
10	439,96	11,03			450,99
11		676,53	20,49		697,02
12		1196,62			1196,62
13		1858,30			1858,30
14		1337,38			1337,38
15	4011,48		5,51		4016,99
Grand Total	8966,16	15.234,02	26,00	13,56	24239,75

Dari Gambar 7.78 dan Tabel 7.46, KRP berada di dalam kawasan hutan seluas 15.260,02 hektar berstatus sebagai hutan produksi sebagai izin konsesi PT. ITCI Hutani Manunggal (12.234,02 Ha) dan Kawasan Konservasi Taman Hutan Raya Bukit Soeharto (26 Ha). Jika KRP ini jadi dilaksanakan maka akan ada proses alih fungsi dan perubahan status kawasan, karena menurut peraturan perundang-undangan (terutama UU 41 tahun 1999 tentang Kehutanan dan UU 26 tahun 2007 tentang Tata Ruang) tidak boleh ada pembangunan berbasis lahan pada kawasan hutan yang bukan untuk tujuan aktivitas pembangunan kehutanan, penelitian dan pendidikan. Jika harus melakukan pembangunan untuk kepentingan yang lebih luas, maka harus melakukan izin pinjam kawasan hutan jika berada di hutan produksi dan hutan lindung, serta kolaborasi manajemen jika berada di dalam kawasan hutan konservasi atau melakukan alihfungsi peruntukkan kawasan hutan menjadi kawasan bukan hutan.

Jika Zonasi KRP disandingkan dengan tutupan lahan maka diperoleh informasi bahwa sekitar 18.224 hektar area rencana zonasi KRP tutupan lahannya berupa hutan. Oleh karena jika ada rencana pembangunan pada zona-zona KRP tersebut mesti dirancang untuk memenuhi tutupan hutan sesuai target (65% dari delineasi IKN). Berikut ini Tabel 7.47 sebagai hasil tumpang susun (*overlay*) antara zonasi KRP disandingkan dengan tutupan lahan.

Tabel 7. 47 Tumpang Tindih Zonasi KRP dengan Tutupan Hutan dan Lahan dalam Delineasi IKN

No.	Tutupan Hutan	Zonasi Rencana KRP (Hektar)															Total		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	Bangunan Industri dan Perdagangan	0,46		0,30						0,14								0,90	
2	Bangunan Non Permukiman Lainnya	19,52		2,44		1,21	0,69			3,48	1,31						4,22	32,88	
3	Bangunan Permukiman Desa	7,60	0,01	77,48		2,44	22,88	11,47	14,92	41,96							0,42	179,18	
4	Bangunan Permukiman Kota					19,18												19,18	
5	Hutan lahan rendah sekunder kerapatan rendah								42,65			18,27					170,28	231,20	
6	Hutan lahan rendah sekunder kerapatan sedang	275,72	119,24	133,48	28,43	369,82	304,15	100,40	17,12	61,59	32,21		10,13	15,89	1885,86			3354,04	
7	Hutan lahan rendah sekunder kerapatan tinggi	68,50	41,18					16,48	27,60	76,59		70,74	70,84	230,26	220,79			822,98	
8	Hutan lahan tinggi sekunder kerapatan sedang				30,59													30,59	
9	Hutan mangrove sekunder kerapatan tinggi	332,65																3,90	336,55
10	Hutan rawa/gambut sekunder kerapatan tinggi	0,57																5,96	6,53
11	Hutan Tanaman Lain	929,51	534,96	1138,94	1097,39	707,31	1786,07	1263,50	559,33	715,67	335,74	622,10	1099,41	1558,64	1094,40				13442,96

No.	Tutupan Hutan	Zonasi Rencana KRP (Hektar)															Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
12	Kolam air tawar lain	1,71		0,32		0,23										6,68	8,94
13	Ladang/tegalan hortikultura	8,52		35,90		42,57	8,91	20,93	3,07	51,41	8,08					28,60	207,99
14	Lahan terbuka lain	11,75	0,01	4,85		0,76	7,07	8,22	0,13	3,66	1,61		0,17	0,12		104,92	143,27
15	Padang alang-alang															1,12	1,12
16	Penambangan terbuka bukan sirtu															93,10	93,10
17	Perkebunan kelapa sawit	537,99	52,02	161,71		569,64	162,82	47,29	16,60	164,76	5,95	0,06			0,01	693,15	2412,00
18	Rawa pedalaman	8,89	1,83	1,23	0,12	1,44	7,13	1,14		0,80	0,24	0,58	1,21		1,29	13,62	39,52
19	Sawah dengan padi diselingi tanaman lain/bera			43,03		32,01	2,96	8,74	3,43	0,11							90,27
20	Semak Belukar	115,03	38,32	119,10	3,91	144,53	45,87	145,78	1,99	182,84	24,93	1,10	6,71	59,17	4,76	970,92	1864,95
21	Sungai	23,81		0,04		3,63	4,98								0,24	0,22	32,91
22	Tampungan air lain															5,47	5,47
23	Tanaman Campuran	116,03		224,40	47,51	96,43	24,92	78,16	19,07	204,78	40,93	2,45				28,53	883,20
	Grand Total	2458,26	787,58	1943,21	1207,95	1991,20	2378,44	1702,11	705,89	1507,79	450,99	697,02	1196,62	1858,30	1337,38	4016,99	24239,74

Keterangan: Arsiran warna hijau adalah tutupan hutan

Tutupan lahan berhutan di lokasi IKN berdasarkan status lahan dan perizinan disampaikan pada Tabel 7.48.

Tabel 7. 48 Tutupan Berhutan di Wilayah IKN Berdasarkan Status Lahan dan Perizinan

No	Kelas Penutupan Lahan Berhutan	Kawasan Hutan				Total Penutupan Hutan di dalam Kawasan Hutan	Luar Kawasan Hutan			Total Penutupan Hutan di Luar Kawasan Hutan	Total
		HLSW-Manggar	IHM	Inhutani	Tahura		BOS	Pantai Tanah Merah	Lainnya		
1.	Hutan lahan rendah sekunder kerapatan rendah	88,69	593,10	2.732,03	226,26	3.640,08			4199,53	4199,53	7.839,62
2.	Hutan lahan rendah sekunder kerapatan sedang		5.150,59	457,82	6.472,14	12.080,56	1.025,44	0,64	14136,66	15162,74	27.243,30
3.	Hutan lahan rendah sekunder kerapatan tinggi	0,02	3.023,68	5.136,09	38.869,59	47.029,38			2592,03	2592,03	49.621,40
4.	Hutan lahan tinggi sekunder kerapatan sedang		13.363,83			13.363,83			436,25	436,25	13.800,08
5.	Hutan mangrove sekunder kerapatan sedang				20,12	20,12			434,59	434,59	454,72
6.	Hutan mangrove sekunder kerapatan tinggi		1.544,13	1.274,69	342,51	3.161,34			6373,68	6373,68	9.535,02
7.	Hutan rawa/gambut sekunder kerapatan tinggi		320,65	20,44	21,78	362,87			280,93	280,93	643,80
8.	Hutan Tanaman Lain		41.877,17	1.688,59	1.249,80	44.815,56			2109,49	2109,49	46.925,06
Grand Total		88,71	65.961,40	11.358,56	47.284,83	124.473,74	1.025,44	0,64	30563,16	31589,24	156.062,99

Dari Tabel 7.48 terlihat bahwa tutupan berhutan di wilayah delineasi IKN seluas 156.061,99 hektar atau sekitar 60,95% dari luas keseluruhan wilayah delineasi IKN. Kawasan berhutan di dalam kawasan hutan seluas 124.473,74 hektar dari seluas 150.477,16 hektar kawasan hutan di dalam IKN. Sedangkan luas kawasan berhutan di luar kawasan hutan adalah seluas 31.589,24 hektar. Sehingga jika ingin mencapai target 65% dari luas IKN atau seluas 166.319,86 hektar, target tutupan hutan mesti ada intervensi dengan upaya tambahan untuk melakukan reboisasi (dalam kawasan hutan) dan rehabilitasi (di luar kawasan hutan). Luas lahan yang harus direboisasi sehingga berhutan di dalam kawasan hutan adalah seluas 26.003,42 hektar. Jika keseluruhan kawasan hutan ini telah dihutankan kembali belum menjawab target tutupan berhutan karena luas kawasan hutan hanya 58,81% dari delineasi IKN. Sisanya untuk mencapai 65% kawasan berhutan adalah dengan rehabilitasi atau mempertahankan tutupan berhutan seluas 15.842 hektar di luar kawasan hutan. Tabel 7.49 menyampaikan status

kawasan hutan, kondisi tutupan hutan eksisting (*base year*) dan target tutupan berhutan.

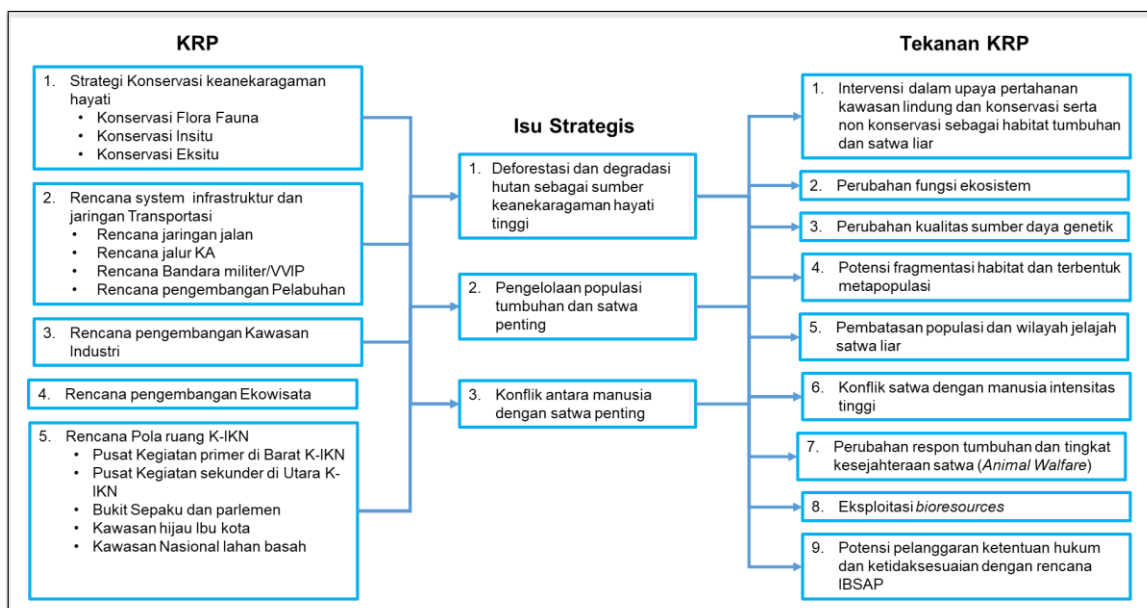
Tabel 7. 49 Status Kawasan Hutan, Kondisi Tutupan Hutan Eksisting (Base Year) dan Target Tutupan Berhutan

Target (KPI) Status Kawasan Hutan	Status Kawasan (Ha)	Kondisi Eksisting		Target Tutupan Hutan (Ha)
		Berhutan (Ha)	Tidak Berhutan (Ha)	
KPI				166.319,86
Kawasan Hutan	150.477,16	124.473,74	26.003,42	150.477,16
Bukan Kawasan Hutan	105.399,54	31.589,24	73.810,3	15.842,70
Total	255.876,70	156.062,98	99.813,72	

Perhitungan di Tabel 7.49 belum menghitung rencana alih peruntukan kawasan hutan pada area inti IKN seluas 41.281,27 hektar di wilayah konsesi PT. ITCI Hutani Manunggal. Jika ada pengurangan luas kawasan hutan, maka harapan utama untuk mencapai target tutupan hutan adalah dari Ruang Terbuka Hijau lainnya yang berada di luar kawasan hutan di dalam kawasan inti. Untuk rencana alih fungsi kawasan hutan di wilayah inti dalam delineasi IKN telah berproses dan dilakukan oleh tim terpadu. Luas usulan perubahan peruntukkan kawasan hutan dalam IKN adalah seluas 46,84 hektar di dalam HPT dan 41.358,70 hektar di dalam HP, sehingga totalnya adalah 41.405,54 hektar (Sumber Tim Terpadu Alihfungsi kawasan hutan di IKN, KLHK). Perbedaan luasan untuk alihfungsi ini perlu diklarifikasi kepastiannya.

7.6.2. Pengaruh KRP terhadap Keanekaragaman Hayati

Pengaruh KRP diindikasikan dengan adanya tekanan yang diberikan KRP terhadap tingkat ketahanan dan potensi keanekaragaman hayati. Tekanan KRP berkaitan erat dengan besaran pengaruh yang diberikan sesuai dengan korelasi nilai yang dibangun. Bentuk-bentuk tekanan KRP dapat dilihat pada Gambar 7.79.



Gambar 7. 79 Bentuk Tekanan KRP terhadap Aspek Keanekaragaman Hayati

Adanya faktor pemicu dan tekanan terhadap keanekaragaman hayati tentunya berdampak secara langsung maupun tidak langsung. Dampak yang ditimbulkan dapat bernilai positif maupun negatif mengingat kondisi eksisting yang juga bernilai sama. Perubahan rona lingkungan yang besar tentunya akan berdampak pada perubahan yang besar pula, begitupun sebaliknya. Apabila ditinjau dari visi IKN yang menjunjung tinggi konsepsi *Forest City* dengan target KPI sebesar 65% pada KP-IKN, maka optimisme terhadap komitmen menjaga kelestarian keanekaragaman hayati menjadi semakin tinggi. Perubahan rona sebagai dampak KRP tentunya akan terjadi akibat adanya implementasi KRP sesuai dengan pengaruh dan tekanan yang diberikan.

Dampak-dampak tersebut tentunya memiliki variasi berdasarkan besaran dampak. Selain itu, regulasi dan kebijakan mengenai pembangunan berkelanjutan juga sudah mengakomodir potensi-potensi dampak yang ditimbulkan melalui konsepsi mitigasi. Mitigasi terhadap risiko dampak harus dibangun sebagai alternatif lain dalam upaya perbaikan KRP. Dalam kawasan IKN, sebagian besar bentuk mitigasi dilakukan pada tumbuhan dan satwa liar mengingat persebaran dan keragaman satwa liar di kawasan IKN dan sekitarnya sangat tinggi. Hasil analisis mitigasi tentunya menjadi bagian penting dalam penetapan rekomendasi.

Keterkaitan dan pengaruh KRP terhadap keanekaragaman hayati diuraikan pada Tabel 7.50 dan analisis potensi dampak dan bentuk mitigasi keanekaragaman hayati pada Tabel 7.51.

Tabel 7. 50 Keterkaitan dan Pengaruh KRP terhadap Keanekaragaman Hayati

No	KRP	Muatan KLHS Aspek Keanekaragaman hayati						Pengaruh Dampak
		Keberlanjutan Populasi dan Wilayah Jelajah Satwa Dilindungi	Pengelolaan Tumbuhan dan Satwa serta Habitatnya	Jasa Ekosistem dan <i>Bioresources</i>	Interaksi Jenis Tumbuhan dan Satwa	Keberlanjutan Sumber Daya Genetik	Kebijakan dan Regulasi Keanekaragaman Hayati	
1	Kebijakan penataan ruang KP-IKN: Strategi Konservasi keanekaragaman hayati							
	1.2. Kajian Konservasi Flora Fauna - Kajian Wilayah Jelajah (<i>home range</i>) - SRAK spesies prioritas Nasional (dilindungi dan <i>EN/CR</i> IUCN <i>Redlist</i>)	(+) (-)	(+)(-)	0	(+)	(+)	(+)	Cukup Positif
	1.4. Konservasi In-Situ - Rehabilitasi kawasan hutan - Rehabilitasi mangrove - Mitigasi koridor satwa	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	Sangat Positif
	1.6. Konservasi Ek-Situ - <i>Botanical Garden</i> - Pusat Rehabilitasi Orangutan BOS	0	(+) (-)	(+)	0	(+)	(+) (-)	Cukup Positif
2	Rencana Pola ruang KP-IKN : Rencana Jaringan transportasi dan Infrastruktur							
	2.1 Pembangunan jalur kereta api regional	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	Negatif
	2.2 Pembangunan jaringan jalan regional	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	Negatif
	2.3 Pembangunan Bandara	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	Negatif
	2.4 Pengembangan Pelabuhan eksisting	(-)	(-)	0	(-)	(-)	(-)	Negatif
3	Rencana Pengembangan IKN							
	3.1. Rencana pengembangan Kawasan Industri	0	(+) (-)	(+)	0	(+) (-)	(+)	Cukup Positif

No	KRP	Muatan KLHS Aspek Keanekaragaman hayati						Pengaruh Dampak
		Keberlanjutan Populasi dan Wilayah Jelajah Satwa Dilindungi	Pengelolaan Tumbuhan dan Satwa serta Habitatnya	Jasa Ekosistem dan <i>Bioresources</i>	Interaksi Jenis Tumbuhan dan Satwa	Keberlanjutan Sumber Daya Genetik	Kebijakan dan Regulasi Keanekaragaman Hayati	
	3.2. Rencana Pengembangan ekowisata	0	(+) (-)	(+) (-)	0	(+)	(+)	Cukup Positif
4	Rencana Pola ruang K-IKN							
	4.1 Pusat Kegiatan primer di Barat K-IKN	0	(+) (-)	(+) (-)	0	0	0	Cukup Positif
	4.2 Pusat Kegiatan sekunder di Utara K-IKN	0	(-)	(-)	0	0	0	Cukup Positif
	4.3 Bukit Sepaku dan parlemen	(+)	(+)	0	(+)	(+)	(+)	Cukup Positif
	4.4 Kawasan hijau Ibu kota	0	(+)	(+)	0	0	(+)	Sangat positif
	4.5 Kawasan Nasional lahan basah	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	Sangat positif

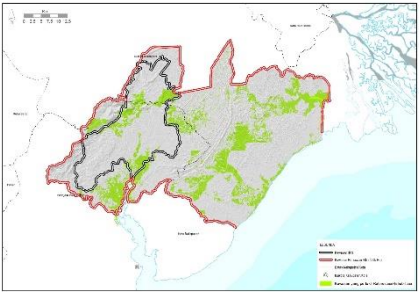
Keterangan :


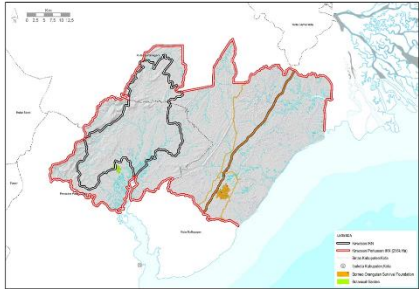
- (+) = berdampak positif/ baik/ memperbaiki kondisi lingkungan
- (-) = berdampak negatif/ buruk/ memperparah kondisi lingkungan
- (+)(-) = nilai positif negatif
- 0 = tidak berdampak/netral

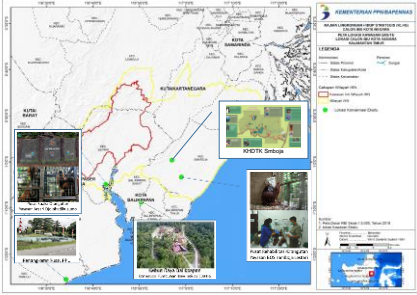
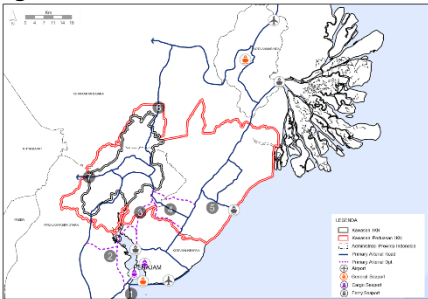
Kriteria pengaruh dampak :

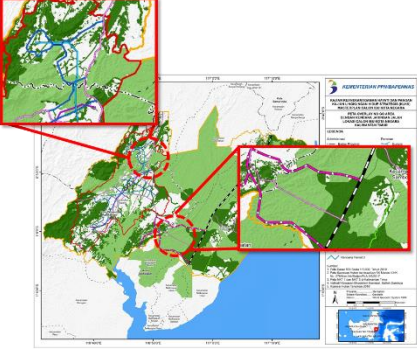
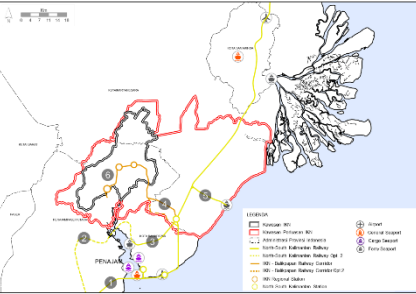
- 5 = Berpengaruh sangat positif
- 4 = Berpengaruh positif
- 3 = Berpengaruh cukup positif
- 2 = Berpengaruh kurang positif
- 1 = Berpengaruh negatif

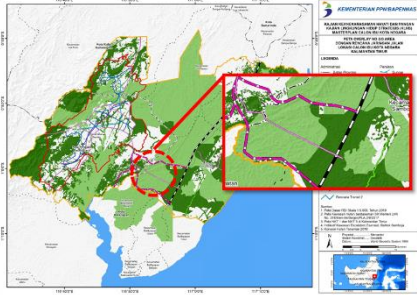
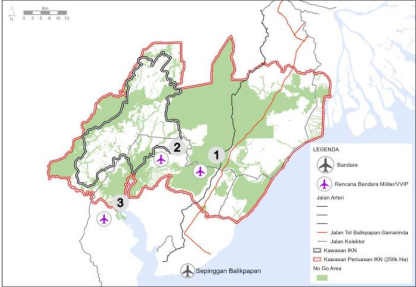
Tabel 7. 51 Analisis Potensi Dampak dan Bentuk Mitigasi Keanekaragaman Hayati

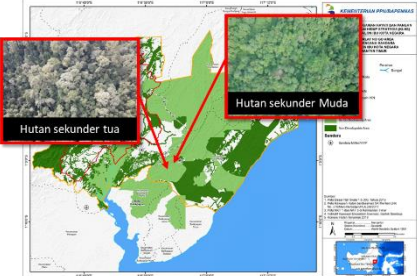
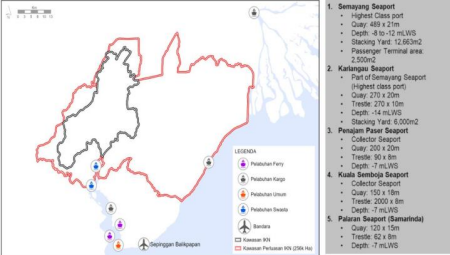
KRP	Kondisi Awal	Isu prioritas	Dampak
<p>A. Strategi konservasi Keanekaragaman hayati</p> <p>A.1. Kajian Konservasi Flora Fauna - Kajian Wilayah Jelajah (<i>home range</i>) - SRAK spesies prioritas Nasional (dilindungi dan <i>EN/CR</i> IUCN <i>Redlist</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terbatasnya informasi populasi aktual dan ideal serta wilayah jelajah satwa penting 2. Terdapat berbagai tumbuhan penting dan 33 jenis satwa dilindungi dan 23 jenis satwa berstatus terancam IUCN Redlist (<i>CR/ER/VU</i>) 3. Setidaknya terdapat 4 jenis tumbuhan prioritas nasional belum memiliki SRAK (Ulin, Tengkawang, Mersawa dan Durian daun) dan 3 jenis satwa prioritas Nasional sudah memiliki SRAK (Rangkong Gading, Bekantan dan Orangutan) 	<p>Manajemen populasi tumbuhan dan satwa penting</p>	<p>Berdampak cukup positif.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wilayah jelajah memberikan informasi terkait penggunaan dan kebutuhan ruang. Namun hal demikian tidak optimal untuk implikasi strategis konservasi jenis karena penggunaan ruang satwa tidak memberikan informasi detail kondisi populasi dan demografi satwa (jika populasi belum ideal maka perlindungan dan pengawetan, jika populasi sudah ideal dapat dilakukan pengendalian dan pemanfaatan/pemanenan) 2. SRAK spesies prioritas nasional memiliki informasi populasi yang tidak aktual
<p>A.2. Konservasi Insitu - Rehabilitasi hutan - Rehabilitasi mangrove</p>  <p>(Peta Rencana kegiatan rehabilitasi hutan)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kondisi hutan di KP-IKN terganggu akibat alih fungsi hutan, kebakaran hutan, pertambangan ilegal, penambangan ilegal dan perambahan kawasan hutan lainnya 2. Belum adanya mitigasi koridor satwa pada jalan eksisting dalam kawasan hutan <ul style="list-style-type: none"> - Jalan Sepaku – Samboja yang membagi kawasan Tahura Bukit Soeharto dan HTI PT. Inhutani I 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deforestasi dan degradasi hutan sebagai sumber keanekaragaman hayati tinggi 2. Konflik masyarakat dan satwa penting 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdampak sangat positif terhadap perubahan luas kawasan berhutan sebagai sumber daya alam hayati termasuk tumbuhan dan satwa liar 2. Konflik antara manusia dengan satwa.


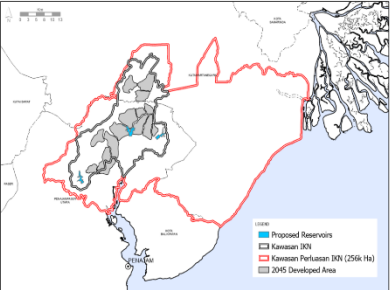
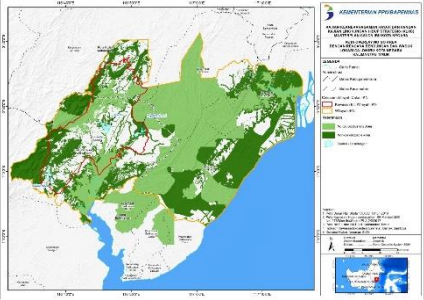
KRP	Kondisi Awal	Isu prioritas	Dampak
<p>(sumber Draft MP hal. 529)</p> <p>- Mitigasi koridor satwa</p>  <p>(Best practice Mitigasi koridor satwa)</p> <p>(sumber Draft MP hal. 535)</p>	<p>Batu Ampar Mentawir. Secara eksisting terdapat <i>Macaca nemestrina</i> yang beraktivitas di tepi jalan tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sebagian jalan Tol Balikpapan – Samarinda yang berada dalam kawasan Tahura Bukit Soeharto - Sebagian jalan arteri Samboja – Muara Jawa yang membagi kawasan Tahura Bukit Soeharto 		
<p>A.3. Konservasi Eksitu</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Botanical Garden</i> - Pusat Rehabilitas Orangutan BOS  <p>(Peta rencana pembangunan botanical garden dan keberadaan PSO BOS)</p> <p>(sumber : Draft MP Hal. 536)</p>	<p>Terdapat 5 bentuk konservasi eksitu yaitu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kebun Raya Balikpapan dengan tema konservasi tumbuhan kayu Indonesia khususnya kayu hutan Kalimantan - Pusat rehabilitasi Orangutan Yayasan BOS - Pusat Suaka Orangutan Yayasan Arsari - KHDTK Samboja (kebun penelitian dan rehabilitasi Orangutan) - Penangkaran Rusa Sambar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deforestasi dan degradasi hutan sebagai sumber keanekaragaman hayati tinggi 2. Manajemen populasi tumbuhan dan satwa penting 	<p>Berpengaruh cukup positif terhadap pengembangan konservasi eksitu sebagai pendukung konservasi insitu. Secara khusus, pada rencana pembangunan kebun raya belum diketahui nilai urgensi kebun raya tersebut mengingat sudah ada kebun raya Balikpapan dengan keterwakilan tumbuhan khas Kalimantan sehingga pembangunan dianggap kurang efektif dan efisien</p>

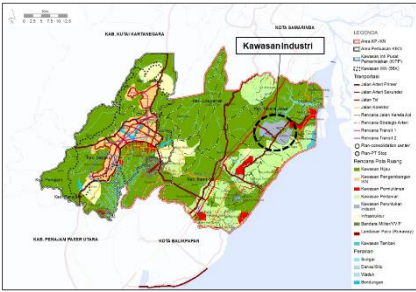
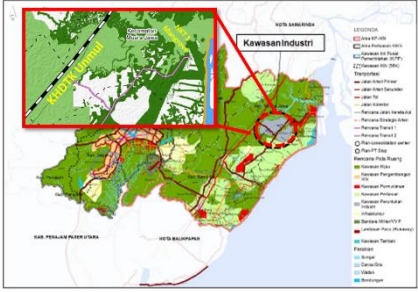
KRP	Kondisi Awal	Isu prioritas	Dampak
	 <p>(Peta sebaran konservasi eksitu di kawasan IKN dan sekitarnya) (sumber : analisis KLHS IKN, 2020)</p>		
<p>B. Rencana Pola Ruang KP-IKN : Rencana jaringan transportasi dan infrastruktur</p>			
<p>B.1. Pembangunan jaringan jalan regional</p>  <p>(Peta rencana jaringan jalan regional) (sumber : Draft MP hal. 742)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wilayah IKN dan sekitarnya merupakan habitat berbagai spesies penting. Secara khusus terdapat aktivitas beruk (<i>Macaca nemestrina</i>) di tepi jalan eksisting Sepaku – Samboja 2. Terdapat jalan eksisting Provinsi PPU - Sepaku - Samboja dan Tol Samarinda - Balikpapan serta beberapa jalan arteri lainnya 3. Terdapat kawasan No Go Area di utara sebagai koridor satwa dari KBKT PT. IHM ke Tahura Bukit Soeharto dan No Go Area di PT. Inhutani sebagai koridor satwa dari Hutan Lindung Sungai Wain – Bukit Bangkirai – Tahura Bukit Soeharto dimana keduanya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deforestasi dan degradasi hutan sebagai sumber keanekaragaman hayati tinggi 2. Manajemen populasi tumbuhan dan satwa penting 3. Konflik masyarakat dan satwa penting 	<p>Pembangunan berdampak negatif :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fragmentasi habitat satwa liar khususnya di wilayah koridor satwa di utara yang menghubungkan NKT 1-3 PT. IHM dengan Tahura Bukit Soeharto dan koridor satwa di PT. Inhutani I yang menghubungkan HLSW – Bukit Bangkirai – Tahura Bukit Soeharto 2. Konflik manusia dengan satwa seperti potensi kasus tertabraknya primate beruk (<i>macaca nemestrina</i>) di jalan eksisting


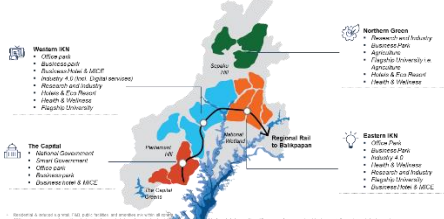
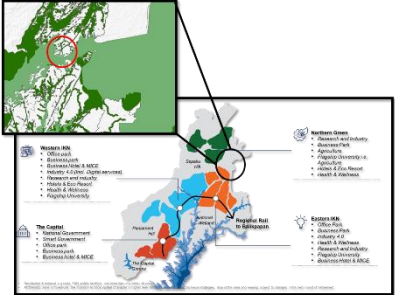
KRP	Kondisi Awal	Isu prioritas	Dampak
	<p>direncanakan menjadi bagian dari jaringan jalan</p>  <p>(Peta rona jalan) (sumber : analisis KLHS IKN, 2020)</p>		
<p>B.2. Pembangunan jalur kereta api regional</p>  <p>(Peta rencana jalur KA regional) (sumber : Draft MP hal. 743)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wilayah IKN dan sekitarnya menjadi habitat berbagai spesies penting baik pada kawasan konservasi dan lindung maupun non konservasi. 2. Rencana jalur KA berada pada kawasan konservasi Tahura Bukit Soeharto dan hutan produksi PT. Inhutani I Batu Ampar Mentawir yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deforestasi dan degradasi hutan sebagai sumber keanekaragaman hayati tinggi 2. Manajemen populasi tumbuhan dan satwa penting 3. Konflik masyarakat dan satwa penting 	<p>Pembangunan berdampak negatif :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fragmentasi habitat satwa liar akibat adanya pembangunan jalur KA 2. Konflik manusia dengan satwa khususnya pada jalur KA

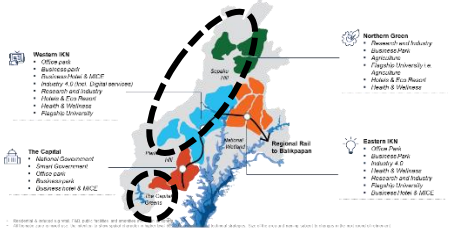
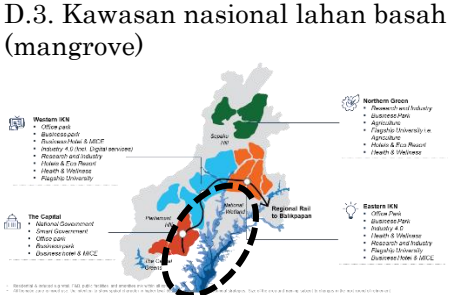
KRP	Kondisi Awal	Isu prioritas	Dampak
	 <p>(Peta rona jalur KA) (sumber : analisis KLHS IKN, 2020)</p>		
<p>B.3. Rencana Pembangunan Bandara Militer/VVIP</p>  <p>(Peta rencana bandara Militer/VVIP) (sumber : Draft MP hal. 741)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lokasi rencana pembangunan bandara militer/VVIP (1) di kawasan PT. Inhutani Batu Ampar Mentawir merupakan habitat berbagai satwa dilindungi seperti owa kelawat, lutung merah, burung enggang, kucing kuwuk dll (no <i>Go Area</i>) 2. Lokasi rencana pembangunan bandara militer /VVIP (1) di kawasan PT. Inhutani Batu Ampar Mentawir dan mangrove teluk Balikpapan memiliki tutupan lahan yang baik berupa hutan sekunder kerapatan sedang dan tinggi 3. Lokasi rencana pembangunan bandara militer/VVIP (3) berada pada hutan mangrove (no <i>Go Area</i>) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deforestasi dan degradasi hutan sebagai sumber keanekaragaman hayati tinggi 2. Manajemen populasi tumbuhan dan satwa penting 3. Konflik masyarakat dan satwa penting 	<p>Pembangunan berdampak negatif :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menurunnya populasi dan habitat satwa dilindungi di Kawasan Inhutani dan kawasan mangrove teluk Balikpapan yang direncanakan menjadi bandara militer (1 dan 3) 2. Penurunan potensi jasa ekosistem yang disebabkan karena pengalihfungsian kawasan 3. Potensi ketidaksesuaian dengan regulasi Keppres 32 tahun 1990 tentang kawasan lindung pada rencana bandara di lokasi (3)

KRP	Kondisi Awal	Isu prioritas	Dampak
	 <p>(Peta rona lingkungan pada lokasi rencana bandara militer/VVIP (1)) (sumber : analisis KLHS IKN, 2020)</p>		
<p>B.4. Pengembangan pelabuhan eksisting</p>  <p>(Peta pelabuhan eksisting) (sumber : Draft MP hal. 742)</p>	<ol style="list-style-type: none"> Sebagian besar vegetasi tepi perairan Teluk Balikpapan menjadi habitat bekantan, buaya muara, mamalia perairan, macan dahan dan satwa lainnya (NKT 1) Terdapat habitat bekantan di kawasan riparian Kuala Samboja (1 – 2 km dari pelabuhan Kuala Samboja) Terdapat 2 pelabuhan logistik internasional (Semayang dan Karinagau, 1 pelabuhan logistik dan penumpang domestik di Kuala Samboja dan beberapa pelabuhan penumpang di sekitar IKN 	<ol style="list-style-type: none"> Deforestasi dan degradasi hutan sebagai sumber keanekaragaman hayati tinggi Manajemen populasi tumbuhan dan satwa penting Konflik masyarakat dan satwa penting 	<p>Pengembangan berdampak negatif :</p> <ol style="list-style-type: none"> Perluasan pelabuhan eksisting berdampak terhadap keberadaan mangrove Gangguan terhadap bekantan yang memungkinkan terjadinya metapopulasi seperti halnya di Sungai Hitam Kuala Samboja Pengembangan pelabuhan dalam kawasan Teluk Balikpapan berisiko terjadinya konflik manusia dengan buaya muara

KRP	Kondisi Awal	Isu prioritas	Dampak
	 <p>(Peta rona pelabuhan) (sumber : analisis KLHS IKN, 2020)</p>		
<p>B.4. Pembangunan Waduk</p> <ul style="list-style-type: none"> - Waduk Sepaku-Semoi - Waduk Hijau - Waduk Sepaku  <p>(peta rencana waduk) (sumber : Draft MP hal. 636)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Waduk Sepaku Semoi merupakan waduk yang sedang dalam proses pembangunan 2. Ketiga waduk berada di luar kawasan konservasi dan lindung namun sebagian menggunakan tutupan berhutan 3. Waduk Sepaku dan Sepaku-Semoi bersumber dari sungai yang memiliki ekosistem sempadan sungai atau riparian alami yang menjadi habitat alami buaya muara.  <p>(Peta rona waduk) (sumber : analisis KLHS IKN, 2020)</p>	<p>Deforestasi dan degradasi hutan sebagai sumber keanekaragaman hayati tinggi</p>	<p>Berdampak negatif terhadap perubahan rona lingkungan, fungsi ekosistem, dan kondisi tutupan berhutan serta DAS disektor hulu</p>

KRP	Kondisi Awal	Isu prioritas	Dampak
<p>C. Kawasan Pengembangan C.1. Pengembangan Kawasan Industri</p>  <p>(Peta lokasi pengembangan Industri) (sumber : Draft MP hal. 738)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kawasan industri berada luar no <i>Go Area</i>, tepatnya di timur Tahura bukit Soeharto unit KHDTK Unmul dan beririsan dengan sungai yang menjadi bagian DAS mahakam (NKT1) 2. Belum ada jalan eksisting berkapasitas industry dimana jalan terdekat adalah tol Samarinda – Balikpapan  <p>(Peta rona lokasi pengembangan industri) (sumber : analisis KLHS IKN, 2020)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deforestasi dan degradasi hutan sebagai sumber keanekaragaman hayati tinggi 2. Manajemen populasi tumbuhan dan satwa penting 	<p>Berdampak cukup positif:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Potensi pengalihfungsian sebagian kawasan Tahura menjadi jalan regional dari dan menuju industri mengingat jalan terdekat adalah tol yang berada dalam kawasan Tahura 2. Risiko dampak lingkungan yang ditimbulkan dari kegiatan industri 3. Potensi pemanfaatan bioresources lokal dalam pengembangan industri yang tidak memperhatikan konsep pemanfaatan lestari 4. Potensi ekspansi/perluasan pemukiman akibat laju pertumbuhan penduduk dikawasan industri yang tinggi
<p>C.2. Pengembangan Ekowisata</p>	<p>Beberapa ekowisata eksisting diantaranya wisata susur sungai Teluk Balikpapan, wisata susur sungai dan pengamatan bekantan di Kuala Samboja, wisata Pantai Tanah Merah di Kuala Samboja, wisata di kawasan konservasi eksitu, wisata di kawasan NKT 1 Bukit Bangkirai, Wisata Batu Dinding Samboja, dan lain-lain</p>	<p>Konflik manusia dan satwa penting</p>	<p>Berdampak cukup positif:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Potensi konflik satwa liar dengan manusia di area wisata 2. Perubahan perilaku satwa akibat adanya kegiatan ekowisata 3. Gangguan terhadap tumbuhan akibat pengembangan ekowisata

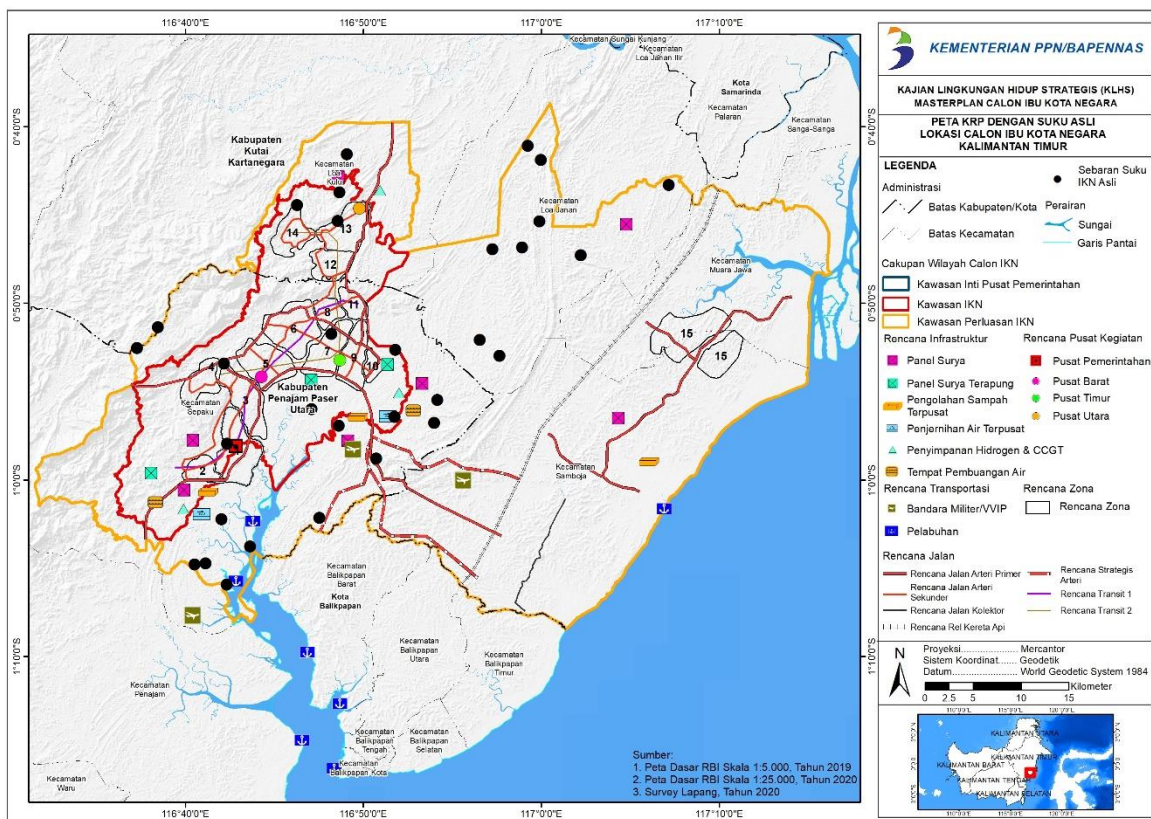
KRP	Kondisi Awal	Isu prioritas	Dampak
	 <p>(Dokumentasi wana wisata Bukit Bangkirai (kiri) dan Pantai Tanah Merah, Tahura (kanan))</p> <p>(sumber : dokumentasi KLHS IKN 2020 dan Dokumen Tahura 2019)</p>		
D. Rencana Pola Ruang K-IKN			
<p>D.1. Pusat Kegiatan Primer di Barat K-IKN dan Pusat Kegiatan Sekunder di Utara K-IKN</p>  <p>(peta pusat kegiatan primer dan sekunder K-IKN) (sumber : Draft MP hal. 721)</p>	<p>Kondisi eksisting yang berada diantara rencana pusat kegiatan primer di barat K-IKN dan pusat kegiatan sekunder di utara K-IKN merupakan <i>non developable land</i> karena berupa koridor satwa</p>  <p>(peta <i>non developable land</i> yang berada diantara pusat kegiatan utara dan barat) (sumber : analisis KLHS IKN, 2020)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deforestasi dan degradasi hutan sebagai sumber keanekaragaman hayati tinggi 2. Konflik masyarakat dan satwa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdampak cukup positif namun masih terdapat intervensi habitat dan koridor satwa liar yang berada diantara pusat kegiatan primer di barat K-IKN dan pusat kegiatan sekunder di utara K-IKN 2. Berpotensi terjadinya konflik satwa liar dengan manusia pada pusat kegiatan primer
<p>D.2. Bukit Sepaku, Bukit Parlemen dan kawasan hijau ibu kota</p>	<p>1. Sepaku dan Parlemen Hill merupakan <i>Non developable land</i> yang menjadi habitat satwa</p>	<p>1. Manajemen populasi</p>	<p>1. Berdampak cukup positif karena kawasan tersebut merupakan habitat berbagai satwa penting namun potensi</p>

KRP	Kondisi Awal	Isu prioritas	Dampak
 <p>(peta pusat kegiatan primer dan sekunder K-IKN) (sumber : Draft MP hal. 721)</p>	<p>penting seperti macan dahan, kucing kuwuk dan beruang madu</p> <p>2. Kawasan hijau ibu kota merupakan kawasan ruang terbuka hijau pada area waduk hijau selatan</p>	<p>tumbuhan dan satwa penting</p> <p>2. Konflik masyarakat dan satwa</p>	<p>terganggu akibat ekspansi/ perluasan pemukiman penduduk</p> <p>2. Potensi konflik manusia dengan satwa yang disebabkan satwa yang memasuki kawasan pusat kegiatan dan pemerintahan</p>
<p>D.3. Kawasan nasional lahan basah (mangrove)</p>  <p>(peta pusat kegiatan primer dan sekunder K-IKN) (sumber : Draft MP hal. 721)</p>	<p>1. Berdasarkan tutupan lahan BIG 2019, terdapat 2 tipe lahan basah di kawasan Teluk Balikpapan yaitu mangrove dan rawa yang memenuhi regulasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mangrove : Keppres 32 tahun 1990 tentang kawasan perlindungan - Rawa : PP 73 tahun 2013 tentang rawa (memenuhi fungsi lindung) - Keppres No 48 tahun 1991 tentang Pengesahan <i>Convention On Wetlands Of International Importance Especially As Waterfowl Habitat.</i> <p>2. Lokasi K-IKN 56rb sebagian berada di hutan mangrove yang menjadi habitat dan wilayah <i>non developable land</i></p>	<p>1. Deforestasi dan degradasi hutan sebagai sumber keanekaragaman hayati tinggi</p> <p>2. Konflik masyarakat dan satwa</p>	<p>Berdampak sangat positif. :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. meningkatkan luas kawasan mangrove 2. memberikan bentuk kegiatan pemanfaatan kawasan nasional lahan basah

7.7. SOSIAL-BUDAYA

Kebijakan, rencana, dan program (KRP) masterplan IKN dalam KLHS ini diperoleh dari laporan Masterplan IKN versi tanggal 22 Oktober 2020. Berkaitan dengan irisan terhadap aspek sosial budaya, maka KRP dapat dibagi kedalam dua kategori; 1) KRP infrastruktur yang meliputi KRP jalan, pelabuhan dan bandara, zonasi, serta infrastruktur lainnya, dan 2) Strategi sosial Masterplan IKN dalam perencanaan spasial.

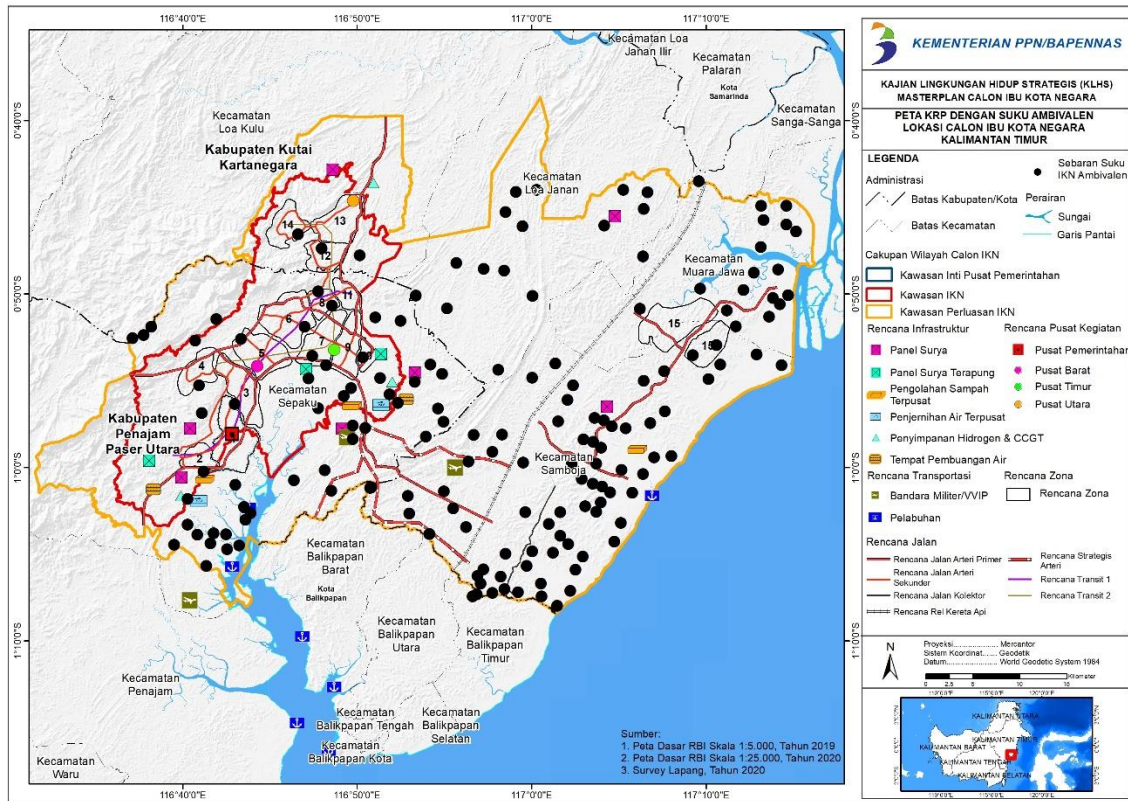
Irisan KRP dengan aspek sosial budaya, terutama dari segi spasial adalah berkaitan dengan kelompok rentan yang sudah dibahas di sub-bab analisis kelompok rentan (di Bab 5), terutama terkait sebaran masyarakat asli, dan masyarakat dengan posisi ambivalen terhadap pembangunan IKN. Selain itu, irisan dengan penguasaan lahan masyarakat yang beririsan dengan KRP infrastruktur.



Gambar 7. 80 Irisan KRP Infrastruktur Masterplan IKN dengan Masyarakat Suku Asli IKN

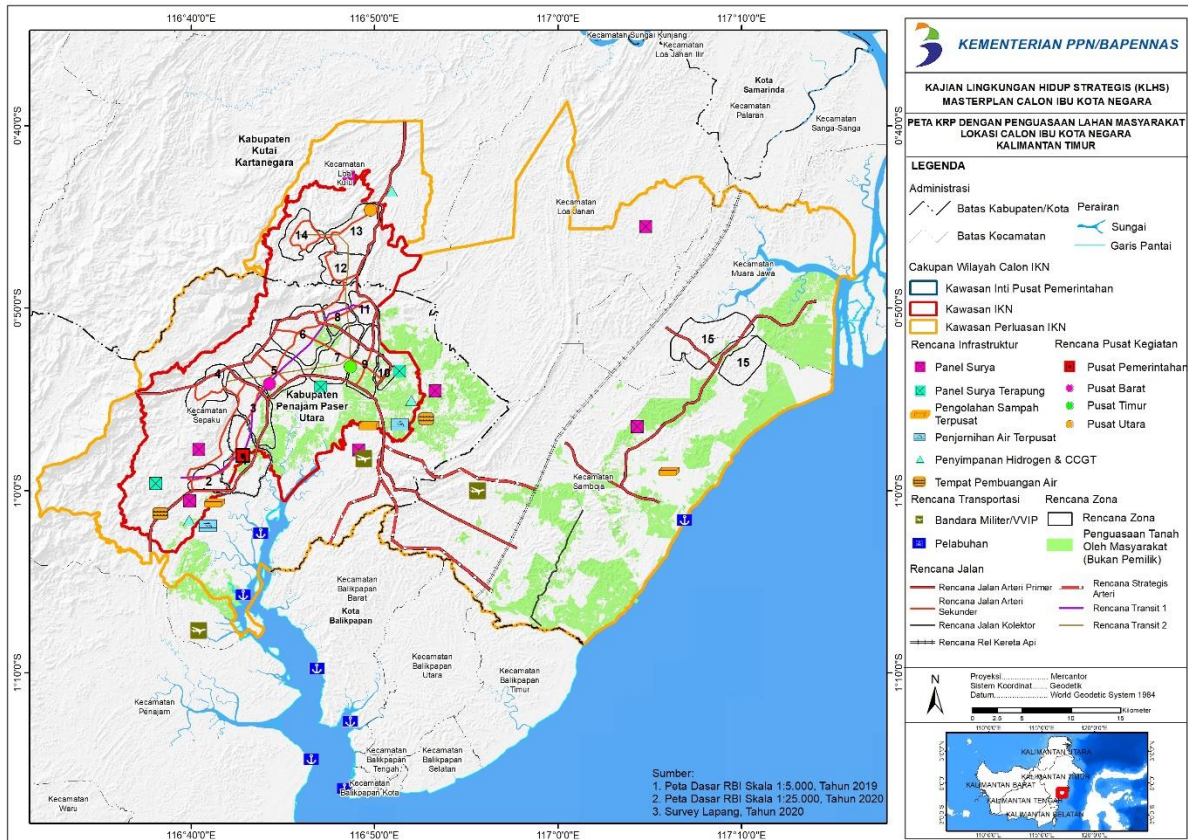
Berkaitan dengan Irisan KRP Infrastruktur Masterplan IKN dengan masyarakat suku asli di wilayah IKN (Gambar 7.81), lokasi yang harus menjadi perhatian adalah pembangunan infrastruktur di hampir seluruh desa/kelurahan di Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara, serta di Desa Sungai Payang, Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, masing-masing dikarenakan adanya konsentrasi Suku Paser di Kabupaten Penajam Paser Utara serta konsentrasi Suku Dayak Kenyah, Suku Dayak Benua, dan Suku Kutai di Desa Sungai Payang. Berkaitan dengan rekomendasi yang dapat dipertimbangkan dibahas di sub-bab selanjutnya tentang rekomendasi aspek sosial budaya.

Selanjutnya irisan KRP infrastruktur Masterplan IKN dengan kelompok masyarakat ambivalen (Gambar 7.82) dapat menjadi pertimbangan bagi pembangunan infrastruktur di Kelurahan Pemaluan, Kelurahan Mentawir, Desa Agro Mulyo, dan Desa Suko Mulyo, Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara.

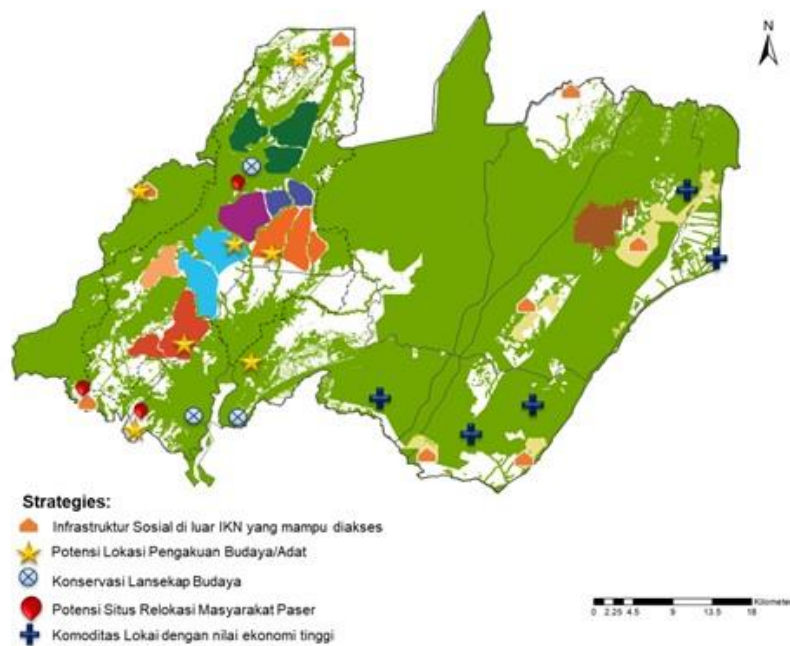


Gambar 7. 81 Irisan KRP Infrastruktur Masterplan IKN dengan Kelompok Masyarakat Ambivalen

Hal lain yang menjadi pertimbangan bagi implementasi pembangunan infrastruktur di IKN adalah terkait pembebasan lahan, secara spesifik, bagi infrastruktur yang beririsan dengan penguasaan lahan oleh masyarakat namun tidak dimiliki oleh masyarakat itu sendiri. Sebagai informasi, dalam peta IP4T, kategori penguasaan tanah terbagi secara umum kedalam 4 kategori, lahan yang dimiliki oleh masyarakat dalam artian memiliki sertifikat, lahan yang dimiliki oleh badan hukum, lahan yang dimiliki oleh pemerintah, serta lahan yang dikuasai oleh masyarakat namun tidak dimiliki. Dari keempat kategori penguasaan tersebut, kiranya lahan yang dikuasai namun tidak dimiliki oleh masyarakat ini harus dipertimbangkan lebih dibandingkan kategori penguasaan lainnya, dikarenakan kemungkinan terjadi tumpang tindih kejelasan lahan sangat tinggi bila dibandingkan dengan tiga kategori penguasaan lahan lainnya (dimiliki masyarakat, dimiliki badan hukum, dan dimiliki pemerintah) yang lebih jelas kepemilikannya dan mempermudah dalam konteks akuisisi lahannya bila dibangun infrastruktur. Rekomendasi terkait yang dapat dipertimbangkan dibahas dalam sub-bab selanjutnya tentang rekomendasi aspek sosial budaya. Irisan KRP Infrastruktur Masterplan IKN dengan Penguasaan Lahan dapat dilihat pada Gambar 7.83 dengan usulan sosial pada Gambar 7.84.



Gambar 7. 82 Irisan KRP Infrastruktur Masterplan IKN dengan Penguasaan Lahan Oleh Masyarakat



Gambar 7. 83 Usulan Sosial dalam Perencanaan Spasial Masterplan IKN

Selain KRP Infrastruktur, dari segi aspek sosial, Masterplan IKN juga merencanakan usulan sosial yang terwujud dalam perencanaan spasial. Secara garis besar, usulan sosial ini berbicara tentang tiga aspek; 1) Aspek lahan yang diimplementasikan dengan potensi daerah relokasi bagi masyarakat Suku Asli Paser, 2) Aspek kebudayaan yang diimplementasikan dengan pembangunan infrastruktur sosial di luar IKN, lokasi pengakuan budaya/adat, dan konservasi lansekap budaya, serta 3) Aspek ekonomi yang diimplementasikan dengan adanya pengembangan komoditi lokal dengan nilai ekonomi tinggi. Ketiga aspek ini kami analisis dalam Tabel 7.52.

Tabel 7. 52 Analisis/Input KLHS Sosial Budaya atas Usulan Sosial Masterplan IKN

Aspek	Implementasi	Analisis / Input
Aspek Lahan	 Potensi Situs Relokasi Masyarakat Paser	<ul style="list-style-type: none"> - Dari peta, terlihat bahwa potensi situs relokasi Masyarakat Paser berada di tiga tempat, di Desa Riko dan Kelurahan Pemaluan di selatan wilayah IKN, serta di Desa Karang Jinawi di sebelah barat wilayah IKN. - Dari temuan lapangan, pemilihan tiga daerah relokasi untuk masyarakat Paser ini kami anggap tepat dikarenakan di ketiga lokasi tersebut terdapat konsentrasi budaya, baik dari populasi ataupun wilayah ulayat Etnis Paser beserta Sub-Etnis Paser (terutama Paser Pemaluan dan Paser Sepaku). Sehingga dari segi asimilasi antar masyarakat tidak terlalu sulit.
Aspek Ekonomi	 Komoditas Lokal dengan nilai ekonomi tinggi	<ul style="list-style-type: none"> - Dari peta, terlihat bahwa telah teridentifikasi adanya komoditas lokal dengan nilai ekonomi tinggi di beberapa tempat, diantaranya di sebelah timur wilayah IKN tepatnya di Kecamatan Muara Jawa, dan sebelah selatan wilayah IKN di Kecamatan Samboja. Komoditas potensial tersebut diantaranya buah lai yang khas ada di Kalimantan Timur, dan komoditas umum kehidupan masyarakat yaitu kelapa sawit. - Dari temuan kunjungan lapangan KLHS, banyak komoditas unggulan di wilayah inti IKN yang berpotensi menggerakkan perekonomian masyarakat, diantaranya buah mangrove di wilayah Teluk Balikpapan, akar bajakah di sekitar Pemaluan, merica di Desa Semoi Dua, dan lain sebagainya. Sayangnya komoditas unggulan ini tidak terintegrasi dengan kelembagaan ekonomi daerah.
Aspek Kebudayaan	 Infrastruktur Sosial di luar IKN yang mampu diakses	<ul style="list-style-type: none"> - Dari peta, infrastruktur sosial ini berada di lokasi-lokasi yang mudah diakses dari jalan dan berada pada batas-batas wilayah IKN. Tujuan dari infrastruktur sosial ini adalah

Aspek	Implementasi	Analisis / Input
		<p>untuk memberikan peluang bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan dasar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dari temuan lapangan, memang beberapa desa/kelurahan mengeluhkan jauhnya jarak dari tempat mereka menuju ke “keramaian” dimana adanya sarana pemenuhan kebutuhan dasar seperti pasar, faskes, serta fasilitas lainnya. Sehingga perumusan infrastruktur sosial ini kami anggap tepat. - Pada prakteknya, lebih baik jika infrastruktur sosial ini terintegrasi dengan dua hal: 1) aksesibilitas yang terjangkau bagi penduduk IKN dan diluar IKN dan 2) komoditi unggulan lokal sebagai sarana distribusi pemasaran komoditas tersebut.
	 Potensi Lokasi Pengakuan Budaya/Adat	<ul style="list-style-type: none"> - Dari peta, lokasi pengakuan budaya/adat ini berada di wilayah barat/wilayah inti IKN. - Hal ini kami kira tepat dikarenakan dapat dikatakan bahwa sebaran kearifan lokal yang muncul dari sebaran masyarakat asli berada di barat hingga ke utara IKN. - Pada prakteknya, lebih baik jika pembangunan lokasi pengakuan budaya/adat ini terkonsep dengan baik berdasarkan simbol-simbol pemaknaan yang ada pada masyarakat sekitar, yang termanifestasi dalam 1) Toponimi, 2) <i>Vernacular Architecture</i>, 3) Serta sebagai pusat reproduksi nilai norma kearifan lokal untuk kemudian merekatkan masyarakat dalam konteks kohesi sosial. - Selain itu, dalam rangka pengayaan (<i>enrichment</i>) pemahaman, dapat dilakukan kolaborasi dengan Balai Pelestarian Nilai Budaya (BPNB) Kalimantan.
	 Konservasi Lansekap Budaya	<ul style="list-style-type: none"> - Dari peta, lokasi lansekap budaya ini berada di wilayah barat/wilayah inti IKN. Lansekap budaya ini berarti warisan budaya yang bersifat artefak peninggalan seperti gua, serta situs-situs yang signifikan secara adat dan historis masyarakat. - Pada prakteknya, lebih baik jika makna lewat simbol-simbol yang ada di tiap lansekap budaya tersebut digali terlebih dahulu dan lebih dalam bersama dengan Balai Pelestarian Cagar Budaya (BPCB) dan Balai Pelestarian Nilai Budaya (BPNB) Kalimantan.

BAB 8. PERUMUSAN ALTERNATIF, REKOMENDASI PENYEMPURNAAN KRP, SERTA INTEGRASI KEDALAM MASTERPLAN IKN

8.1. PERUMUSAN ALTERNATIF DAN REKOMENDASI

Pada tahap ini, dilakukan perumusan alternatif dan rekomendasi KLHS terhadap masing-masing KRP yang telah dianalisis. Perumusan dilakukan berdasarkan pertimbangan terhadap hasil isu pembangunan berkelanjutan prioritas, hasil analisis 6 muatan KLHS, FGD dan konsultasi publik. Sebagai upaya untuk memitigasi risiko bencana dan dampak/risiko negatif dari pelaksanaan KRP Masterplan IKN maka dirumuskan usulan alternatif dan rekomendasi penyempurnaan KRP. Berdasarkan Pasal 26 PermenLHK Nomor 69 Tahun 2017, alternatif dan rekomendasi penyempurnaan KLHS dapat berupa:

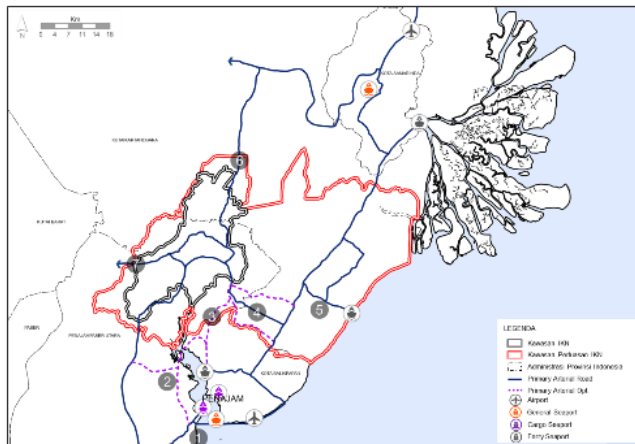
1. Perubahan tujuan atau target;
2. Perubahan strategi pencapaian target;
3. Perubahan/penyesuaian ukuran, skala, dan lokasi yg lebih memenuhi pertimbangan pembangunan berkelanjutan;
4. Perubahan / penyesuaian proses, metode, dan adaptasi terhadap IPTEK yang lebih memenuhi pertimbangan pembangunan berkelanjutan;
5. Penundaan, perbaikan urutan, atau perubahan prioritas pelaksanaan;
6. Pemberian arahan atau rambu-rambu untuk mempertahankan atau meningkatkan fungsi ekosistem;
7. Pemberian arahan atau rambu-rambu mitigasi dampak dan resiko Lingkungan Hidup.

KRP	ALTERNATIF & REKOMENDASI PENYEMPURNAAN KRP
<p>I KRP Struktur Ruang</p> <p>PUSAT PELAYANAN KAWASAN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pusat Nasional Baru - Pusat Kegiatan Ekonomi Baru (IKN) - Pusat Kegiatan Ekonomi Baru (IKN-Barat) - Pusat Kegiatan Ekonomi Baru (IKN-Utara) - Pusat Kegiatan Ekonomi Baru (Kawasan Industri) 	<p><u>Perubahan KRP:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan Pusat Nasional Baru – Ibukota (Pusat Pemerintahan) bisa dilanjutkan karena di luar area non developable land. • Pengembangan Pusat Kegiatan Ekonomi Baru – IKN (Pusat Barat) bisa dilanjutkan. • Pengembangan Pusat Kegiatan Ekonomi Baru – IKN (Pusat Timur) bisa dilanjutkan. • Pengembangan Pusat Kegiatan Ekonomi Baru – IKN (Pusat Utara) bisa dilanjutkan. • Pengembangan Pusat Kegiatan Ekonomi Baru - Kawasan Industri diarahkan untuk dikembangkan/ dipindahkan diluar kawasan limitasi (non-developable land). <p><u>Penyesuaian Proses dan Prioritas Pelaksanaan:</u></p> <p>Pelaksanaan kajian detail kebencanaan sebelum dikembangkannya KRP melalui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perlu kajian dan pemetaan detail terhadap posisi dan kedalaman gas dangkal dan pengaruh bangunan terhadap tekanan efektif pori di dalam reservoir. • Perlu kajian detail terkait gerakan tanah dan geoteknik di pusat kota utara dan pusat pemerintah, terutama pengaruh keberadaan sesar dan batulempung Formasi Pamaluan. <p>Pengembangan KRP memperhatikan daya dukung air melalui upaya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penyediaan air baku untuk pusat IKN utara dari intake Sungai Mahakam dengan kapasitas IPA minimal adalah 445 l/detik • Penyediaan air baku untuk pusat IKN timur dari Bendungan Sepaku Semoi dengan kapasitas IPA 420 l/detik • Penyediaan air baku pusat IKN barat dan berasal dari Bendungan Batu Lepek dengan kapasitas IPA 689 l/detik • Penyediaan air baku untuk pusat nasional dari Bendungan Sepaku Semoi dengan kapasitas minimal 938 l/detik. • Arahan pengolahan air limbah untuk kegiatan perkantoran/jasa berskala besar dengan pemanfaatan kembali seperti penyiraman/<i>flushing</i> <p><u>Pemberian Rambu/ Upaya Mitigasi:</u></p>

- Mempertahankan fungsi hidrologi alami melalui pembangunan drainase ramah lingkungan (memaksimalkan infiltrasi alami)
- Membuat atau mempertahankan fungsi wilayah resapan pada sekitar rencana
- Jika kawasan industri akan dikembangkan maka dipilih jenis industri yang ramah lingkungan dengan maksimal kaveling industri 60%.
- Pengaturan jenis industri yang sesuai dengan konsep green industry di wilayah IKN dan mempertimbangkan terbatasnya ketersediaan air di wilayah IKN

Rencana Jaringan Jalan

- Rencana jalan arteri primer
- Rencana jalan arteri sekunder
- Rencana jalan strategis arteri
- Rencana jalan kolektor
- Rencana jalan kereta api
- Rencana transit 1
- Rencana transit 2



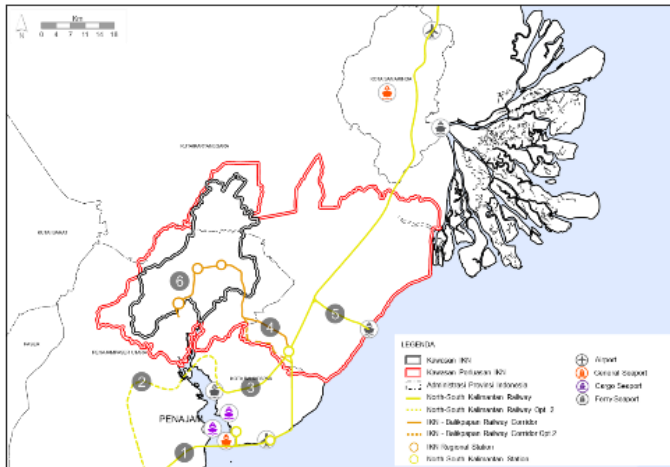
(Peta rencana jaringan jalan regional)
(sumber : Draft MP hal. 742)

Perubahan KRP:

- Deliniasi KRP rencana transit 1 **beririsan dengan kawasan hutan**. Dapat dilakukan opsi **pemindahan deliniasi**, atau jika rencana transit 1 akan dikembangkan maka perlu **pelepasan kawasan hutan** atau dengan cara **Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH)** Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019 Tentang Jalan Strategis di Kawasan Hutan
- Deliniasi KRP rencana transit 2 **beririsan dengan kawasan hutan**. Dapat dilakukan opsi **pemindahan deliniasi**, atau jika rencana transit 2 akan dikembangkan maka perlu **pelepasan kawasan hutan** atau **Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH)**.

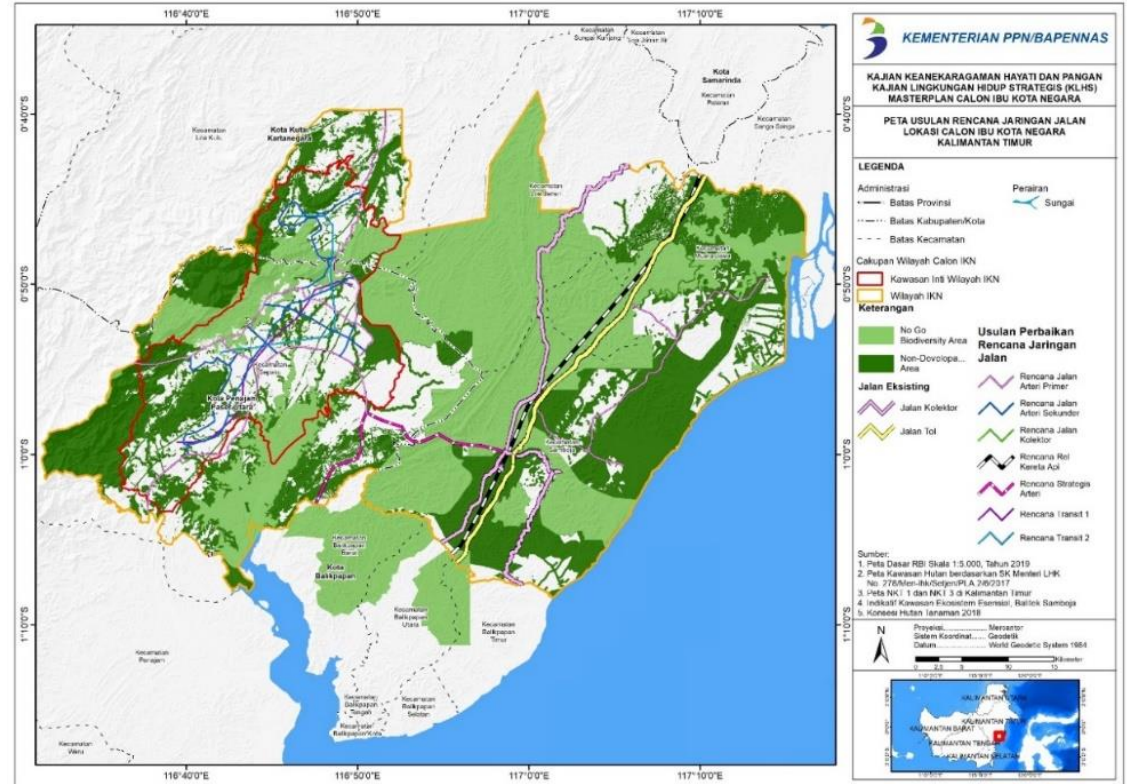
Penyesuaian Proses dan Prioritas Pelaksanaan:

- Pengaturan kawasan/zona pada pola ruang disekitar rencana jalan arteri primer yang berada pada jasa ekosistem penyedia air tinggi sepanjang 0,35 km dan penyedia air sangat tinggi sepanjang 0,43 km.
- Pengaturan kawasan/zona pada pola ruang disekitar rencana jalan arteri primer yang berada pada jasa ekosistem pengatur tata aliran air tinggi sepanjang 0,28 km dan penyedia air sangat tinggi sepanjang 0,41 km.
- Menyesuaikan rencana jalan yang akan dibangun di kawasan PT. Inhutani Batu Ampar Mentawir untuk mengikuti jalan eksisting Sepaku-Samboja melalui konsep perluasan horizontal maupun vertikal. Hal ini didasarkan pada efektivitas dan efisiensi pembangunan kawasan tanpa harus membuka banyak kawasan hutan. Selain itu kawasan PT. Inhutani Batu Ampar Mentawir merupakan habitat berbagai satwa dilindungi dan bernilai konservasi tinggi.



(Peta rencana jalur KA regional)
(sumber : Draft MP hal. 743)

- Menyesuaikan rencana jalur KA yang akan dibangun di kawasan PT. Inhutani Batu Ampar Mentawir untuk mengikuti jalan eksisting Sepaku Samboja melalui konsep perluasan horizontal maupun vertikal.



Gambar Peta Usulan Perbaikan Rencana Jaringan Jalan dan Kereta Api

- Penentuan jalur kereta api perlu mempertimbangkan penggunaan kawasan non developable land yang menjadi kawasan Tahura Bukit Soeharto.
- Pembangunan jalur KA tidak melewati Zona Inti atau Blok Perlindungan pada Kawasan Tahura;
- Jika jalur KA baru IKN dibangun maka direkomendasikan untuk mengikuti jalan eksisting Sepaku – Samboja.

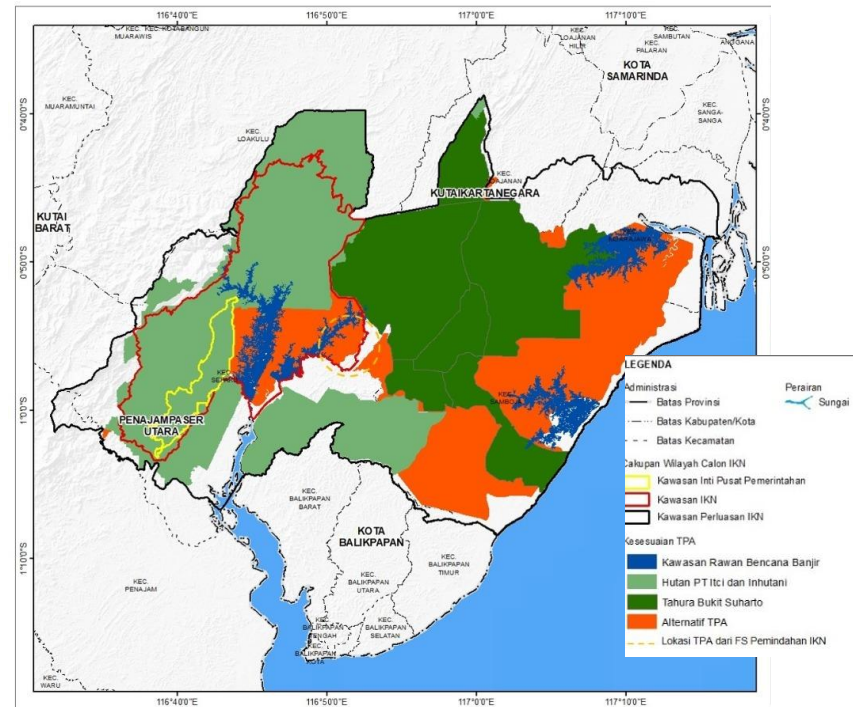
- Jika rencana pembangunan jaringan jalan/KA terealisasi perlu alih fungsi kawasan hutan dan mengikuti mekanisme pengalihfungsian kawasan hutan atau bisa menggunakan sistem kerjasama untuk jalur yang melewati hutan konservasi sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019 Tentang Jalan Strategis di Kawasan Hutan .

Pemberian Rambu/ Upaya Mitigasi:

- Rencana pembangunan jalan arteri harus mempertimbangkan sistem hidrologi sekitar sehingga tidak terjadi pemutusan aliran dan menurunkan daya dukung air.
- Rekayasa teknis saluran di bawah trase jalan perlu diperhatikan agar koneksi antar saluran hidrologi alami tetap terhubung
- Saat pembangunan jalan perlu memperhatikan posisi batubara dan mitigasi agar tidak terjadi swabakar dan karhutla
- Investigasi geoteknik terhadap rencana jalan, rekayasa fondasi dan lereng untuk mengurangi kerusakan infrastruktur yang dibangun
- Drainase pada rencana jalan yang baik atau elevated road.
- Pembangunan jaringan jalan harus menggunakan konstruksi bronjong atau gabion yang berupa tanggul untuk menghindari longsor dan banjir.
- Pembangunan infrastruktur harus memperhatikan pemilihan jenis pondasi dan rekayasa-rekayasa lainnya yang disesuaikan dengan kebutuhan konstruksi yang akan dibangun.
- Apabila ingin membangun infrastruktur jalan kolektor pada kawasan ini dibutuhkan konstruksi yang berteknologi berdasarkan kerentanan swabakar batubara.
- Untuk bidang transportasi, mengakomodir terhadap transportasi massal rendah emisi.
- Pengaturan jenis kegiatan, serta monitoring dan evaluasi pengelolaan lingkungan.
- Optimalisasi penggunaan energi baru dan terbarukan di wilayah IKN, khususnya untuk transportasi masal
- Jika jalur rencana strategis arteri akan dibangun maka direkomendasikan untuk mengikuti jalan eksisting yang ada disebelah utara.
- Menyusun mitigasi koridor satwa alami maupun artifisial berdasarkan Permen LHK No 32 tahun 2019 dan mitigasi konflik satwa berdasarkan

	<p>Permenhut P.48 tahun 2008. Mitigasi dapat dilakukan melalui pendekatan jalur lintasan dan area yang dipertahankan serta wilayah jelajah satwa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rencana jalan dapat disesuaikan dengan regulasi Permen LHK 23 tahun 2019 yang dikuatkan dengan kaidah-kaidah konservasi. • Membuat koridor satwa berdasarkan Permen LHK No.23 tahun 2019 yang dikuatkan dengan kaidah-kaidah konservasi satwa. • Jika jaringan jalan di utara dibangun maka perlu penyesuaian jalan di kawasan Non developable area (koridor satwa) dengan lebar terkecil • Alternatif lainnya adalah membuat rambu-rambu satwa pada lokasi tertentu yang berpotensi menjadi jalur lintasan dan area satwa yang belum diketahui. • Transportasi jalan terkoneksi dengan distribusi pangan dari wilayah IKN ke wilayah lainnya ataupun sebaliknya
<p>Rencana infrastruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengolahan sampah terpusat - Penyimpanan hydrogen dan CCGT 	<p><u>Perubahan KRP:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan Pengolahan Sampah Terpusat di Kecamatan Sepaku dan Samboja dikembangkan diluar kawasan limitasi dan mengikuti arahan tempat pengolahan sampah yang direkomendasikan oleh tim KLHS.

- **Pemindahan rencana TPA** kearah lebih ke timur untuk menghindar bahaya banjir.



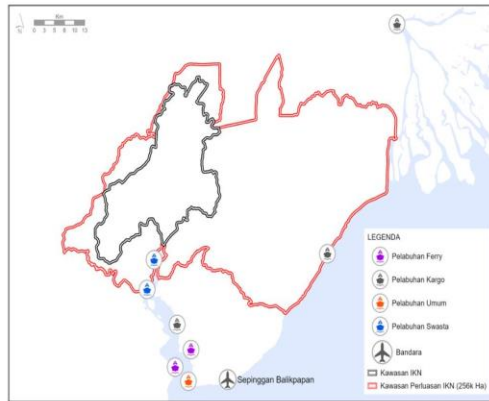
Gambar usulan lokasi yang memiliki kesesuaian untuk landfill

- Pengembangan Penyimpanan Hidrogen & CCGT bisa dilanjutkan karena berada di luar non developable land

Penyesuaian Proses dan Prioritas Pelaksanaan:

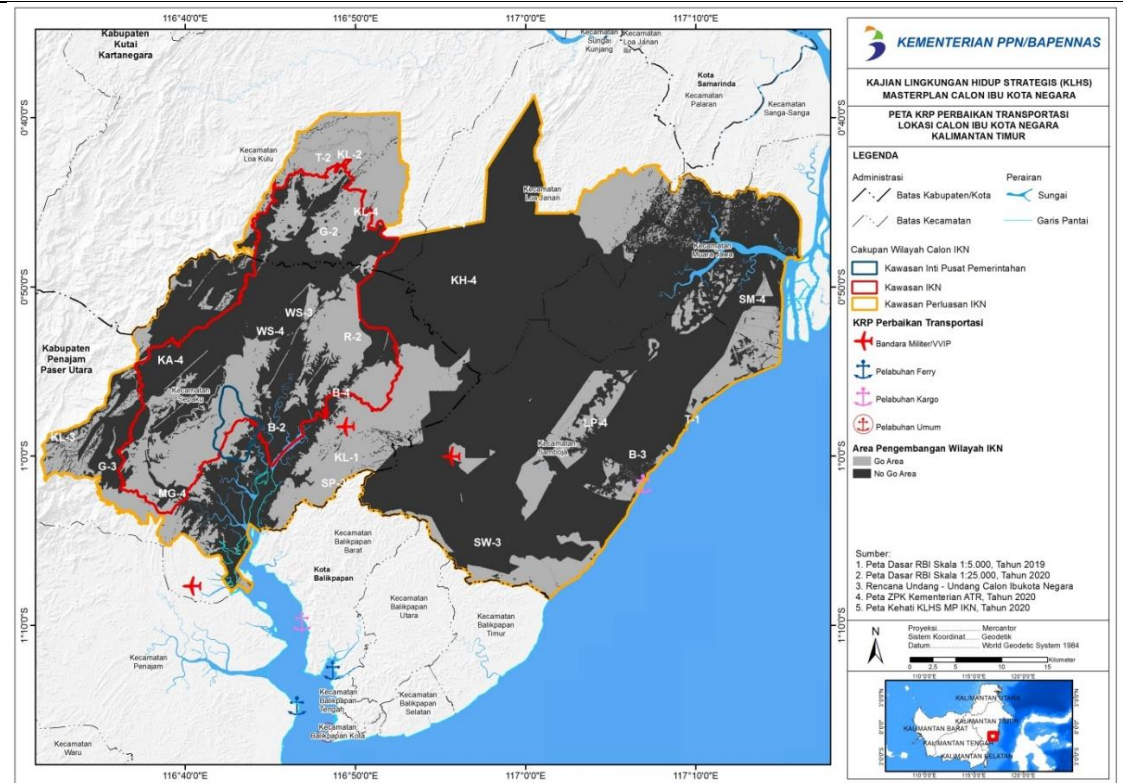
- Pada rencana pengolahan sampah terpusat di **Desa Tengin Baru** perlu memperhatikan kontur atau arah kemiringan lereng untuk mitigasi terjadinya transportasi kontaminan ke arah utara sungai utama Seluang
- Pemindahan rencana pengolahan sampah terpusat yang berada di Desa Tengin Baru dengan memperhatikan **jarak dengan sungai utama minimal 500 m**

	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan analisis ZKGT dan geoteknik dilakukan secara detail pada TPA (bagian tengah IKN) agar tidak terjadi gerakan tanah dan kerusakan pada bangunan di lokasi rencana landfill. <p><u>Pemberian Rambu/ Upaya Mitigasi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengolahan sampah harus memperhatikan potensi leachate yang akan mencemari air tanah dan badan air permukaan • Tempat pengolahan sampah terpusat perlu meperhatikan kondisi badan air di sekitarnya sehingga adanya penentuan wilayah penyangga • Bila terdapat zona gerakan tanah tinggi disekitar lokasi rencana maka perlu rekayasa geoteknik atau lereng agar area rencana tidak terkena dampak. • Perlu adanya treatment khusus terhadap batubara yang terekspose saat pembangunan TPA agar tidak terjadi swabakar batubara.
<p>Rencana pelabuhan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pelabuhan ferry - Pelabuhan kargo - Pelabuhan swasta - Pelabuhan umum 	<p><u>Perubahan KRP:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan Pelabuhan Kargo bisa dilanjutkan karena berada di luar non developable land. • Pengembangan Pelabuhan Swasta di Kecamatan Sepaku dikembangkan diluar kawasan limitasi yaitu memanfaatkan pelabuhan yang sudah ada. • Merekomendasikan pelabuhan Kuala Samboja yang dikembangkan di deliniasi IKN dan pelabuhan eksisting lainnya diluar deliniasi IKN yang berada di Kota Balikpapan. Kawasan Teluk Balikpapan masih banyak ditemukan buaya muara yang beresiko menimbulkan konflik, berbeda halnya pada pelabuhan Kuala Samboja yang berada di muara sungai/ lepas pantai sehingga minim resiko konflik manusia dengan satwa.



(Peta pelabuhan eksisting)
(sumber : Draft MP hal. 742)

1. Semayang Seaport
 - Highest Class port
 - Quay: 489 x 21m
 - Depth: 8 to -12 mLWS
 - Stacking Yard: 12.663m²
 - Passenger Terminal area: 2.500m²
2. Karangau Seaport
 - Part of Semayang Seaport (Highest class port)
 - Quay: 270 x 20m
 - Trestle: 270 x 10m
 - Depth: -14 mLWS
 - Stacking Yard: 6.000m²
3. Penajam Paser Seaport
 - Collector Seaport
 - Quay: 200 x 20m
 - Trestle: 90 x 8m
 - Depth: -7 mLWS
4. Kuala Semboja Seaport
 - Collector Seaport
 - Quay: 150 x 18m
 - Trestle: 2000 x 8m
 - Depth: -7 mLWS
5. Palaran Seaport (Samarinda)
 - Quay: 120 x 15m
 - Trestle: 62 x 8m
 - Depth: -7 mLWS



Gambar Peta Usulan Perbaikan Rencana Transportasi

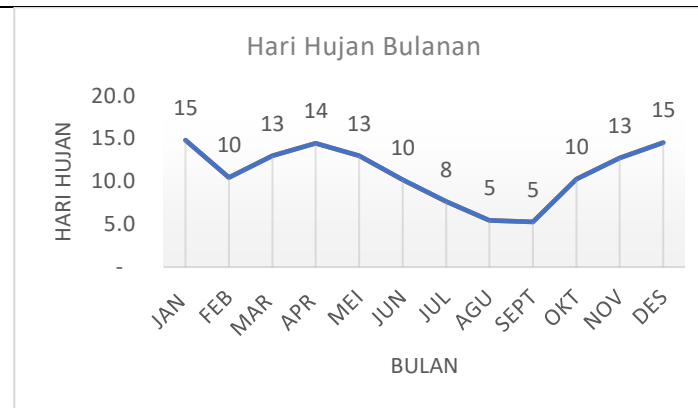
Penyesuaian Proses dan Prioritas Pelaksanaan:

- -

Pemberian Rambu/ Upaya Mitigasi:

- Desain pelabuhan disesuaikan dengan potensi tsunami, perlu ada rekayasa teknik agar mengurangi dampak gelombang.
- Konservasi mangrove di sekitar pesisir dan Teluk Balikpapan agar meredam gelombang tsunami.
- Meminimalisir pembukaan lahan khususnya pada area mangrove

	<ul style="list-style-type: none"> • Pemantapan kawasan Sungai Hitam pada ekosistem mangrove menjadi kawasan perlindungan setempat sebagai habitat satwa penting • Pemantauan berkala mangrove dan bekantan di sekitar pelabuhan
II KRP Pola Ruang	
Kawasan Permukiman	<p><u>Perubahan KRP:</u></p> <p><u>Penyesuaian Proses dan Prioritas Pelaksanaan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prioritas terhadap penyediaan prasarana jaringan air bersih untuk rencana permukiman di Kecamatan Sepaku direncanakan memiliki sumber air baku dari Bendungan Sepaku-Semai khususnya yang berada di Desa Bukit Raya, Sukaraja, Karang Jinawi, dan Tengin Baru. • Penyediaan prasarana jaringan air bersih di Kecamatan Sepaku untuk Desa Bumi Harapan direncanakan dari Bendungan Batu Lepek • Penyediaan prasarana jaringan air bersih untuk rencana kawasan permukiman di Kecamatan Muara Jawa juga berasal dari Waduk Samboja dengan adanya pengembangan jaringan peripaan ke arah utara untuk melayani Muara Jawa Ilir, Muara Pesisir, dan Muara Jawa Ulu <p><u>Pemberian Rambu/ Upaya Mitigasi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghindari pemanfaatan air tanah dalam pemenuhan kebutuhan air sehari-hari di kawasan permukiman • Memperhatikan nilai koefisien dasar hijau (KDH) untuk setiap bangunan sebagai kontrol pengendali tata air dan banjir dan perencanaan kawasan permukiman harus lebih detail terkait tipe permukimannya antara lain permukiman padat, sedang, ataupun rendah. • Pemanfaatan air hujan secara optimal melalui bak tampungan atau sumur resapan berdasarkan potensi pemanenan air hujan (PAH)



Hari Hujan Bulanan Stasiun Sepaku (BMKG, 2020)

Pemanenan Air Hujan dengan memperhatikann asumsi dan rencana teknis sebagai berikut:

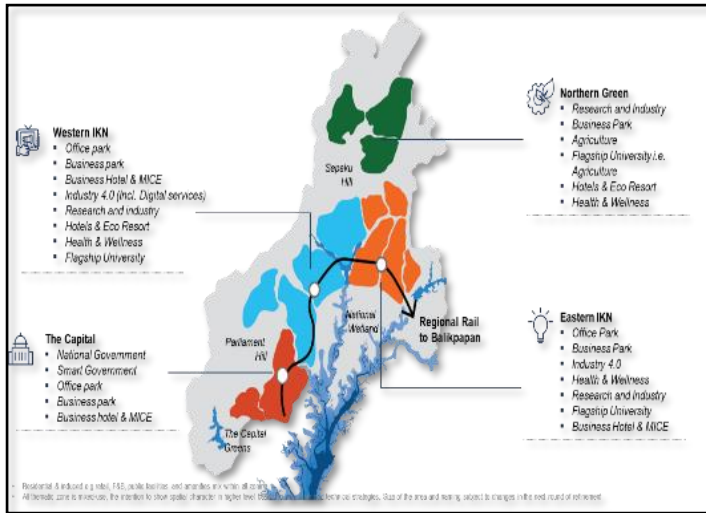
- Asumsi 1 Keluarga = 5 Orang
- Kebutuhan Air = 20% dari standar domestik = 0,2 x 130 l = 26 l/orang/hari
- Luas atap memenuhi dengan minimal 45 m²
- Kapasitas PAH = 4.500 l = 4,5 m³
- Dimensi tampungan = 1,5 x 1,5 x 2 m

Rencana Alternatif Pemanenan Air Hujan dari Potensi Hujan Bulanan

Bulan	Jumlah Hari	Rata-Rata Hujan (mm)	Luas Atap (m2)	Air Hujan Tertampung (liter)	Banyaknya Keperluan Air (liter)	Kekurangan Air (Liter)	Kelebihan Air (Liter)
JAN	31	216,45	45	9.740	4.030	-	5.710
FEB	28	167,45	45	7.535	3.640	-	3.895
MAR	31	234,36	45	10.546	4.030	-	6.516
APR	30	232,82	45	10.477	3.900	-	6.577
MEI	31	208,5	45	9.383	4.030	-	5.353
JUN	30	141,18	45	6.353	3.900	-	2.453
JUL	31	117,77	45	5.300	4.030	-	1.270
AGU	31	57	45	2.565	4.030	(- 1.465)	-
SEPT	30	98,65	45	4.439	3.900	-	539
OKT	31	167,55	45	7.540	4.030	-	3.510
NOV	30	195,75	45	8.809	3.900	-	4.909
DES	31	245,73	45	11.058	4.030	-	7.028

Jumlah	365	2.083,21		93744	47450	(- 1.465)	40.732
--------	-----	----------	--	-------	-------	-----------	--------

Kawasan Pengembangan IKN



(Peta pusat kegiatan K-IKN)
(sumber : Draft MP hal. 721)

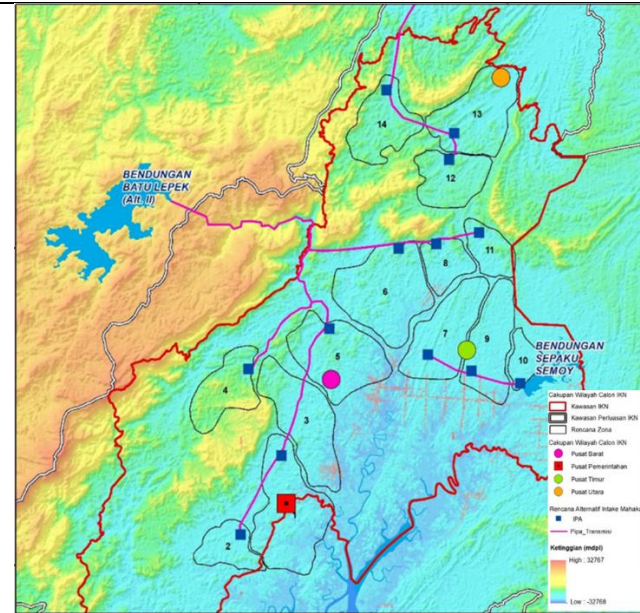
Perubahan KRP:

- Pengembangan Pusat Nasional Baru – Ibukota (Pusat Pemerintahan) **Bisa dilanjutkan** karena di luar area non developable land;
- Pengembangan Pusat Kegiatan Ekonomi Baru - Kawasan Industri **diarahkan untuk dikembangkan diluar kawasan limitasi atau non developable land.**
- Pusat Kegiatan Primer di Barat K-IKN dan Pusat Kegiatan Sekunder di Utara K-IKN yang berbatasan langsung dengan non developable land (koridor satwa) diarahkan pada pusat kegiatan pendidikan, inovasi dan riset dalam bidang konservasi keanekaragaman hayati.
- Perlu pemindahan lokasi untuk pengembangan zona 1 yang berada pada keanekaragaman hayati seluas 146,80 ha;
- Jika zona 3 akan dikembangkan maka pengembangan yang berada pada zona rawan banjir, dan rawan longsor, bangunan disesuaikan dengan tingkat kerawanan bencananya.
- Perlu pemindahan lokasi pengembangan zona 7 yang berada pada lahan LP2B seluas 9,34 ha atau melakukan penggantian lahan baku sawah di area lain untuk mengganti luas lahan baku sawah yang dialihfungsikan sesuai ketentuan UU No 22 Tahun 2019

Penyesuaian Proses dan Prioritas Pelaksanaan:

Melengkapi sarana prasarana air bersih pada setiap zona melalui pipa transmisi yang diperkirakan:

- Total Panjang Pipa Transmisi dari intake Sungai Mahakam adalah 61,16 km
- Total Panjang Pipa Transmisi dari Rencana Bendungan Batu Lepek adalah 47,75 km
- Sistem IPA dan Perpipaan: **Gravitasi dan Pompa**

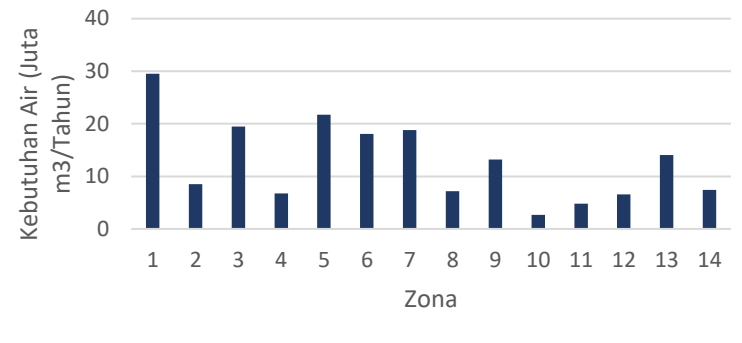


Pemberian Rambu/ Upaya Mitigasi:

- Menghindari pemanfaatan air tanah dalam pemenuhan kebutuhan air sehari-hari
- Pengolahan air limbah dari *grey water* sehingga dimanfaatkan kembali untuk penyiraman dan pembilasan/*flushing*.
- Perencanaan desalinisasi air laut sebagai alternatif air baku khususnya untuk industri

Kebutuhan Air di Setiap Zona/Kluster Distribusi Penduduk

Zona	Kebutuhan Air (m3/tahun)	Zona	Kebutuhan Air (m3/tahun)
1	29.527.262	8	7.151.243
2	8.499.832	9	13.226.866
3	19.452.913	10	2.642.585
4	6.769.084	11	4.790.339
5	21.719.729	12	6.597.752
6	18.103.743	13	14.031.257
7	18.823.920	14	7.449.187



Grafik Kebutuhan Air Setiap Zona/Kluster Penduduk

Rencana Kapasitas Minimal IPA dan Sumber Air di Setiap Rencana Zona

Zona	Kebutuhan Air (m³/tahun)	Kapasitas IPA (l/detik)	Sumber Daya Air
1	29.527.262	936,30	Bendungan Batu Lepek Alt II
2	8.499.832	269,53	Bendungan Batu Lepek Alt II
3	19.452.913	616,85	Bendungan Batu Lepek Alt II
4	6.769.084	214,65	Bendungan Batu Lepek Alt II
5	21.719.729	688,73	Bendungan Batu Lepek Alt II
6	18.103.743	574,07	Bendungan Batu Lepek Alt II
7	18.823.920	596,90	Bendungan Sepaku Semoi
8	7.151.243	226,76	Bendungan Batu Lepek Alt II
9	13.226.866	419,42	Bendungan Sepaku Semoi
10	2.642.585	83,80	Bendungan Sepaku Semoi
11	4.790.339	151,90	Bendungan Batu Lepek Alt II
12	6.597.752	209,21	Intake Sungai Mahakam
13	14.031.257	444,93	Intake Sungai Mahakam
14	7.449.187	236,21	Intake Sungai Mahakam

- Daerah KRB banjir tidak dijadikan sebagai daerah terbangun, dapat dijadikan sempadan sungai atau RTNH.
- Membangun kolam retensi/waduk dan membatasi daerah terbangun (KDB) pada daerah hulu agar tidak meningkatkan air limpasan secara signifikan.

- Pemetaan dan kajian detail terhadap posisi dan kedalaman gas dangkal dan efek pembangunan di atasnya. Mengurangi densitas bangunan tinggi.
- Kajian ZKGT pada Zona 12 dan 13, bila terdapat juga ZKGT tinggi maka dijadikan area lindung dan juga area terdampaknya.
- Penyediaan sarana-prasarana persampahan di wilayah IKN, minimal sebagai berikut:

Sarana dan Prasarana Pengelolaan Sampah (unit)							
Area	Jumlah Penduduk (jiwa)	Wadah Komunal	Komposter Komunal	Alat Pengumpul	Kontainer armroll truk	TPS	Bangunan Daur Ulang
ZI-1	254,200	1271	2542	397	48	8	85
ZI-2	73,175	366	732	114	14	2	24
ZI-3	167,470	837	1675	262	31	6	56
ZI-4	58,275	291	583	91	11	2	19
ZI-5	186,985	935	1870	292	35	6	62
ZI-6	155,855	779	1559	244	29	5	52
ZI-7	162,055	810	1621	253	30	5	54
ZI-8	61,565	308	616	96	12	2	21
ZI-9	114,870	574	1149	179	22	4	38
ZI-10	22,750	114	228	36	4	1	8
ZI-11	41,240	206	412	64	8	1	14
ZI-12	56,800	284	568	89	11	2	19
ZI-13	120,795	604	1208	189	23	4	40
ZI-14	64,130	321	641	100	12	2	21
ZP	109,835	549	1098	172	21	4	37

- Pertimbangan terhadap kondisi status kualitas air pada badan air penerima (kaitan dgn status mutu badan air penerima) dimana:
 - ✓ Kelas 1: Cemar Ringan-Cemar Berat
 - ✓ Kelas 2: Memenuhi Baku Mutu-Cemar Sedang
 - ✓ Kelas 3: Memenuhi Baku Mutu- Cemar Ringan
 - ✓ Kelas 4: Memenuhi Baku Mutu- Cemar Ringan
- Akses pelayanan jaringan Sistem Penyaluran Air Limbah (SPAL) dan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) 100% di wilayah IKN.
- Penerapan insentif dan disinsentif terhadap kegiatan berdampak negatif pada kualitas air.

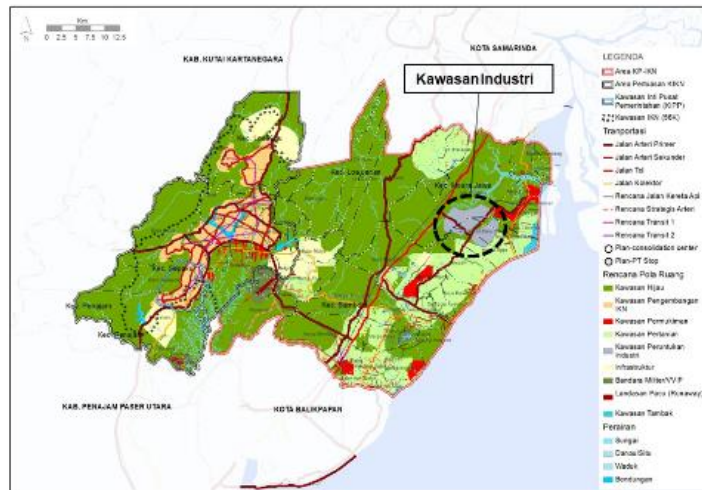
- Kewajiban penyediaan IPAL bagi setiap usaha/ kegiatan sesuai aturan KLHK
- Monitoring dan evaluasi pengelolaan lingkungan.
- Minimalisasi perubahan terhadap kawasan hutan.
- Penebangan hutan untuk pembangunan IKN perlu memperhatikan potensi penyebaran nyamuk vektor malaria.
- Penyediaan sarana prasarana kesehatan di wilayah IKN minimal sebagai berikut:

Tahun	Jumlah Penduduk	Rumah Sakit	Balai Pengobatan	Puskesmas dan Balai Pengobatan	Praktek Dokter	Apotik
2025	348.000	3	139	3	70	12
2030	673.500	7	269	6	135	22
2035	999.000	10	400	8	200	33
2040	1.324.500	13	530	11	265	44
2045	1.650.000	17	660	14	330	55

Sumber: hasil analisis, 2020

- Membuat koridor satwa jika dilakukan pembangunan jalan penghubung seperti kanopi dan rambu-rambu satwa berdasarkan Permen LHK No.23 tahun 2019 yang dikuatkan dengan kaidah-kaidah konservasi satwa
- Pemantapan kawasan dan pembuatan barrier dan/strategi mitigasi satwa lainnya agar tidak terjadi konflik antara manusia dan satwa
- Pengembangan RTH dengan jenis tumbuhan lokal dan pakan potensial satwa burung
- Memantapkan kawasan akuatik dan semiakuatik Teluk Balikpapan sebagai kawasan ekosistem esensial
- Melakukan pengayaan mangrove sebagai habitat bekantan dan kawasan lindung
- Direkomendasikan untuk tidak membangun infrastruktur sarana dan prasarana di kawasan Teluk Balikpapan kecuali untuk kepentingan pendidikan, penelitian dan inovasi dibidang keanekaragaman hayati
- Melakukan pengendalian populasi bekantan agar tidak terjadi overpopulasi dan tidak dianggap menjadi hama.

Kawasan Industri



(Peta lokasi pengembangan Industri)
(sumber : Draft MP hal. 738)

Perubahan KRP:

- Pada daerah KRB banjir tidak dijadikan area terbangun. Dapat dijadikan area sempadan atau RTNH.
- **Pemindahan lokasi zona industri** yang berada pada Swabakar Batubara seluas **2.676,51 ha**.

Penyesuaian Proses dan Prioritas Pelaksanaan:

- -

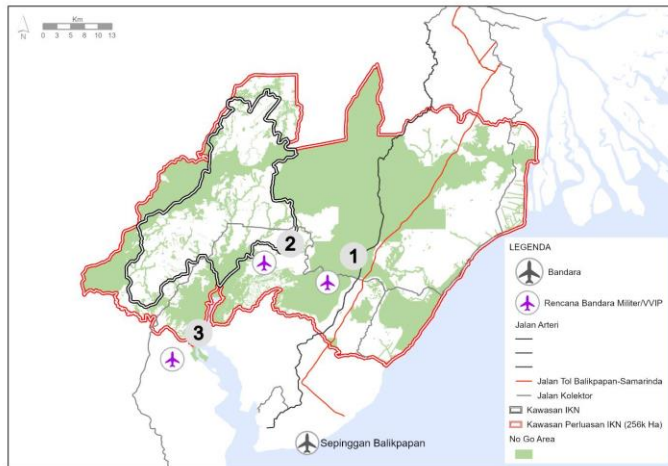
Pemberian Rambu/ Upaya Mitigasi:

- Melarang pemanfaatan air tanah dengan rekomendasi pemanfaatan air baku berasal dari rencana Bendungan Sepaku Semoi
- Pengolahan air limbah (resirkulasi limbah) dengan **efisiensi pemanfaatan di atas 90 %** antara lain untuk penyiraman, pembilasan, sumber air pemadam kebakaran dan kebutuhan aktivitas industri lainnya.
- Kawasan industri memiliki alternatif sumber air baku lain berupa **desalinasi air laut**
- Batubara yang terekspose harus dilakukan treatment tertentu seperti penimbunan kembali batubara. Hal tersebut dapat mengurangi kemungkinan terjadi swabakar
- Perlu mitigasi bila terjadi swabakar maupun kebakaran bangunan yang diakibatkan oleh swabakar batubara.
- Pengurangan/reduksi dari sumber melalui substitusi bahan, modifikasi proses dan/atau rekayasa teknologi ramah lingkungan untuk pengelolaan B3 dan limbah B3 di wilayah IKN.
- Pengaturan jenis kegiatan di kawasan industri, khususnya yang berdampak signifikan terhadap timbulan limbah B3.
- Optimalisasi pengelolaan B3 dan limbah B3 di dalam kawasan industri mulai dari penggunaan B3 hingga penanganan dan pengelolaan limbah B3.
- Pengembangan jenis industri ramah lingkungan yang disertai dengan pengendalian dampak lingkungan hidup.

Bandara Militer/ VVIP

Perubahan KRP:

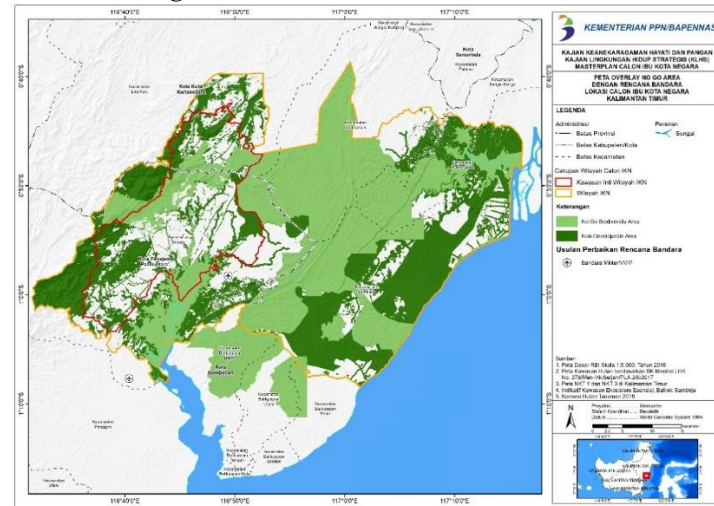
- Pengembangan Bandara Militer/VVIP **bisa dilanjutkan** karena berada pada Go area namun dengan catatan tidak merusak kawasan hutan



(Peta rencana bandara Militer/VVIP)
(sumber : Draft MP hal. 741)

Inhutani yang akan dijadikan sebagai koridor satwa dan pengembangan dibatasi ke arah kawasan hutan dan dibuat buffer zone

- Lokasi bandara militer/VVIP (2) dan (3) menjadi lokasi pengembangan yang direkomendasikan dibandingkan dengan lokasi bandara militer/VVIP (1). Lokasi (1) yang berada di PT. Inhutani I Batu Ampar Mentawir merupakan kawasan bernilai konservasi tinggi yang harus dipertahankan mengingat kawasan tersebut menjadi habitat berbagai spesies dilindungi dan terancam punah. Selain itu, kawasan tersebut merupakan kawasan yang menjadi koridor bagi satwa liar untuk melakukan perpindahan dari HLSW – Bukit Bangkirai – Tahura. (Gambar 8.2)



Gambar Peta usulan lokasi pembangunan bandara militer/VVIP

Penyesuaian Proses dan Prioritas Pelaksanaan:

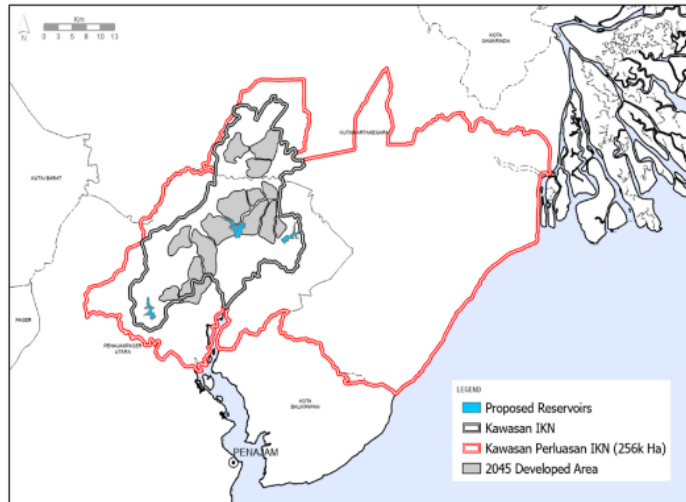
- Penyediaan prasarana jaringan air bersih dari **Bendungan Sepaku Semoi** yang berada di utara rencana kawasan militer sebelum dikembangkannya bandara
- Perlu investigasi geoteknik yang detail terutama pada Formasi Balikpapan, kembang susut akan sangat mengganggu saat pembangunan bandara.

- Desain fondasi dan bangunan harus disesuaikan dengan kondisi geoteknik

Pemberian Rambu/ Upaya Mitigasi:

- Pemanfaatan sumber air permukaan yang berasal di sekitar bandara
- Membuat atau mempertahankan fungsi wilayah resapan pada di sekitar bandara (**Desa Tengin Baru, Wonosari, dan Argomulyo**) dengan mempertimbangkan nilai koefisien dasar hijau (KDH).
- Pembangunan bandara harus mempertahankan sistem hidrologi alami antara lain pertimbangan terhadap Sungai Mentoyo yang berjarak 1,5 km di bagian barat rencana Kawasan Militer.
- Perencanaan sistem drainase pada bandara harus terintegrasi dengan kondisi aliran air permukaan alami dengan melakukan perhitungan debit aliran permukaan untuk mendesain kapasitas drainase yang akan mengalir ke arah selatan sekitar Desa Wonosari
- Perlu mitigasi peningkatan debit run off berdampak pada permukiman khususnya yang berada di bagian selatan dari rencana kawasan militer yaitu sekitar Desa Wonosari

Rencana Pembangunan Bendungan



(peta rencana waduk)
(sumber : Draft MP hal. 636)

Perubahan KRP:

- -

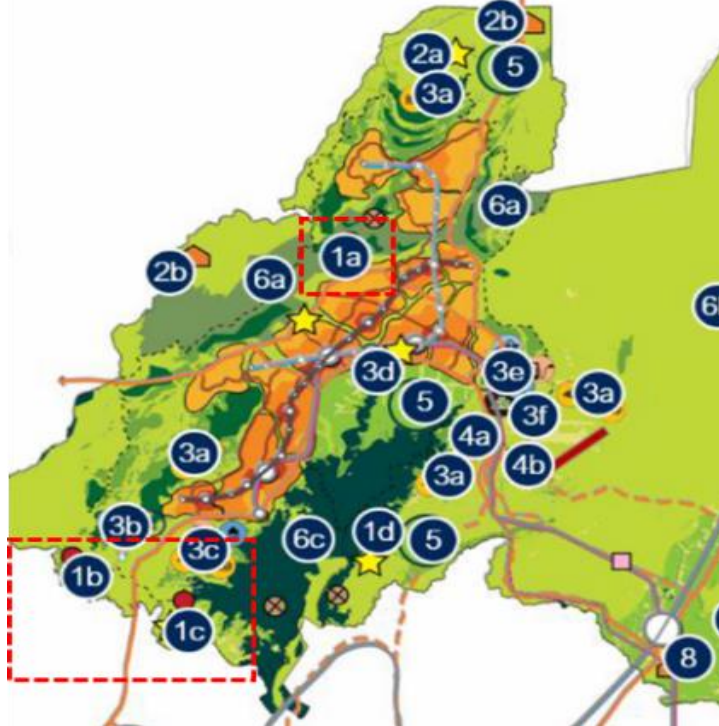
Penyesuaian Proses dan Prioritas Pelaksanaan:

- -

Pemberian Rambu/ Upaya Mitigasi:

- Perlu adanya mitigasi resiko bendungan terhadap aspek keanekaragaman hayati seperti terhadap ekosistem mangrove dan habitat buaya muara
- Perlu adanya inventarisasi tumbuhan dan satwa penting di sekitar lokasi rencana waduk
- Pembangunan waduk meminimalisasir perubahan DAS di sektor hulu

Rencana relokasi permukiman Masyarakat Etnis Paser dalam mendukung kohesi sosial



Perubahan KRP:

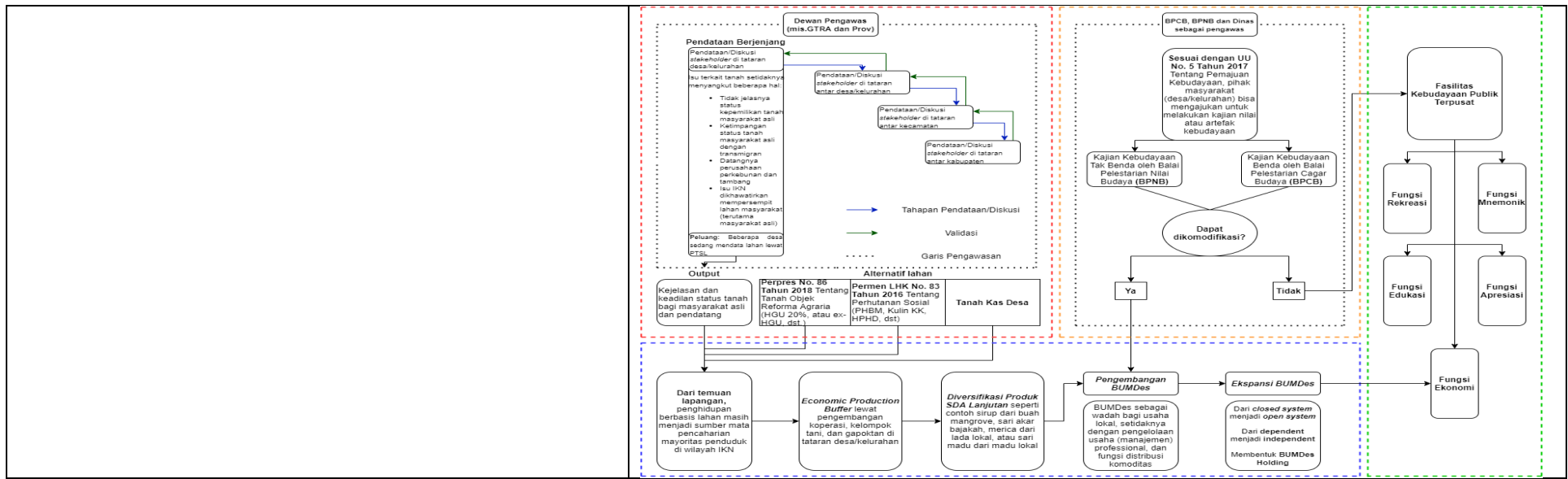
Pemilihan tiga daerah relokasi untuk masyarakat Paser ini kami anggap tepat dikarenakan di ketiga lokasi tersebut terdapat konsentrasi budaya, baik dari populasi ataupun wilayah ulayat Etnis Paser beserta Sub-Etnis Paser (terutama Paser Pemaluan dan Paser Sepaku). Sehingga dari segi asimilasi antar masyarakat tidak terlalu sulit.

Penyesuaian Proses dan Prioritas Pelaksanaan:

-

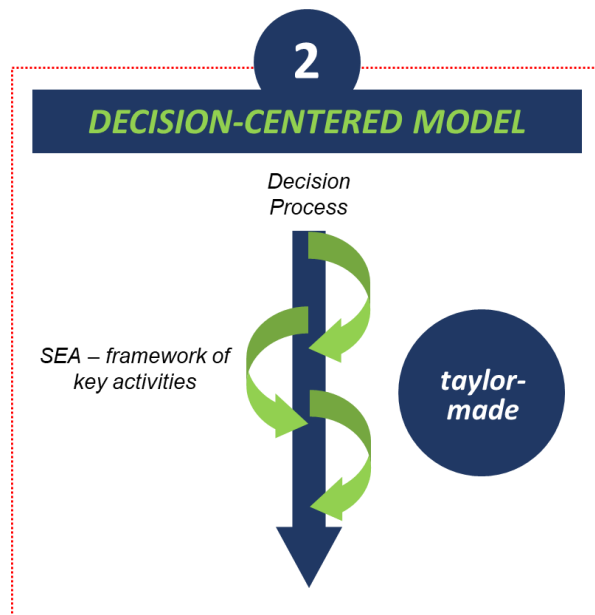
Pemberian Rambu/ Upaya Mitigasi:

- Program sosialisasi kepada masyarakat Etnis Paser secara berkala.
- Penyediaan sistem prasarana sanitasi untuk masyarakat Etnis Paser di lokasi 1a
- Dikarenakan di sekitar IKN **konsentrasi masyarakat berbentuk atau berjenis enclave**, maka perlu dipertimbangkan juga relokasi yang bersifat berkelompok, dan untuk masyarakat pendatang dipertimbangkan pula kepastian lahan bagi **penghidupan masyarakat pasca relokasi (livelihood restoration)**
- Infrastruktur sosial ini **terintegrasi** dengan dua hal; 1) aksesibilitas yang terjangkau bagi penduduk IKN dan diluar IKN dan 2) komoditas unggulan lokal sebagai sarana distribusi pemasaran komoditas tersebut
- **Pembangunan lokasi pengakuan budaya/adat ini terkonsep dengan baik** berdasarkan simbol-simbol pemaknaan yang ada pada masyarakat sekitar, yang termanifestasi dalam 1) Toponimi, 2) *Vernacular Architecture*, serta 3) sebagai pusat reproduksi nilai norma kearifan lokal untuk kemudian merekatkan masyarakat dalam konteks kohesi sosial.
- Dalam rangka pengayaan (*enrichment*) pemahaman, dapat dilakukan **kolaborasi dengan Balai Pelestarian Nilai Budaya (BPNB) Kalimantan.**
- Pertimbangan terhadap **traditional spatial knowledge** dalam lansekap budaya tersebut.



8.2. INTEGRASI KLHS KE DALAM MASTERPLAN IKN

Pelaksanaan KLHS harus terintegrasi di dalam perencanaan KRP (tata ruang). Dalam proses pengintegrasian KLHS ke dalam Masterplan IKN, dilakukan secara timbal balik, bersamaan waktunya, dan satu kesatuan dengan perencanaan Masterplan IKN, sebagaimana diilustrasikan dalam Gambar 8.1. Melalui pendekatan ini, pengintegrasian KLHS dan KRP (masterplan) dilakukan sepanjang proses dan tidak hanya di akhir proses. Peran KLHS terhadap KRP adalah memberi rekomendasi alternatif rencana dan indikasi program, dan/atau upaya pencegahan atau mitigasi dampak lingkungan hidup dari rencana dan indikasi program.



Gambar 8. 1 Pendekatan Proses Penyusunan KLHS Masterplan IKN

8.2.1. Masukan Utama KLHS

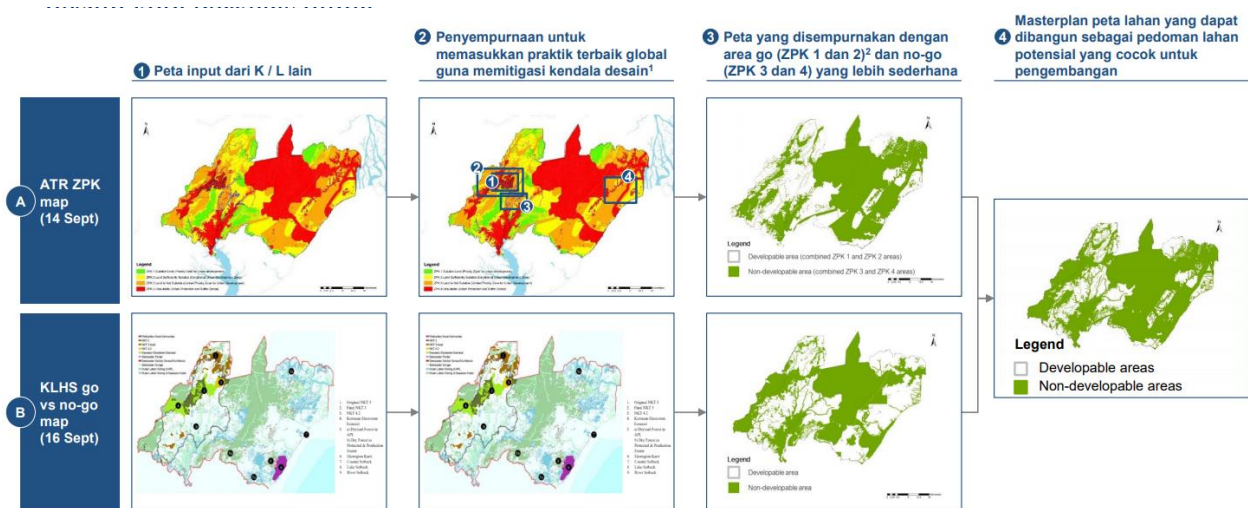
KLHS menjadi masukan dan pertimbangan penting dalam penyusunan Masterplan IKN. Berdasarkan proses yang telah berjalan, rekomendasi KLHS secara bertahap dan berkelanjutan diintegrasikan ke dalam penyusunan Masterplan IKN. Berikut merupakan masukan utama dari KLHS untuk pengembangan masterplan IKN.

No	Komponen Masukan	Jenis Masukan KLHS terhadap KRP
1	<i>Go and No Go Area</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masukan utama ke dalam peta lahan yang dapat dibangun untuk memberikan dasar bagi Masterplan IKN. ▪ <i>Go and No Go Area</i> hasil analisis dari KLHS telah menjadi pedoman dan masukan dalam penentuan <i>developable land</i> untuk bentuk kota dan lokasi koridor infrastruktur dalam Masterplan IKN.

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peta habitat dan koridor satwa liar yang menjadi bagian dari <i>go and no go area</i>, telah diakomodasi dalam masterplan IKN dan menjadi wilayah yang tidak dibangun, termasuk di dalamnya adalah kawasan Teluk Balikpapan.
2	Laporan Interim KLHS dan Rapat-Rapat Diskusi antara tim KLHS dan tim Masterplan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Data dasar analisis lingkungan alam dan buatan yang dihasilkan KLHS menjadi bahan dan pedoman bagi tim masterplan. Dan hal ini telah diintegrasikan dalam dokumen masterplan, khususnya untuk data dan informasi terkait lingkungan hidup dan sumber daya alam. ▪ Masukan terhadap analisis dampak sosial dan strategi yang direkomendasikan
3	Tinjauan KLHS terhadap Strategi Pengelolaan Air/ Lokasi Waduk	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penilaian lokasi waduk memberikan masukan ke dalam strategi pengelolaan air - misalnya rekomendasi untuk membatalkan rencana Bendungan Selamayu dan rekomendasi untuk memasukkan rencana Bendungan Batu Lepek
4	Tinjauan KLHS terhadap Laporan Interim MP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pedoman untuk semua komponen Masterplan IKN, sebagai contoh koridor jalan Masterplan telah diselaraskan mengikuti masukan KLHS

8.2.2. Penyelarasan Spasial antara Masterplan IKN, RTR KSN IKN, dan RDTR IKN

Tidak hanya dengan masterplan IKN, proses iterasi juga dilakukan dengan tim penyusun rencana tata ruang kawasan strategis nasional IKN dari Kementerian ATR/BPN. Untuk memperoleh satu kesatuan peta rencana, pada bulan September 2020 peta Masterplan IKN telah diselaraskan dengan peta hasil masukan Kementerian ATR/BPN dan KLHS. Langkah ini dilakukan untuk memastikan semua tim bekerja dengan peta yang sama serta sebagai upaya untuk menerapkan praktik terbaik untuk mewujudkan desain kota berkelas dunia.



1. Jika klasifikasi peta input dapat mengganggu visi Masterplan IKN, dilakukan proses untuk a) memahami mengapa lahan tersebut telah diletakkan sebagai 'tidak dapat dibangun' dan b) menyusun dasar fakta atau bukti untuk membuka lahan ini agar dapat dikembangkan melalui keterlibatan pemangku kepentingan. Daftar lengkap perbaikan yang dibuat untuk peta input mentah disediakan di cadangan

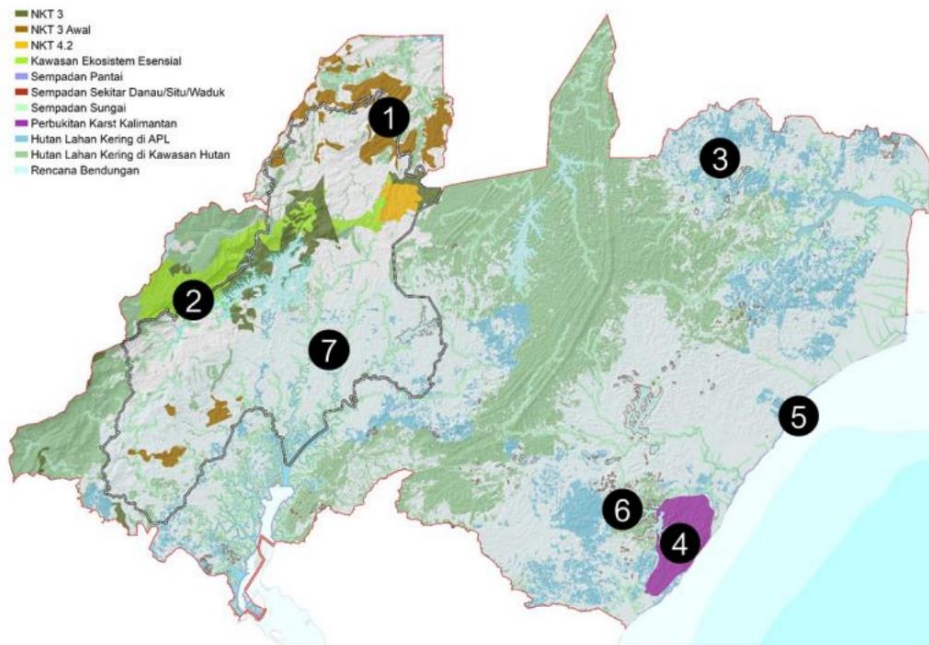
2. Diasumsikan bahwa solusi desain yang tepat akan diterapkan pada lahan ZPK 2 untuk memungkinkan berbagai penggunaan lahan menjadi layak.

Gambar 8. 2 Proses Penyelarasan Peta Masterplan dengan Masukan dari Kementerian ATR dan Tim KLHS

8.2.3. Tindakan Mitigasi dan Penyempurnaan Peta *Developable Land*

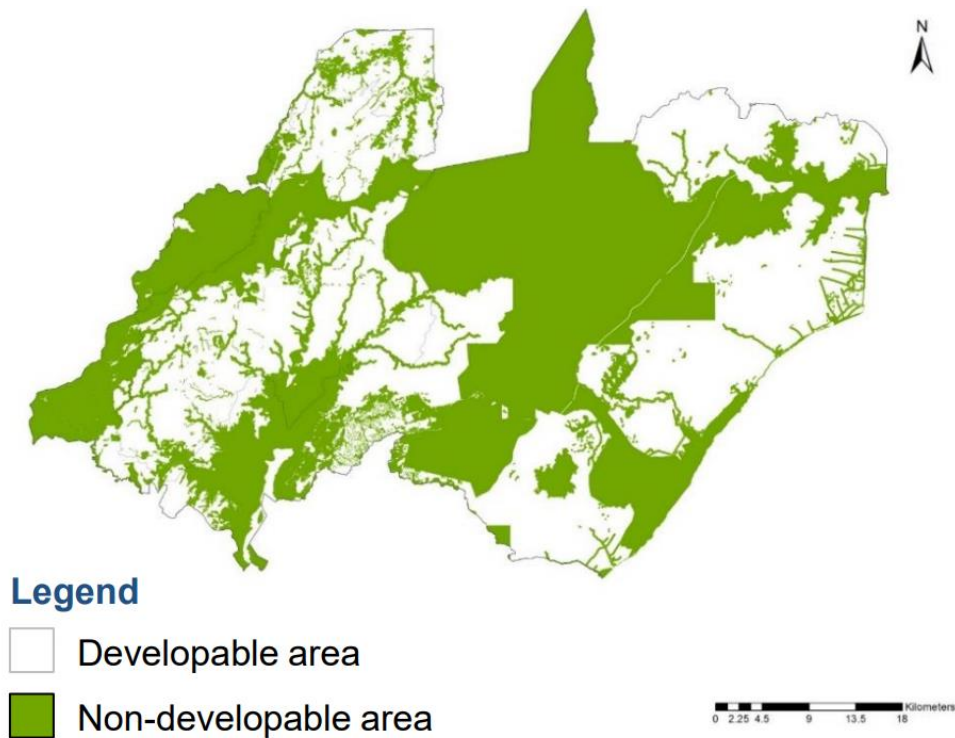
Rekomendasi KLHS terhadap penyempurnaan *Go* dan *No Go Area* sebagai berikut:

1. Menghilangkan area NKT 2 dan 3 di Utara karena sampai saat ini belum terdapat data dan informasi yang kuat,
2. Menyempurnakan area KEE 2 guna memperkecil koridor KEE sesuai pertimbangan geografis
3. Merevisi klasifikasi area *No Go area* di hutan lahan kering yang berada di hutan produksi PT. Inhutani menjadi *Go area* berdasarkan regulasi yang berlaku pada saat ini ,
4. Merevisi Ekoregion Karst menjadi area *No Go area* berdasarkan regulasi yang berlaku pada saat ini ,
5. Merevisi *setback area* pesisir pantai menjadi area *No Go*,
6. Merevisi *setback area* sungai menjadi area *No Go*,
7. Merevisi *setback area* danau menjadi area *No Go*.

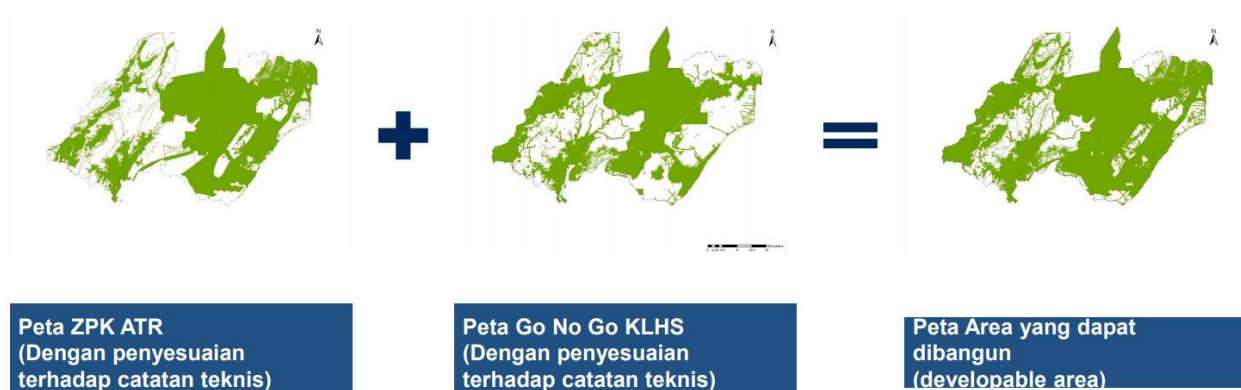


Gambar 8. 3 Masukan Dasar dari KLHS (16 September 2020)

Masukan dari poin-poin penyempurnaan KLHS diatas menjadi penyempurnaan terhadap peta *developable area and non-developable area* dari masterplan IKN. Gambar 8.4 dan 8.5 merupakan peta hasil penyempurnaan *developable area and non-developable area* berdasarkan input KLHS.



Gambar 8. 4 Peta Input KLHS Go Vs No-Go yang Disempurnakan dalam Peta *Developable Area and Non-Developable Area*



Gambar 8. 5 Proses Penyempurnaan Peta *Developable Area and Non-Developable Area*

8.2.4. Strategi dan Rekomendasi Sosial Budaya

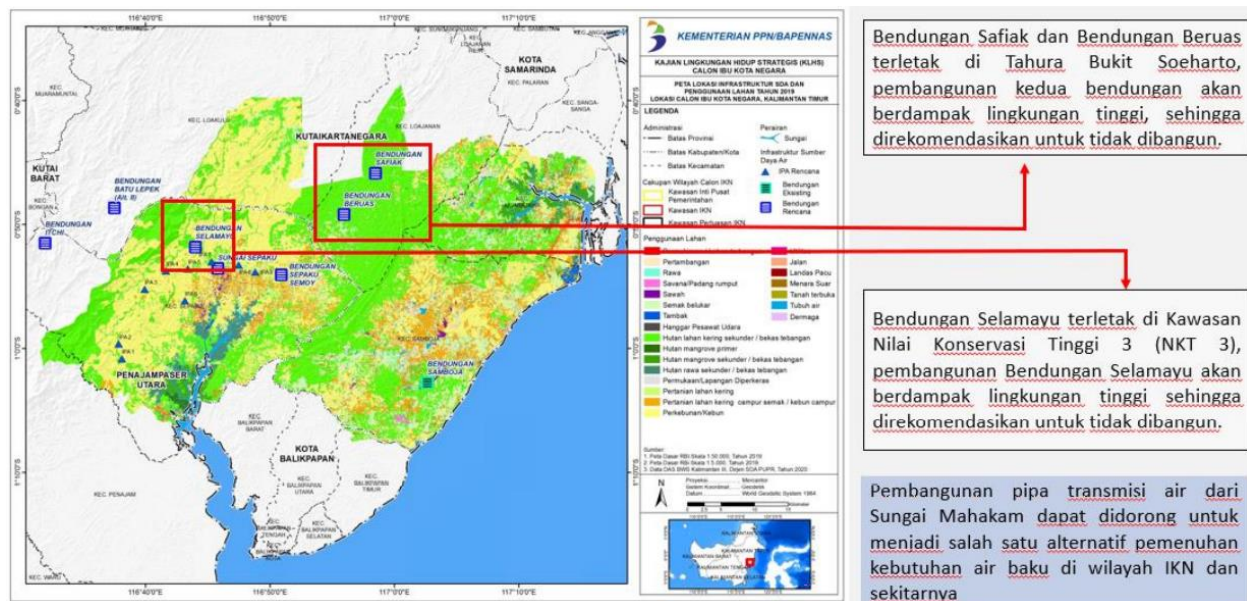
Rekomendasi terkait aspek sosial budaya berdasarkan analisis KLHS yang telah diintegrasikan dalam masterplan IKN berupa:

1. Penyelarasan kebutuhan pengembangan program pemulihan mata pencaharian bersama dengan strategi relokasi, dan
2. Ruang infrastruktur sosial harus multifungsi, mampu menjadi tempat pertemuan budaya dan mampu memasarkan komoditas lokal.

8.2.5. Strategi Pengelolaan Air

Terkait pengelolaan air, KLHS telah menganalisis strategi pengelolaan sumber daya air di IKN. Beberapa strategi dan rekomendasi pengelolaan air yang telah diintegrasikan dalam masterplan IKN, diantaranya:

- KLHS mengusulkan untuk membatalkan Rencana Bendungan Selamayu karena terletak di area NKT 3 yang merupakan kawasan dengan ekosistem langka sebagai habitat satwa dan pelindung batas sungai.
- KLHS mengusulkan untuk membatalkan Rencana Bendungan Safiak dan Bendungan Beruas karena terletak di Tahura Bukit Soeharto. Pembangunan kedua bendungan tersebut akan memberikan dampak lingkungan yang tinggi, sehingga disarankan untuk tidak dibangun.
- Mengembalikan fungsi ekologi DAS bagian hulu akan mengatasi banjir yang terjadi di Desa Sepaku.
- Penyediaan kebutuhan air baku masyarakat IKN hingga tahun 2045 masih dapat terpenuhi (kondisi surplus) melalui rencana infrastruktur penyediaan air dari Bendungan Batu Lepek Alternatif II, Bendungan Sepaku Semoi, dan Intake Sungai Mahakam tanpa harus membangun Bendungan Selamayu.



Gambar 8. 6 Telaah Rencana Pembangunan Bendungan di Wilayah IKN

8.2.6. Rekomendasi Strategi Transportasi

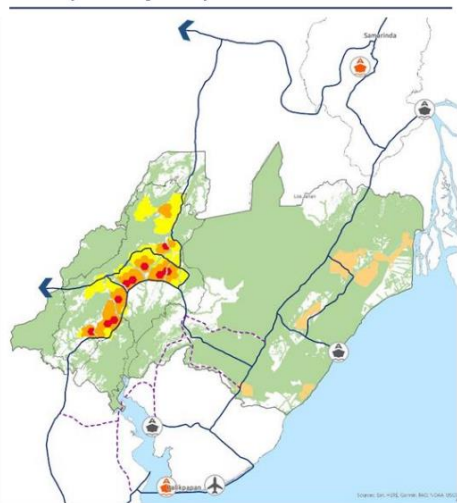
Masukan dan rekomendasi dari KLHS terhadap rencana transportasi yang telah diintegrasikan ke dalam masterplan IKN berupa:

1. Merekomendasikan agar menjadikan pelabuhan Kuala Samboja sebagai satu-satunya Pelabuhan yang dikembangkan di dalam delineasi IKN. Sementara untuk kebutuhan logistik dapat mengoptimalkan penggunaan pelabuhan eksisting di luar delineasi IKN, yaitu di Kota Balikpapan (Pelabuhan Kariangau).
2. Meminimalkan pembukaan lahan terutama di kawasan mangrove.
3. Jika membangun jalan IKN baru, disarankan mengikuti jalan eksisting seperti Sepaku - Samboja (perluasan jalan eksisting horizontal atau vertikal) sehingga tidak membuka banyak kawasan hutan untuk jaringan jalan baru yang mengganggu keberadaan jalan penting, tumbuhan dan hewan
4. Membuat koridor hewan seperti kanopi dan tanda hewan.

Dari rekomendasi di atas, penyempurnaan dari tim Masterplan berupa:

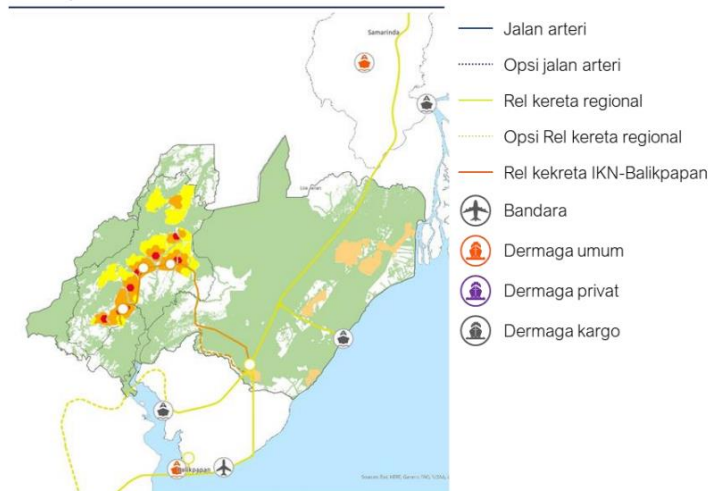
1. Strategi transportasi IKN mempertimbangkan bahwa Kuala Samboja, Terminal Kaltim Kariangau sebagai simpul strategis penting yang membutuhkan konektivitas yang efisien baik melalui kereta api maupun jalan raya.
2. Untuk meminimalkan dampak terhadap lingkungan dan mencapai KPI IKN, tim Masterplan sedang menyempurnakan koridor transportasi untuk mengintegrasikan koridor jalan dan kereta api di area lingkungan sensitif jika memungkinkan.
3. Penyempurnaan koridor untuk mengusulkan penambahan elevasi di bagian tertentu dan meminimalkan lebar koridor pada area yang sensitif terhadap lingkungan.

Transportasi jalan primer tahun 2045



Koneksi jalan arteri primer

Transportasi rel kereta tahun 2045



Koneksi Rel kereta langsung ke bandara, tri-kota & terhubung ke wilayah Kalimantan yang lebih luas

Gambar 8. 7 Penyempurnaan KRP Aspek Transportasi Berdasarkan Masukan KLHS

Daftar Pustaka

- Al-Geneidy, A., M. Grimsrud, R. Wasfi, P. Tetreault, J. Surprenant-Legault. 2014. New evidence on walking distances to transit stops: identifying redundancies and gaps using variable services areas. *Transportation*: Vol 41, Issue 1, p193-210.
- Agus Sugiyono dkk. 2017. Analisis Spasial dari Pola Kebutuhan Listrik di Provinsi Banten: Aplikasi Metodologi Berbasis Sistem Informasi Geografis, Seminar Nasional Integrasi Proses 2017, hal 1-9.
- Asdak, C., 2014. *Kajian Lingkungan Hidup Strategis: Jalan menuju pembangunan berkelanjutan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Asghaf, N. M. A., Aried, A. N., dan Susilo, J., (2019): Peta Hidrogeologi 1:50.000, Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Asghaf, N. M. A., Aried, A. N., dan Susilo, J., (2019): Peta Potensi Air Tanah 1:50.000, Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Badan Geologi, (2019): Atlas Hasil Survei dan Kajian Geologi Calon Ibu Kota Negara, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 2019. *Kajian Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lokasi Calon Ibu Kota Negara Baru*. Jakarta.
- Badan Pengembangan SDM, 2017. *Modul Hidrologi, Ketersediaan dan Kebutuhan Air*. Kementerian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Statistik Kriminal 2019*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Kabupaten Kutai Kartanagara dalam Angka*.
- Badan Pusat Statistik – Kabupaten Kutai Kartanagara Badan Pusat Statistik. 2019. *Kabupaten Penajam Paser Utara dalam Angka*.
- Badan Pusat Statistik – Kabupaten Penajam Paser Utara.
- Berkes, F. (1999). *Sacred Ecology*. London: Taylor & Francis.
- Brackenridge, R., Nicholson, U., Sapiie, S., Stow, D., dan Tappin, D. R., (2020): Indonesian Through flow as a preconditioning mechanism for submarine landslides in the Makasar Strait, *Geological Society of London*, London.
- BWS Kalimantan III, Dirjen Sumber Daya Air, 2017. *Pola Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Mahakam*. Banjarmasin.
- DeLanda, M. (2006). *A New Philosophy of Society: Assemblage Theory and Social Complexity*. London: Continuum.

- Departemen Pekerjaan Umum. 2007. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknik Analisis Aspek Fisik & Lingkungan, Ekonomi serta Sosial Budaya dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang. Jakarta.
- Dinas Kesehatan. 2018. Buku Profil Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2018. Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur.
- Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur. 2020. Profiling Penyebaran Penyakit Menular Vektor dan Zoonotik di Wilayah IKN.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Penajam Paser Utara. 2019. Kasus Malaria menurut Bulan Kabupaten PPU Tahun 2016- 2018.
- Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur. 2020. Profil dan Status Lingkungan Hidup di Wilayah Calon Ibu Kota Negara.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kutai Kartanegara. 2019. Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (DIKPLHD) Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2019.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Penajam Paser Utara. 2019. Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (DIKPLHD) Kabupaten Penajam Paser Utara tahun 2019.
- Direktorat Pengendalian Pencemaran Air, KLHK. 2020. Profil Kualitas Air di DAS Utama Wilayah Calon Ibu Kota Negara.
- Direktorat Pencegahan Dampak Lingkungan Kebijakan Wilayah dan Sektor (PDLKWS), 2019. Penentuan Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup Daerah. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Jakarta.
- Direktorat Jenderal EBTKE. 2020. Rapat Koordinasi Pokja Infrastruktur Persiapan Pemindahan Ibu Kota Negara, Direktorat Aneka Energi Baru Terbarukan Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan Dan Konservasi Energi 17 JUNI 2020.
- Direktorat Jenderal EBTKE. 2020. Progres Kegiatan Persiapan Infrastruktur IKN Sektor ESDM, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral , Juni 2020 dan Rapat Koordinasi Pokja Infrastruktur Persiapan Pemindahan Ibu Kota Negara.
- Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan. 2020. FGD, Upaya Penyediaan Tenaga Listrik Di Calon Ibukota Negara Baru.
- Disdukcapil Prov. Kaltim (2019); Data 2025 dari FS Pemindahan IKN; Data 2045 dari Masterplan Pemindahan IKN; data 2025, 2030, 2035 hasil proyeksi linear 2025-2045.
- Djadja, Sumaryono, Triana, T. D., dan Budianto, A., (2019): Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah 1:50.000, Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.

- Dwinanto, R. (2017, July 22). Ada 35 Persen Warga Jawa di Kaltim, ini Komitmen Mereka Jaga Kedamaian. Retrieved from kaltim.tribunnews.com: <https://kaltim.tribunnews.com/2017/07/22/ada-35-persen-warga-jawa-di-kaltim-inikomitmen-mereka-jaga-kedamaian>.
- Energy Information Administration (EIA) US. 2013. monthly capacity factors for renewables, 2011-2013, https://en.wikipedia.org/wiki/File:US_EIA_monthly_capacity_factors_2011-2013.png.
- Energy Information Administration (EIA) US. 2013. Load factor : According to the US Energy Information Administration (EIA), from 2013-2017 the capacity factors of utility-scale.
- Geomap International Consultans, 2019. Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi pada PT. Inhitani I Unit Manajemen Hutan Tanaman Industri Batu Ampar – Mentawir.
- Gerke, S. (1997). Ethnic Relations and Cultural Dynamics in East Kalimantan: The Case of the Dayak Lady. *Indonesia and The Malay World* , 176-187.
- Hidayah, Z. (2020). *A Guide to Tribes in Indonesia: Anthropological Insights from the Archipelago*. Singapore: Springer.
- Horspool, N., Pranantyo, I. R., Griffin, J., Latief, H., Natawidjaja, D. H., Kongko, W., Cipta, A, Bustaman, B., Anugrah, S. D., dan Thio, H. K., (2014): A Probabilistic Tsunami Hazard Assessment for Indonesia, *Nat. Hazard Earth System, Sci*.
- International Atomic Energy Agency, Vienna. 2006. Computer Manual Series No. 18 Model for Analysis of Energy Demand (MAED-2) User's Manual, https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/CMS-18_web.pdf.
- IPCC. 2015. Perjanjian Paris 2015, Tentang Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca.
- Iskandar, J. (2016). Etnobiologi dan Keragaman Budaya di Indonesia. *Umbara: Indonesian Journal of Anthropology* , 27-42.
- Iskandar, J., & Ginanjar, A. (2002). Perubahan Pengelolaan Hutan Oleh Masyarakat Dayak Akibat Kegiatan HPH/HPHH di Kutai Barat Kalimantan Timur. *Jurnal Sosiohumaniora*, Vol. 4, No. 3, 209-223.
- Iskandar, Y, Ramli, T, Sabra, E., Fadhilah, R. A. dan Wibowo, A. S., (2019): Peta Sebaran Reservoir Gas Dangkal 1:100.000, Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- IUCN. 2020. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020.3. <http://www.iucnredlist.org/>.
- Jamal, Sidarto, Maryanto, S., Saputro, D. H., Agustin, F., Sanjaya, I., dan Faturrahman, M. L., (2019): Peta Geologi Interpretasi Citra Penginderaan Jauh 1:50.000, Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Kartawinata, K, & Vayda, A.P., 1984. Forest conversion in East Kalimantan, Indonesia: the activities and impact of timber companies, shifting cultivators, migrant-farmers and

- other, In (Di Castri, F., Baker, F. W. G., Hadley, M.m eds.) *Ecological in Practice: Establishing a Scientific Basis for Land Management*. Vol. 2, Paris UNESCO: 98-126.
- Kementerian Agraria Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional, 2020. *Multi Criteria Analisis Calon Ibu Kota Negara*. Jakarta.
- Kemeterian ESDM. 2017. *Kajian Penyediaan Dan Pemanfaatan Migas, Batubara, EBT Dan Listrik, Pusat Data Dan Teknologi Informasi Energi Dan Sumber Daya Mineral Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral 2017*, ISBN: 978-602-0836-26-3.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. 2020. *Progres Kegiatan Persiapan Infrastruktur IKN Sektor ESDM, dan Rapat Koordinasi Pokja Infrastruktur Persiapan Pemindahan Ibu Kota Negara, Direktorat Aneka Energi Baru Terbarukan Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan Dan Konservasi Energi, 17 JUNI 2020*.
- Kementrian Energi dan Sumberdaya Mineral (KESDM). 2019. *Suplai Listrik Ibu Kota Baru, Dibutuhkan Tambahan Kapasitas Pembangkit 1.555 MW*.
- Kementerian Kesehatan. 2019. *Pelaksanaan Pendampingan dan Penanggulangan Sistem Kewaspadaan Dini (SKD) Atau Peningkatan Kasus Tular Vektor Penyakit*.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2019). *Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) Cepat Pemindahan Ibu Kota Negara (IKN)*. Jakarta: Kelompok Kerja KLHS Pemindahan IKN.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2018. *Laporan Kinerja Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara. Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, KLHK*.
- Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Lestari Direktorat Usaha Hutan Produksi . *Potensi dan Kriteria Penentuan Lokasi Hutan Energi untuk Pengembangan Biomass di Indonesia*.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2019. *Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Tahun 2019*. Kementerian PPN/Bappenas. (2019). *Kajian Awal Aspek Sosial Pemindahan Ibu Kota ke Kalimantan Timur*. Jakarta: Bappenas.
- Keputusan Gubernur No. 622/K.295/2018 *Tentang Penetapan Status Jalan Provinsi Kalimantan Timur*.
- Kivell, Philip. 1993. *Land And The City: Patterns And Processes Of Urban Change*, London, Routledge.
- Lee, H. C., (2013): *DPSIR and Disaster Risk Analysis*, Disaster Advance, New Taipei.
- Lindenmayer, D. B. and J. Fischer, 2006. *Habitat Fragmentation and Landscape Change: An Ecological and Conservation Synthesis*. Island Press, Washington, D.C.

- Macdonald, J.A dan Mordecai, Erin A. 2019. Amazon Deforestation Drives Malaria Transmission and Malaria Burden Reduces Forest Clearing: a Retrospective Study. *Lancet Planetray Health* Volume 3.
- MacKinnon, K., Hatta, G., Halim, H., & Mangalik, A., 1996. *The Ecology of Kalimantan: Indonesian Borneo*. Periplus Editions, Singapore. 844 pp.
- Marjiyono, Ibrahim, A., Setiawan, J. B., Praromadani, Z. S., dan Noviadi, Y., (2019): Peta Penampang Geolistrik Calon Wilayah Inti Ibu Kota Negara 1:50.000, Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Master Plan IKN, 2020. Rencana Master Plan IKN, 2020.
- Meijaard, E. and D. Sheil, 2007. The persistence and conservation of Borneo's mammals in lowland rain forest managed for timber: observation, overview and opportunities. *Ecological Research* 23, 21-34.
- Meijaard, E. and V. Nijman, 2000. Distribution and conservation of the proboscis monkey (*Nasalis larvatus*) in Kalimantan, Indonesia. *Biological Conservation* 92: 15-24.
- Meijaard, E., B. Van Balen, Rustam and A. Prasetya, 2017. Following in Raven's footsteps. Faunal changes in East Kalimantan, Indonesia between 1912 and 2016. A report for the National Geographic Foundation. *Borneo Futures*, Jakarta.
- Meijaard, E., D. Sheil, R. Nasi, D. Augeri, B. Rosenbaum, D. Iskandar, T. Setyawati, M. Lammertink, I. Rachmawati, A. Wong, T. Suhartono., S. Stanley, T. Gunawan, and T. G. O'brien, 2006. Life after logging: Reconciling wildlife conservation and production forestry in Indonesia Borneo. CIFOR, Bogor.
- Memed, M. W., Hidayat, T., Kusuman, A. W., Oktariadi, O., dan Filanto, D., (2019): Peta Kesesuaian Lahan 1:50.000, Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Moss, S., dan Wilson, M., (1998): Biogeographic Implication of the Tertiary Paleo-geographic Evolution of Sulawesi and Borneo, *Biogeography and Geological Evolution of SE Asia*, Leiden.
- Muta'ali, L., 2012. Daya Dukung Lingkungan untuk Perencanaan Pengembangan Wilayah. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Nakaya, A. (2018). Overcoming Ethnic Conflict Through Multicultural Education: The Case of West Kalimantan, Indonesia. *International Journal of Multicultural Education*, 118-137.
- Nengsih R S, 2015. Pembangunan Model Distribusi Populasi Penduduk Resolusi Tinggi Untuk Wilayah Indonesia Menggunakan Sistem Grid Skala Ragam, Badan Informasi Geospasial (BIG), Cibinong.

- Oetomo Tri Winarno. LEAP Long-range Energy Alternatives Planning system Panduan Perencanaan Energi. Pusat Kajian Kebijakan Energi. Institut Teknologi Bandung.
- Payne, J., C. M. Francis, & Philips, K., 2005. A Field Guide to the Mammals of Borneo (5th reprint). The Sabah Society and World Wide Fund for Nature Malaysia, Sabah. 332 pp.
- Peraturan Gubernur Kalimantan Timur, No. 27 Tahun 2019, Tentang RUKD Provinsi Kalimantan Timur.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Pengendalian Pencemaran Udara.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.
- Peraturan Menteri ESDM No. 24 Tahun 2015 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Umum Ketenagalistrikan.
- Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Nomor 07 Tahun 2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Penyelenggaraan Perumahan Dan Kawasan Permukiman Dengan Hunian Berimbang. Jakarta.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2017 Tentang Rencana Umum Energi Nasional. Phillipps, Q and K. Phillipps, 2016.
- Phillipps' Field Guide to the Mammals of Borneo and their ecology, Sabah, Sarawak, Brunei and Kalimantan. John Beaufoy Publishing. England.
- PPIIG Unmul dan CIFOR, 2017. Identifikasi Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi di Kawasan Alokasi Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur. Laporan Kerjasama Pusat Pengembangan Infrastruktur Informasi Geospasial (PPIIG) Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Mulawarman dengan Center for International Forestry Research.
- Prov. Kalimantan timur. 2019. RUED, Proyeksi Komposisi pengguna listrik persektor Prov. Kalimantan Timur 2025.
- PT PLN Persero. 2013. Sistem Ketenagalistrikan Kalimantan Timur dan Utara, PT PLN Wilayah Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara PT PLN (Persero) Wilayah Kalimantan Timur Dan Kalimantan Utara Samarinda, Oktober 2013.
- Pusat Data Dan Teknologi Informasi Energi Dan Sumber Daya Mineral Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral. 2017. Kajian Penyediaan Dan Pemanfaatan Migas, Batubara, EBT Dan Listrik, , ISBN: 978-602-0836-26-3.
- Riqqi A, 2008. Pengembangan Pemetaan Geografik Berbasis Pendekatan Skala Ragam untuk pengelolaan wilayah pesisir. Disertasi. Institut Teknologi Bandung.

- RASI, 2012. Laporan Teknis Proyek Konservasi Cetacea Kalimantan Timur 2009-2012. Konservasi dan Keragaman Cetacea dalam Daerah yang Berpotensi Sebagai Kawasan Konservasi Laut Baru di Kalimantan Timur, Indonesia. Supporting by OPCF Hongkong dan JC van der Hucht. (Yayasan Konservasi Rare Aquatic Species of Indonesia).
- Robiana, R., Afif, H, Omeng, A., Cipta, A., dan Solikhin, A., (2019): Peta Kawasan Rawan Bencana (KRB) Gempa Bumi 1:50.000, Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Rustam, M. Yasuda, and S. Tsuyuki, 2012. Comparison of mammalian communities in a human-disturbed tropical landscape in East Kalimantan, Indonesia. *Mammal Study* 37: 299-311.
- Siegert F., Ruecker G., Hinrichs A. & Hoffmann A. A., 2001. Increased damage from fires in logged forests during droughts caused by El ni no. *Nature* 414, 437-440.
- Sitorus, Santun, RP.1995. Evaluasi Sumber Daya Lahan. Bandung.
- Slik, J. W. F. & Eichorn K. A. O., 2003. Fire survival of lowland tropical rain forest trees in relation to stem diameter and topographic position. *Oecologia* 37, 446-455. Slik, J. W. F., Poulsen, A. D., Ashton, P. S., Cannon, C. H., Eichhorn, K. A. O., Kartawinata, K., Lanniari, I., Nagamasu, H., Nakagawa, M., van Nieuwstadt, M. G. L., Payne, J., Purwaningsih, Saridan, A., Sidiyasa, K., Verburg, R. W., Webb, C. O., & Wilkie, P., 2003a. A floristic analysis of the lowland dipterocarp forest of Borneo. *Journal of Biogeography* 30, 1517-1531.
- Sopyan, Y., Wahyudiono, R. M., Mulyati, N., dan Purba, B. F., (2019): Peta Mikrozonasi Potensi Bencana Gemap (VS 30) Calon Wilayah Inti Ibu Kota Negara 1:50.000, Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Subarnas, A., Rahmat, S. B., Dwitama, E. P., Rukhimat, S., dan Pinandita, M. A., (2019): Peta Delineasi Sebaran dan Potensi Swabakar Batubara 1:100.000, Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Suharsono, Mandi, I., dan Dadang (2019): Peta Geomorfologi Calon Wilayah Inti Ibu Kota Negara 1:50.000, Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Bandung.
- Standar Nasional Indonesia 03-1733-2004. Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. Jakarta.
- TarsitoSuganda, A.H. 1988. Pertimbangan Aspek Fisik Dasar Dalam Perencanaan Kota. Thesis Program Magister, Program Pascasarjana, Institut Teknologi Bandung.

- Tim Feasibility Studi Ibu Kota Negara, (2019): Kajian Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lokasi Calon Ibu Kota Negara Baru, Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, Jakarta.
- Tim Kajian Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG), (2019): Kajian Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika di Lokasi Calon Ibu Kota Negara Baru, BMKG, Jakarta.
- Turner, I. M., 2001. An overview of the plant diversity of South-East Asia. *Asian Journal of Tropical Biology* 4, 1-20.
- Turner, I. M., 2004. *The ecology of trees in the tropical rain forest*. Cambridge University Press. UK. 298 pp.
- Whitmore, T. C., 1985. *Tropical rain forest of the Far East*. Clarendon Press, Oxford. 368 pp.
- Yamaguchi, T., Tsuyuki, S., Siswanto, H. and Ruslim, T., 1999. Assessment of forest fire in East Kalimantan using satellite remotely-sensed data. In (H. Suhartoyo and T. Toma, eds.) *Proceedings of the Third International Symposium on Asian Tropical Forest Management*. PUSREHUT Special Publication No. 8, pp. 107-114. Tropical Forest Research Center of Mulawarman University, Samarinda.
- Yayasan Bumi. (2020). *Rencana Pemindahan Ibu Kota Negara (IKN) di Kalimantan Timur*. Samarinda: Yayasan Bumi.



KEMENTERIAN PPN/BAPPENAS
Jl. Pangeran Diponegoro No.2, RT.6/RW.4, Menteng,
Kec. Menteng, Kota Jakarta Pusat, D
aerah Khusus Ibukota Jakarta 10310, Indonesia



RINGKASAN EKSEKUTIF

1. Pendahuluan

Pada rentang tahun 2017-2019, pemerintah telah melakukan serangkaian kajian pertimbangan pemindahan ibu kota. Lokasi calon Ibu Kota Negara kemudian ditetapkan di Kalimantan Timur tepatnya di sebagian Kabupaten Penajam Paser Utara dan sebagian di Kabupaten Kutai Kartanegara. Pada tahun 2019 Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) telah menyusun KLHS yang lebih bersifat *rapid assessment*. Keluaran kajian tersebut berupa rekomendasi *safeguard* bagi pemanfaatan ruang. Oleh karena itu, untuk melengkapi *rapid* KLHS yang telah disusun pada tahun 2019 serta melaksanakan amanat yang diatur dalam peraturan perundang-undangan, maka pada tahun 2020 diperlukan penyusunan KLHS yang bersifat utuh bagi masterplan IKN.

Analisis KLHS untuk masterplan IKN ini memberikan informasi mengenai: 1) kapasitas daya dukung sumber daya alam dan daya tampung lingkungan hidup; 2) perkiraan mengenai dampak dan risiko lingkungan hidup; 3) kinerja layanan atau jasa ekosistem; 4) efisiensi pemanfaatan sumber daya alam; 5) tingkat kerentanan dan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim; dan 6) tingkat ketahanan dan potensi keanekaragaman hayati wilayah yang menjadi lokasi IKN. Penyusunan KLHS dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif dengan melibatkan secara aktif berbagai pihak terkait baik di tingkat nasional maupun daerah, meliputi unsur pemerintah pusat, pemerintah daerah, perguruan tinggi, organisasi masyarakat sipil, dan dunia usaha

2. Proses KLHS

Tim koordinasi strategis persiapan rencana pemindahan Ibu Kota Negara dibentuk melalui Keputusan Menteri PPN/Kepala Bappenas Nomor KEP.39/M.PPN/HK/03/2020 tentang Perubahan atas Keputusan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/ Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Nomor KEP.192/M.PPN/HK/10/2019 tentang Tim Koordinasi Strategis Persiapan Rencana Pemindahan Ibu Kota Negara.

Dalam proses KLHS ini, identifikasi pemangku kepentingan dilaksanakan dengan cara pengembangan kelompok para pihak yang disesuaikan dengan unsur-unsur penting terkait KLHS dan Masterplan IKN dalam konteks pembangunan berkelanjutan yang dipimpin oleh Kelompok Kerja KLHS yang dipimpin oleh pengarah (Menteri PPN/Kepala Bappenas) dan anggota dari Kementerian/Lembaga terkait. Adapun lingkup wilayah penyusunan KLHS sama dengan ruang lingkup wilayah studi Masterplan IKN yang meliputi kawasan inti dan kawasan penyangga seluas 256.142,74 Ha.

Identifikasi isu-isu pembangunan berkelanjutan telah dihasilkan melalui serangkaian kegiatan konsultasi publik yang dilakukan bersama *stakeholder* di tingkat nasional dan daerah (Provinsi Kalimantan Timur). Konsultasi publik pertama dilakukan di Jakarta pada hari Jumat, 21 Februari 2020 (Gambar 1) dan kedua dilakukan di Balikpapan pada hari Kamis, 27 Februari 2020 (Gambar 2) yang menghasilkan 46 isu panjang (*long list*) pembangunan berkelanjutan (PB) dan 14 isu pendek (*short list*) PB.



Gambar 1 Pelaksanaan Konsultasi Publik di Jakarta Tanggal 21 Februari 2020



Gambar 2 Pelaksanaan Konsultasi Publik di Balikpapan Tanggal 27 Februari 2020

Proses penapisan 14 isu-isu pembangunan berkelanjutan menjadi isu pembangunan berkelanjutan paling strategis telah dilakukan menggunakan kriteria yang telah ditetapkan pada Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 46 Tahun 2016 pasal 9 (1). Proses penapisan tersebut menghasilkan 12 isu pembangunan berkelanjutan prioritas. Penapisan isu pembangunan berkelanjutan prioritas berdasarkan kriteria PP Nomor 46 Tahun 2016 pasal 9 (2), menghasilkan 9 isu pembangunan berkelanjutan prioritas. Hasil Identifikasi Isu PB sampai dengan Isu PB Prioritas ditampilkan pada Gambar 3.

PP 46/2016, Ps 9 (1)

No	Isu Pembangunan Berkelanjutan (PB)
1	Kuantitas sumberdaya air
2	Kualitas sumberdaya air
3	Penurunan kualitas udara
4	Pengelolaan sampah
5	Penyediaan Energi IKN
6	Dampak lubang tambang
7	Kebencanaan
8	Degradasi hutan
9	Potensi keanekaragaman hayati
10	Pemenuhan kebutuhan pangan
11	Dinamika Perubahan Fungsi Lahan
12	Potensi konflik pemanfaatan lahan
13	Peningkatan populasi penduduk wilayah IKN
14	Sanitasi lingkungan

No	Isu PB Paling Strategis
1	Kuantitas sumberdaya air
2	Kualitas sumberdaya air
3	Pengelolaan sampah
4	Penyediaan Energi IKN
5	Dampak lubang tambang
6	Kebencanaan
7	Degradasi hutan
8	Potensi keanekaragaman hayati
9	Pemenuhan kebutuhan pangan
10	Dinamika Perubahan Fungsi Lahan
11	Potensi konflik pemanfaatan lahan
12	Peningkatan populasi penduduk wilayah IKN

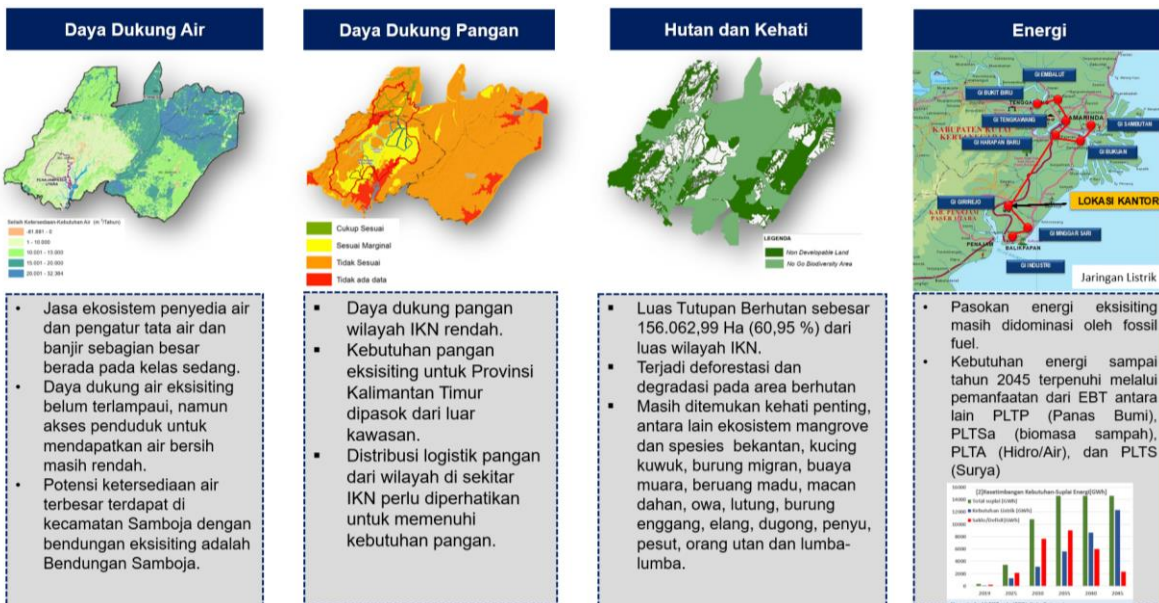
Isu PB Prioritas
1. Potensi sumberdaya air
2. Pemenuhan kebutuhan energi untuk mendukung IKN
3. Potensi bencana di wilayah IKN
4. Pengelolaan lingkungan
5. Permasalahan dampak lubang tambang
6. Dinamika sosial budaya
7. Degradasi hutan
8. Keanekaragaman Hayati & Pangan
9. Dinamika perubahan fungsi lahan

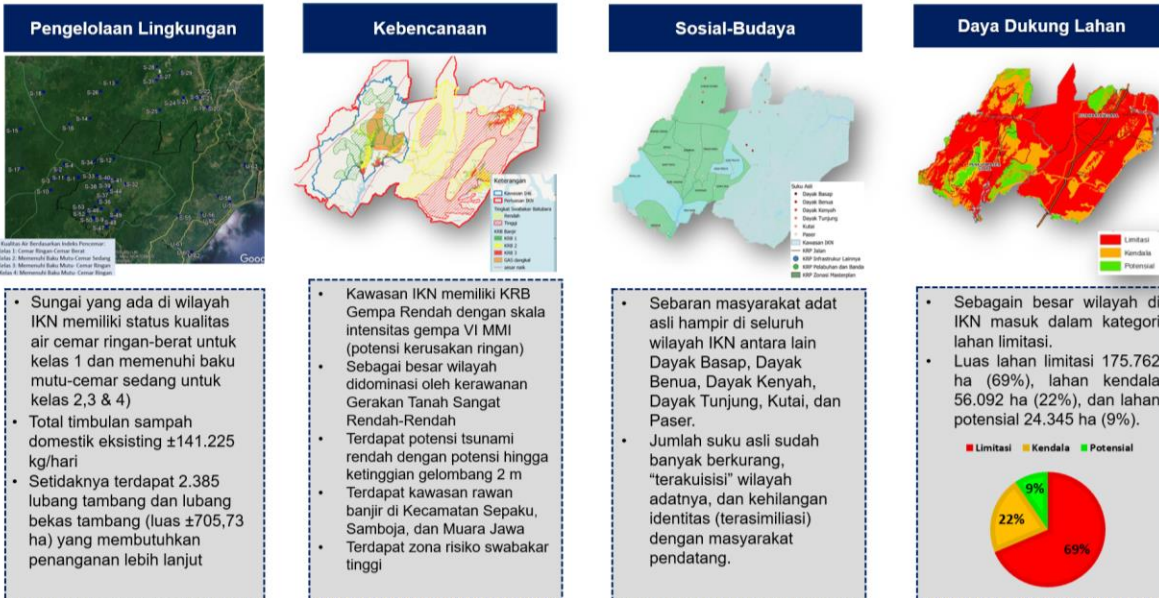
PP 46/2016, Ps 9 (2)

Gambar 3 Identifikasi Isu PB, Isu PB Strategis, dan Isu PB Prioritas

3. Pendalaman dan Analisis Isu PB Prioritas

Pendalaman dan analisis terhadap 9 isu pembangunan berkelanjutan prioritas telah dilakukan yang menghasilkan profil saat ini (*eksisting*) di wilayah IKN (Gambar 4).





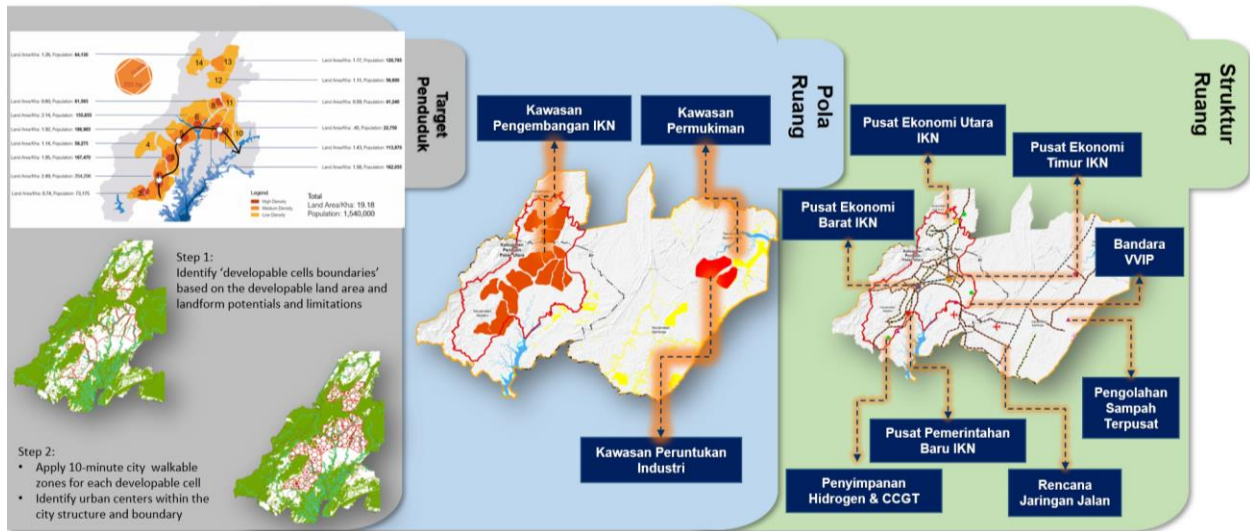
Gambar 4 Ringkasan Profil Wilayah IKN Eksisting Hasil Pendalaman Isu PB Prioritas

4. Analisis KRP dan Uji Silang KRP dengan Isu PB Prioritas

Analisis KRP dan uji silang KRP dengan isu PB prioritas telah dilakukan dengan metode terintegrasi, artinya setiap pemutakhiran KRP langsung diproses di KLHS dan sebaliknya, hasil KLHS langsung diterapkan dalam penyempurnaan KRP. Sehingga dalam konteks ini pendekatan penyusunan KLHS dan Masterplan dilakukan sebagai satu kesatuan. Dalam proses penapisan KRP, tahap 1 (menentukan KRP berdampak terhadap lingkungan) dilakukan penapisan menggunakan kriteria:

- h. Perubahan iklim;
- i. Kerusakan, kemerosotan, dan/atau kepunahan keanekaragaman hayati;
- j. Peningkatan intensitas dan cakupan wilayah bencana banjir, longsor, kekeringan, dan/atau kebakaran hutan dan lahan;
- k. Penurunan mutu dan kelimpahan sumber daya alam;
- l. Peningkatan alih fungsi kawasan hutan dan/atau lahan;
- m. Peningkatan jumlah penduduk miskin atau terancamnya keberlanjutan penghidupan sekelompok masyarakat; dan/atau
- n. Peningkatan risiko terhadap kesehatan dan keselamatan manusia.

Kemudian, hasil penapisan KRP berdampak terhadap lingkungan ditapis tahap 2 dengan cara menguji silang KRP berdampak signifikan terhadap lingkungan dengan isu PB Prioritas. Hasil proses uji silang adalah KRP yang memerlukan kajian 6 muatan KLHS (Gambar 5).



Gambar 5 KRP yang Memerlukan Kajian 6 Muatan KLHS

5. Hasil Analisis 6 Muatan KLHS dan Rekomendasi

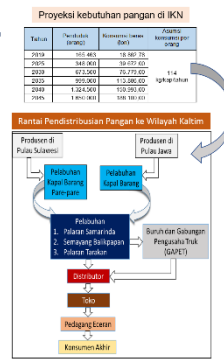
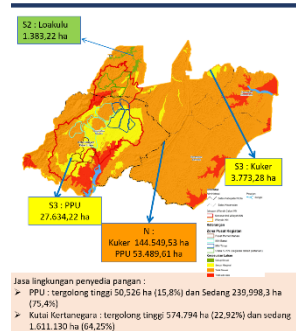
5.1. Analisis KRP Penambahan Jumlah Penduduk IKN

5.1.1. KRP terhadap Daya Dukung Pangan

Hasil analisis pangan menunjukkan bahwa kebutuhan pangan dari segi konsumsi beras di wilayah IKN pada 2045 diperkirakan 188.100 ton/tahun sedangkan dari sisi produksi tidak mencukupi sehingga direkomendasikan:

- Kebutuhan pangan di wilayah IKN perlu didukung dari sekitar wilayah IKN.
- Mendorong *urban farming* sebagai salah satu strategi dalam meningkatkan pemenuhan pangan

Daya Dukung Pangan di Wilayah IKN



5.1.2. KRP terhadap Daya Dukung Air

Secara umum daya dukung air di wilayah berpenduduk di IKN saat ini masih mencukupi namun belum memiliki sarana dan prasarana penyediaan air bersih yang memadai. Untuk proyeksi penduduk tahun 2045 daya dukung air tidak mencukupi sehingga diperlukan tambahan sarana dan prasarana air bersih seperti bendungan dan SPAM (Sistem Penyediaan Air Minum) yang baik. Analisis pengaruh rencana masing-masing zona juga dapat dilihat pada Tabel 1. Jika dilihat dari setiap zona tersebut, terdapat enam zona dimana beberapa wilayah di dalam zona tersebut memiliki status daya dukung air terlampaui, antara lain zona 3, zona 5, zona 6, zona 7, zona 8 dan zona 9.

Tabel 1 Kondisi Daya Dukung Air Eksisting pada Setiap Rencana Zona

Zona	Daya Dukung Air	
	Belum Terlampaui (Ha)	Terlampaui (Ha)

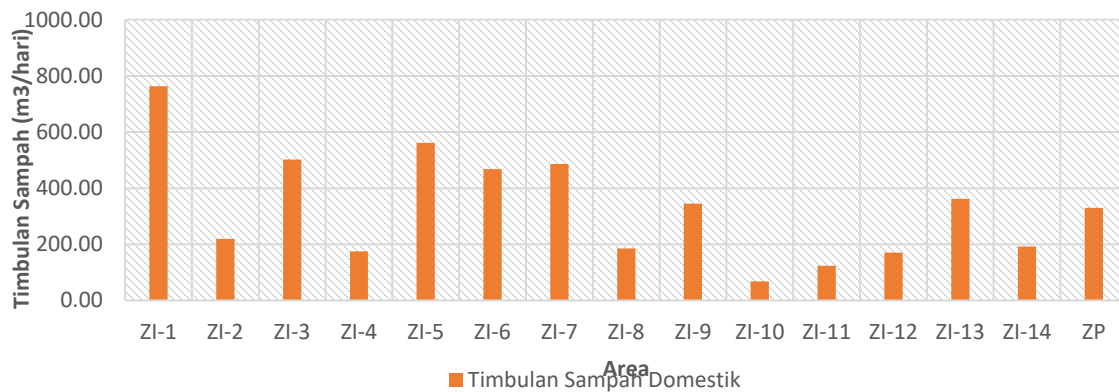
1	2.458,26	
2	787,58	
3	1.859,95	83,26
4	1.207,95	
5	1.913,03	78,16
6	2.370,26	8,19
7	1.685,79	16,32
8	701,27	4,62
9	1.505,54	2,25
10	450,99	
11	697,02	
12	1.196,62	
13	1.858,30	
14	1.337,38	
15	4.016,99	

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan hasil analisis, diperlukan pembangunan bendungan-bendungan dan SPAM yang baik. Jika diperlukan dapat dimanfaatkan sumber air dari Sungai Mahakam.

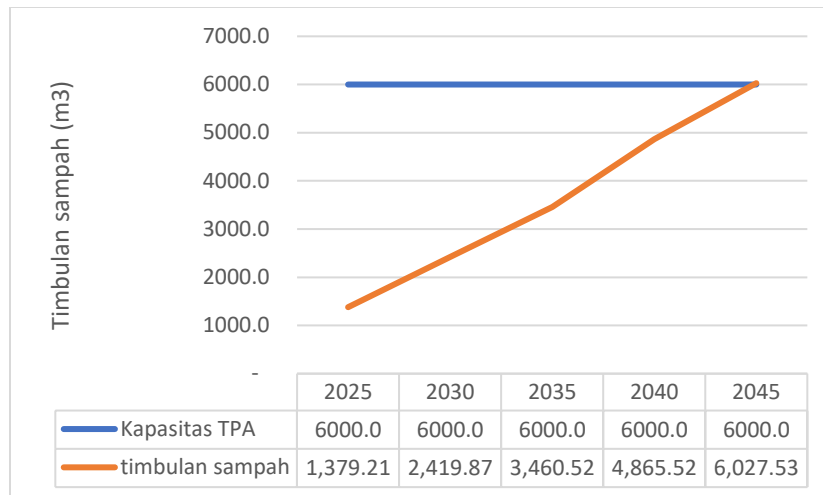
5.1.3. Dampak Resiko terhadap Timbulan Sampah

KRP berdampak meningkatkan timbulan sampah secara signifikan (Gambar 6). Jika kapasitas TPA yang direncanakan 6.000 m³/hari (FS pemindahan IKN) dan 100% sampah ke TPA maka kapasitas TPA tidak akan mencukupi (Gambar 7).



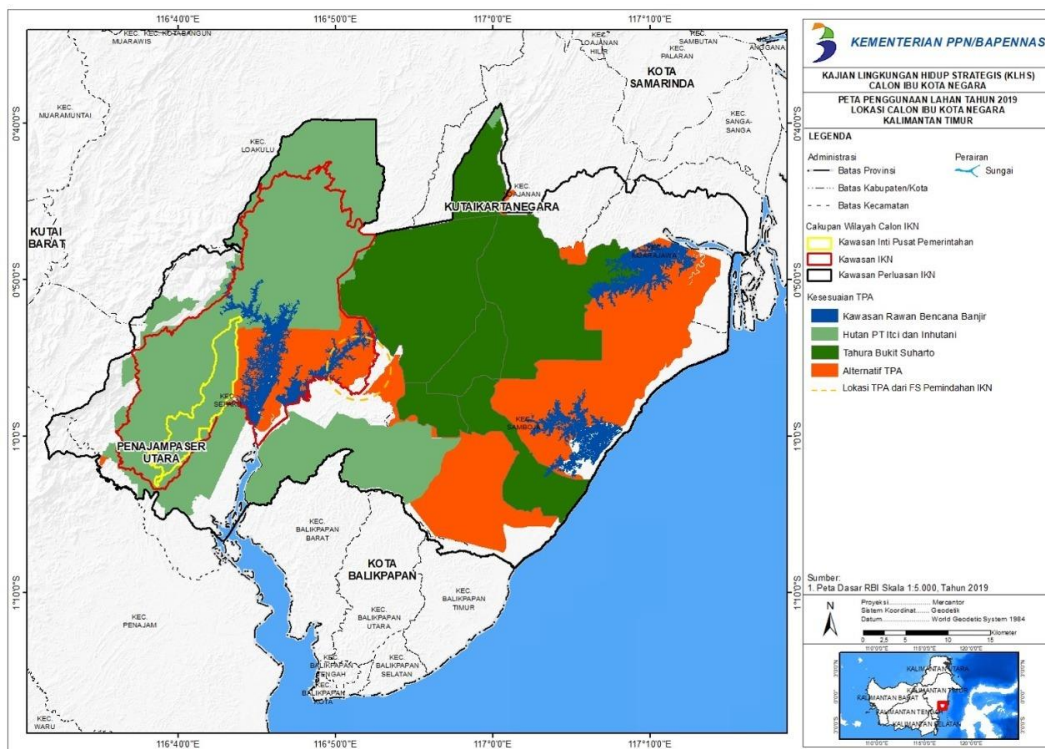
Gambar 6 Timbulan Sampah Domestik per Area di Wilayah IKN

Sumber: Hasil Analisis, 2020



Gambar 7 Analisis Timbulan Sampah terhadap Kapasitas Rencana TPA di Wilayah IKN
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

Dari hasil analisis, direkomendasikan sarana prasana persampahan minimal di wilayah IKN (Tabel 2) dan usulan lokasi TPA (Gambar 8).



Gambar 8 Rekomendasi Lokasi yang Sesuai untuk Landfill

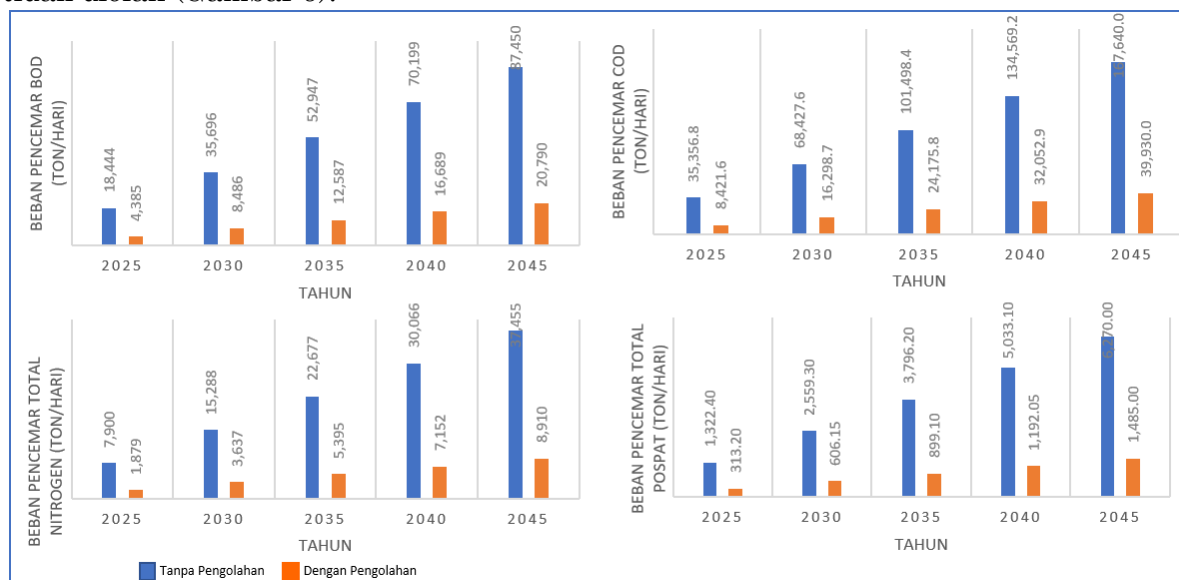
Tabel 2 Jumlah Kebutuhan Sarana Prasarana Persampahan Berdasarkan Target Penduduk

Area	Jumlah Penduduk	Sarana dan Prasarana Pengelolaan Sampah (unit)					
		Wadah Komunal	Komposter Komunal	Alat Pengumpul	Kontainer armroll truk	TPS	Bangunan Daur Ulang
ZI-1	254.200	1271	2542	397	48	8	85
ZI-2	73.175	366	732	114	14	2	24
ZI-3	167.470	837	1675	262	31	6	56
ZI-4	58.275	291	583	91	11	2	19
ZI-5	186.985	935	1870	292	35	6	62
ZI-6	155.855	779	1559	244	29	5	52
ZI-7	162.055	810	1621	253	30	5	54
ZI-8	61.565	308	616	96	12	2	21
ZI-9	114.870	574	1149	179	22	4	38
ZI-10	22.750	114	228	36	4	1	8
ZI-11	41.240	206	412	64	8	1	14
ZI-12	56.800	284	568	89	11	2	19
ZI-13	120.795	604	1208	189	23	4	40
ZI-14	64.130	321	641	100	12	2	21
ZP	109.835	549	1098	172	21	4	37

Sumber: Hasil Analisis, 2020

5.1.4. Dampak Resiko Terhadap Kualitas Air

Proyeksi peningkatan penduduk di wilayah IKN berdampak pada peningkatan beban pencemar yang akan menurunkan kualitas air. Berdasarkan analisis debit air limbah domestik diperoleh potensi beban pencemar air jika limbah cair yang dihasilkan diolah dan tidak diolah (Gambar 9).



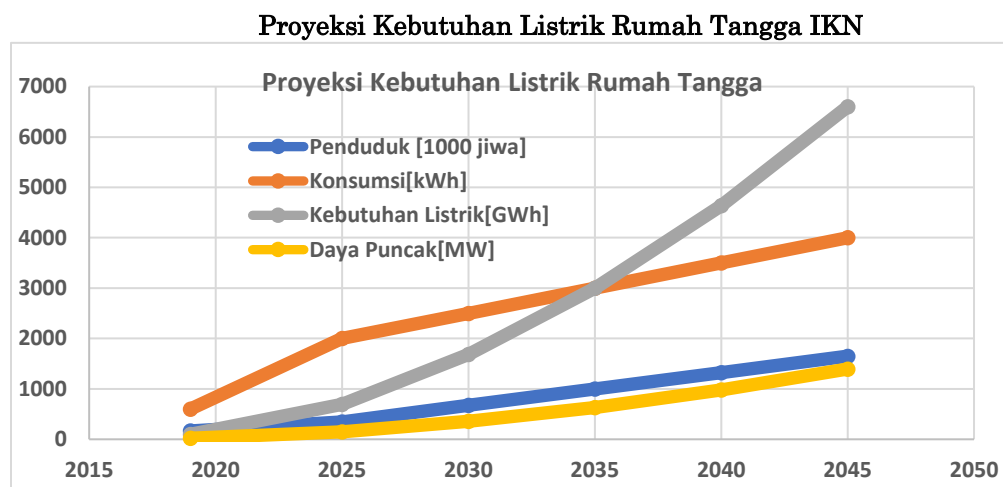
Gambar 9 Prakiraan Beban Pencemar Domestik Dengan Pengolahan dan Tanpa Pengolahan Berdasarkan Target Penduduk IKN

Dari hasil analisis, terdapat rekomendasi untuk memenuhi *key performance indicator* IKN berupa:

- Pengolahan limbah cair memperhatikan status mutu badan air penerima.
- Sistem Penyaluran Air Limbah (SPAL) dan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) harus 100% di wilayah IKN termasuk di Kecamatan Loakulu, Loajanan, Muara Jawa, dan Samboja.
- Penerapan insentif dan disinsentif terhadap kegiatan berdampak pada kualitas air, seperti pemasangan tangki septik dan IPAL, upaya resirkulasi air limbah, upaya penghematan air, dll.

5.1.5. Efisiensi Pemanfaatan SDA dengan Pendekatan Energi

Proyeksi kebutuhan listrik dan pembangkit di wilayah IKN telah dihitung dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar 10. Kebutuhan listrik diproyeksikan sampai dengan tahun 2045 untuk sektor rumah tangga, industri, jasa, pelayanan publik dan lainnya. Berdasarkan proyeksi kebutuhan listrik tersebut, telah dihitung kebutuhan kapasitas pembangkit listrik (Gambar 10).



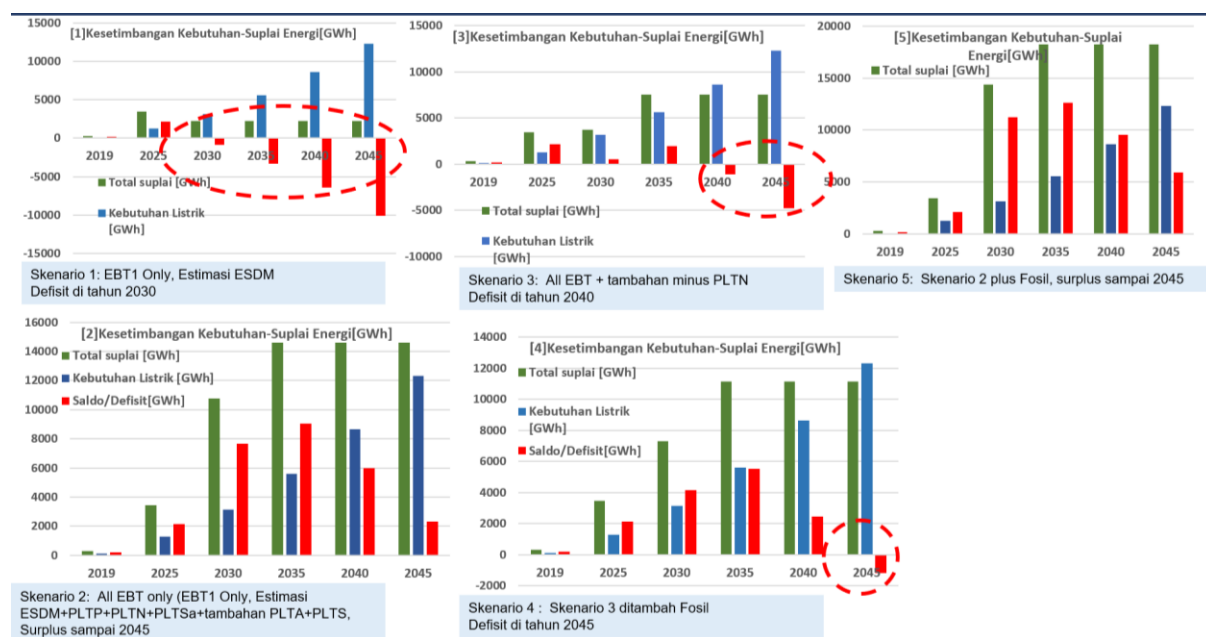
Gambar 10 Proyeksi Kebutuhan Listrik Puncak Sektor Rumah Tangga dan Pembangkit wilayah IKN

Sumber : Data 2019 dari Disdukcapil Prov. Kaltim; Data 2025 dari FS Pemindahan IKN; Data 2045 dari Masterplan Pemindahan IKN; data 2025, 2030, 2035 hasil proyeksi linear 2025-2045.

Gambar 10 menunjukkan proyeksi kebutuhan listrik wilayah IKN dari tahun 2019 sampai tahun 2045. Dari Gambar 10 terlihat bahwa kebutuhan listrik rumah tangga diproyeksikan mengalami kenaikan yang signifikan sekitar 9,5 kali ditahun 2045 sekitar 6.600 GWh jika dibandingkan tahun 2025 yang sebesar 695 GWh. Kenaikan kebutuhan listrik tersebut dipengaruhi oleh kenaikan jumlah penduduk sekitar 5 kali dan kenaikan kemampuan konsumsi energi perkapita penduduk sekitar 2 kali ditahun 2045 dibanding 2025. Hal yang sama untuk proyeksi kebutuhan daya puncak listrik yang akan naik 9,5 kali ditahun 2045 dibandingkan tahun 2025.

Gambar 11 menunjukkan 5 (lima) skenario kombinasi sumber energi pembangkit, yaitu antara kombinasi EBT dan non EBT, serta kombinasi antar EBT. Skenario 100% EBT terdapat dalam skenario 1, 2, dan 3 serta skenario bauran EBT + fosil terdapat pada skenario 4 dan 5 dengan kontribusi EBT diatas 50-80%.

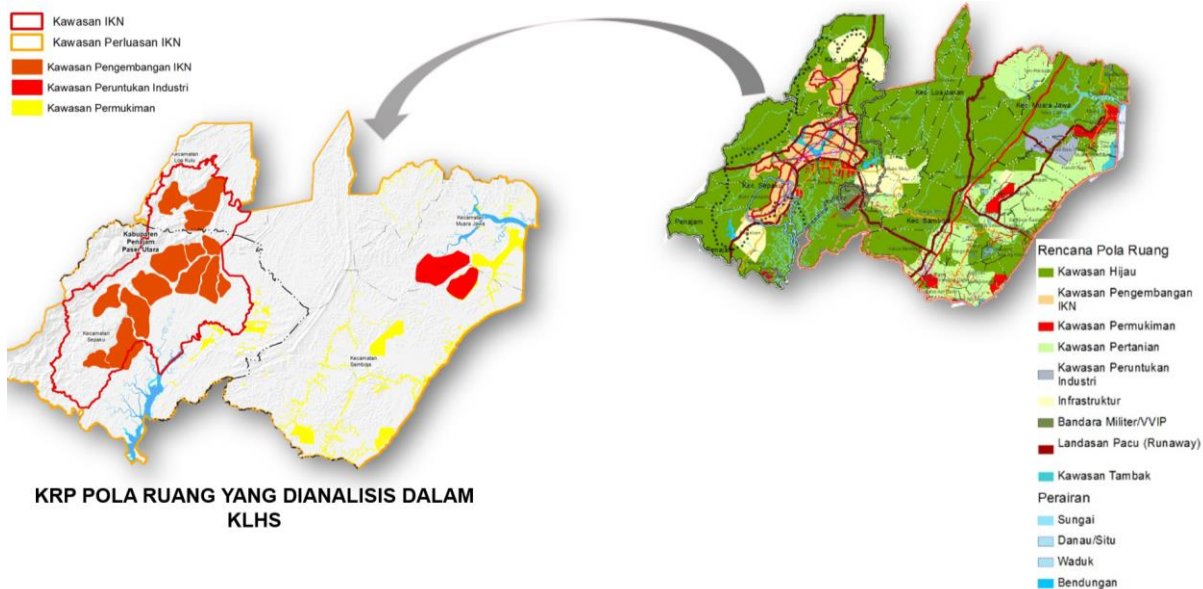
- Hasil perhitungan menunjukkan skenario 1 yang merupakan kategori suplai semua EBT (100%) berdasarkan data potensi EBT dari ESDM, akan mengalami defisit di tahun 2030.
- Untuk skenario 2, yaitu 100% EBT dengan estimasi tambahan EBT baru, akan surplus sampai 2045.
- Untuk skenario 3, yaitu proyeksi EBT dengan dikurangi PLTN, akan mengalami defisit di tahun 2040.
- Skenario 4, yaitu skenario 3 ditambah dengan energi fosil, akan mengalami defisit di tahun 2045.
- Skenario 5, yaitu skenario 2 ditambah dengan energi fosil, akan surplus sampai 2045.



Gambar 11 Skenario Pemenuhan Energi di Wilayah IKN

5.2. Analisis KLHS Terhadap KRP Pola Ruang

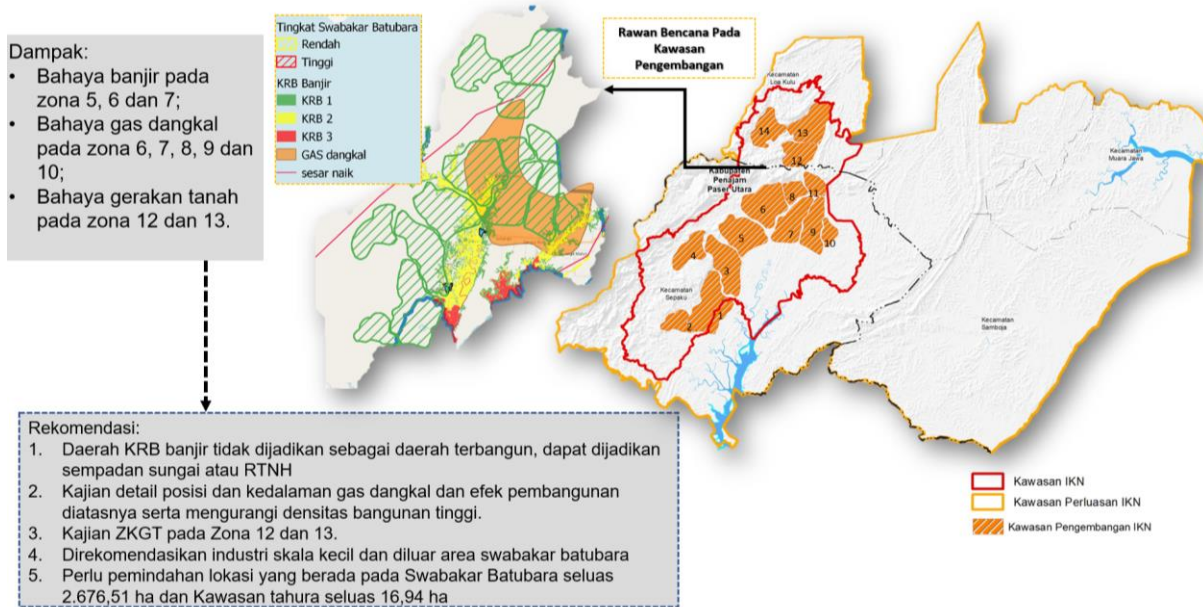
Gambar 12 menunjukkan pola ruang IKN yang dianalisis dalam kajian 6 muatan KLHS. Analisis KLHS terhadap pola ruang IKN bertujuan untuk memaksimalkan fungsi pola ruang IKN sebagai alokasi ruang untuk berbagai kegiatan sosial ekonomi masyarakat dan kegiatan pelestarian lingkungan dalam kawasan perencanaan yang disusun dalam masterplan, mengatur keseimbangan dan keserasian peruntukan ruang, dan sebagai dasar penyusunan indikasi program (*action plan*) jangka panjang dan jangka menengah.



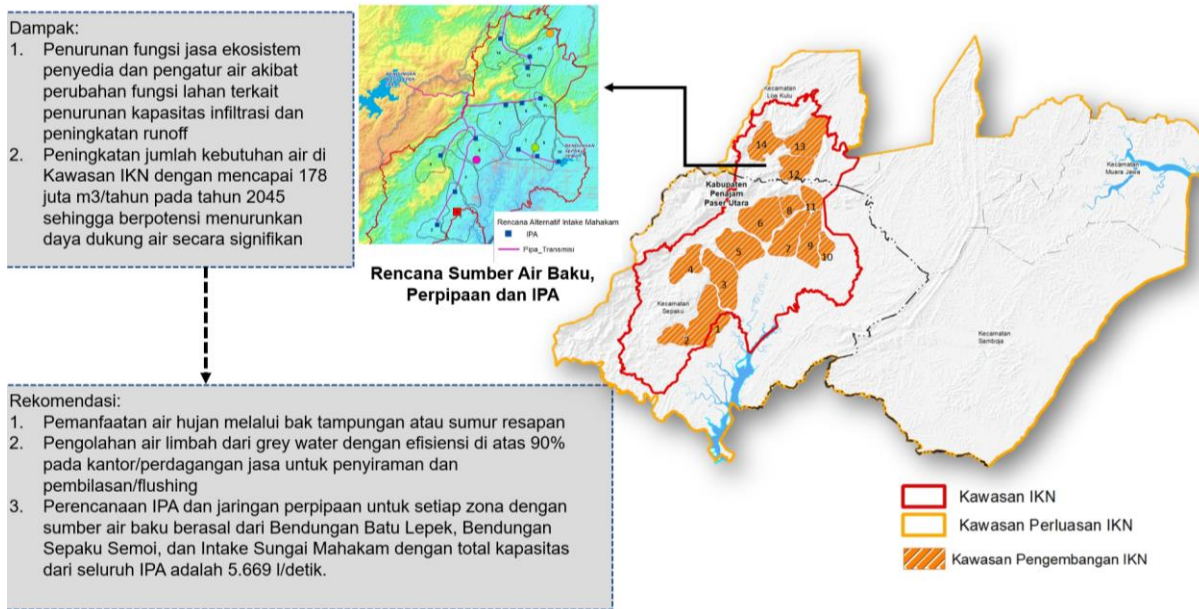
Gambar 12 Pola Ruang yang Dianalisis dalam Kajian 6 Muatan KLHS

5.2.1. Analisis KLHS terhadap Kawasan Pengembangan IKN

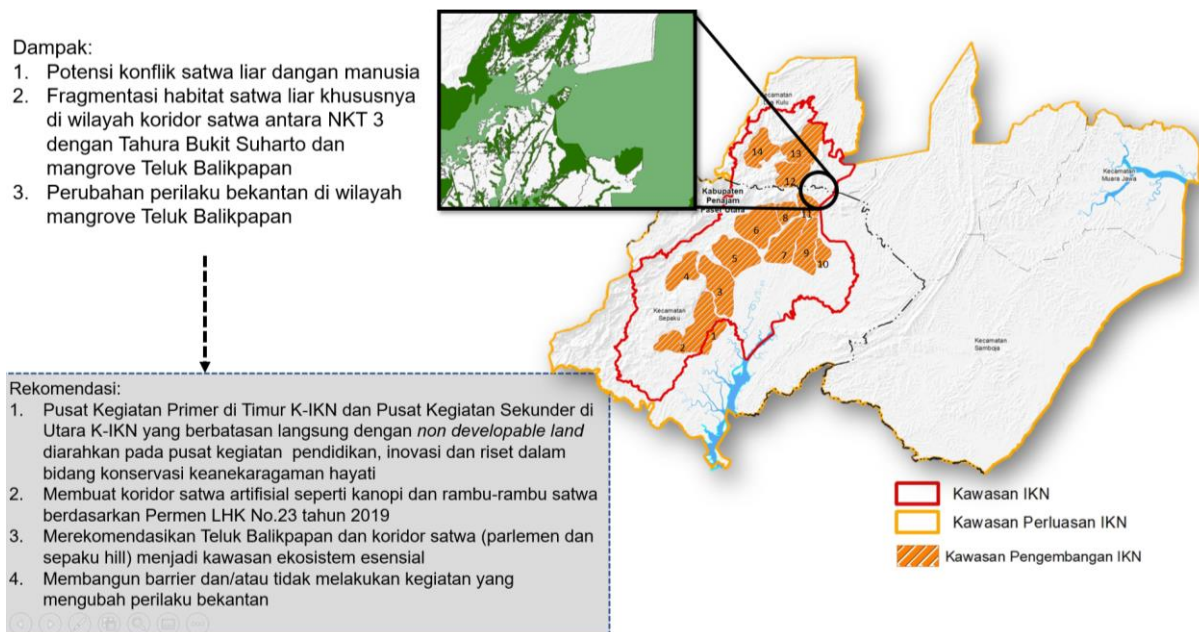
Rencana kawasan pengembangan IKN mencakup lahan seluas 18.782,87 Ha atau sebesar 7,38% dari total luas wilayah IKN. Berikut merupakan hasil analisis dan rekomendasi KLHS terhadap Kawasan Pengembangan IKN.



Gambar 13 Analisis KLHS terhadap Pola Ruang yang Beresiko Bencana



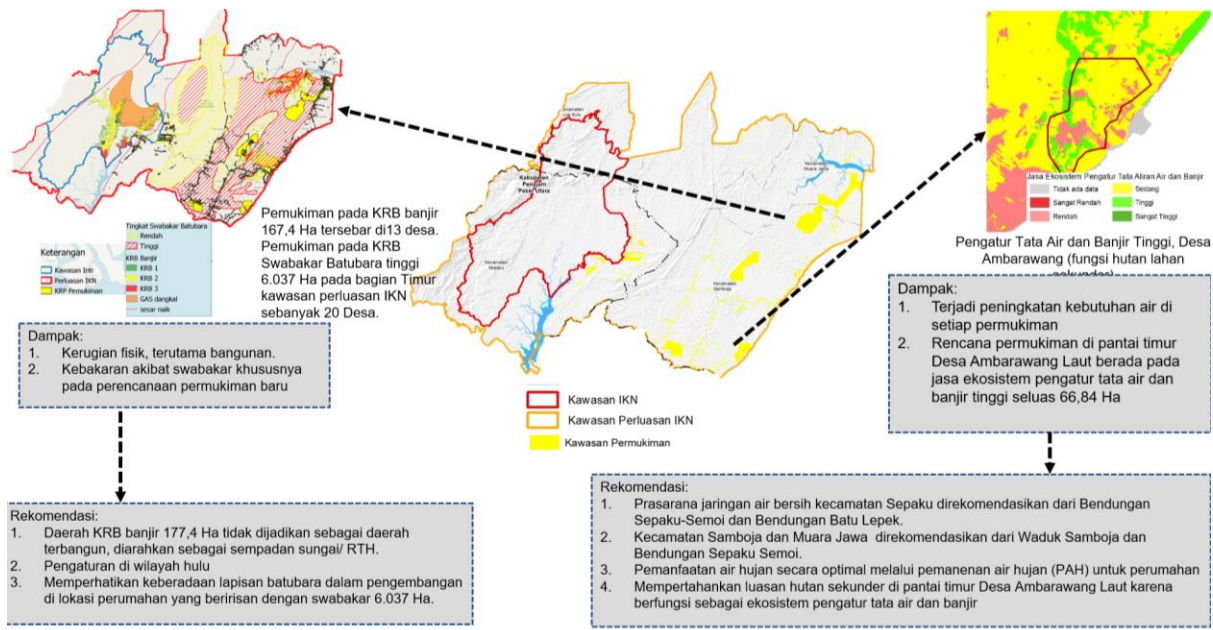
Gambar 14 Analisis KLHS terhadap Pola Ruang yang Mengurangi Daya Dukung Air



Gambar 15 Analisis KLHS terhadap Pola Ruang yang Mengurangi Keanekaragaman Hayati

5.2.2. Analisis KLHS Terhadap Rencana Kawasan Pemukiman

Fokus utama yang perlu diperhatikan dalam rencana kawasan pemukiman di wilayah IKN adalah yang berkaitan dengan aspek jasa ekosistem serta aspek kebencanaan. Dalam jasa ekosistem, pertimbangan utama pada jasa ekosistem penyedia air, tata aliran air dan banjir. Sedangkan pada aspek kebencanaan yang perlu dipertimbangkan adalah KRB rawan banjir dan swabakar batubara.

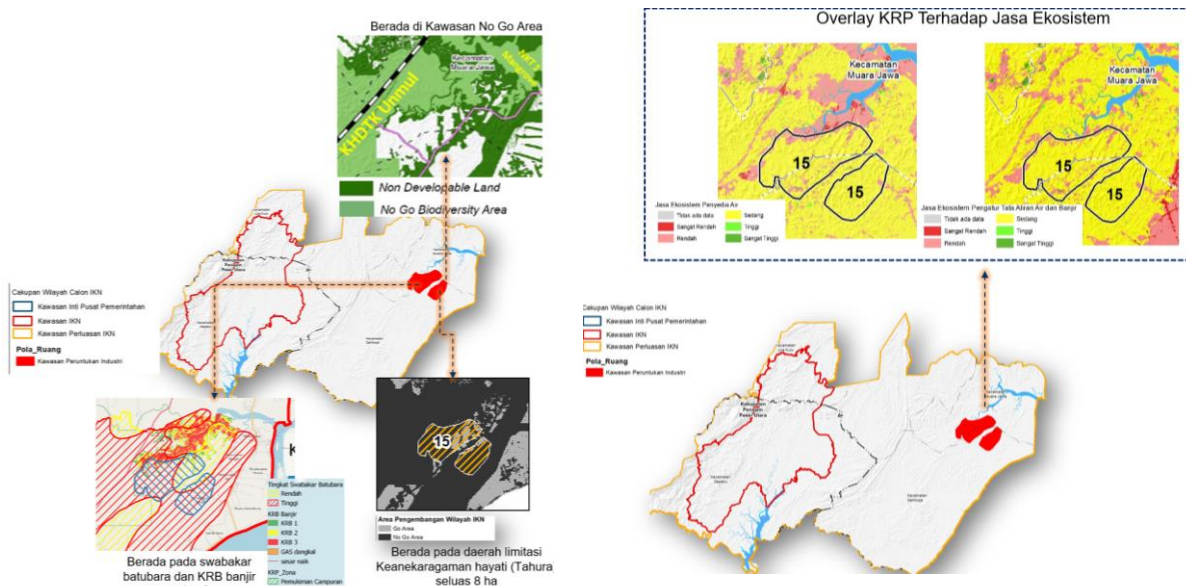


Gambar 16 Analisis KLHS terhadap Kawasan Pemukiman

5.2.3. Analisis KLHS Terhadap Rencana Kawasan Industri

Hasil analisis KLHS terhadap rencana kawasan industri menunjukkan bahwa terdapat beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan dalam pengembangan kawasan industri, yaitu:

- 1) Sebagian dari rencana zona industri berada pada *No Go Area* (Tahura) seluas 8 Ha sehingga diperlukan prosedur alih fungsi lahan sebagian kawasan Tahura akibat zona industri.
- 2) Rencana zona industri berada pada daerah swabakar batubara seluas 2.880 Ha sehingga ada potensi kerugian fisik di kawasan industri akibat swabakar batubara.
- 3) Potensi penggunaan sebagian kawasan KHDTK Unmul, Tahura Bukit Soeharto menjadi jalan regional dari dan menuju industri.
- 4) Risiko dampak lingkungan yang ditimbulkan dari industri sehingga terjadi penurunan produktivitas pertanian.
- 5) Peningkatan kebutuhan air bersih untuk kebutuhan industri di Muara Jawa dan Samboja serta penurunan jasa ekosistem penyedia dan pengatur air akibat perubahan fungsi lahan seluas 4.100 Ha.
- 6) Ada potensi kerugian fisik di kawasan industri akibat banjir.



Gambar 17 Analisis KLHS terhadap Kawasan Industri

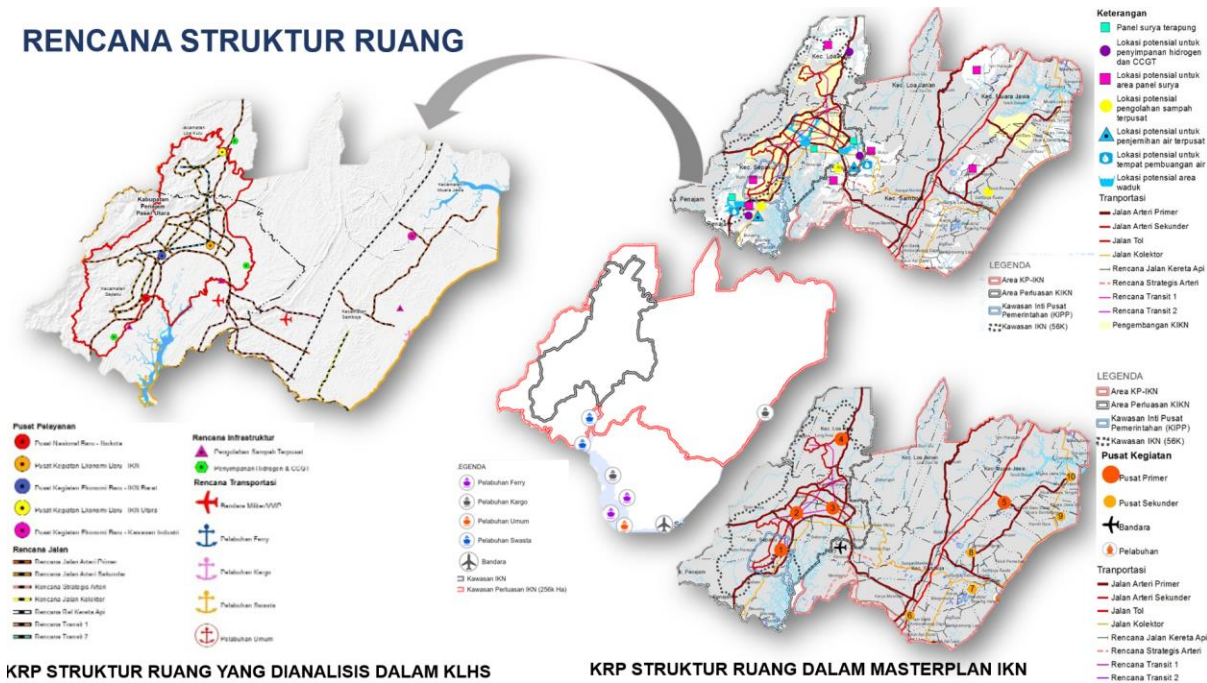
Dari hasil analisis, terdapat beberapa rekomendasi penyempurnaan KRP berupa:

- 1) Perlindungan dan pengamanan kawasan hutan konservasi dan lindung;
- 2) Pengembangan jenis industri ramah lingkungan dengan pengendalian dampak lingkungan hidup;
- 3) Perubahan deliniasi kawasan industri pada potensi swabakar batubara seluas 2.880 Ha;
- 4) Perubahan deliniasi kawasan industri pada potensi Kawasan Tahura seluas 8 Ha;
- 5) Industri yang dikembangkan ramah lingkungan dan maksimal kaveling industri 60%;
- 6) Pengaturan nilai koefisien dasar hijau untuk setiap bangunan sebagai kontrol pengendali tata air dan banjir dengan KDH minimal 20%;
- 7) Pengolahan air limbah (resirkulasi limbah) dengan efisiensi pemanfaatan di atas 90% antara lain untuk penyiraman, pembilasan, sumber air pemadam kebakaran dan kebutuhan aktivitas industri lainnya;
- 8) Alternatif desalinasi air laut untuk kegiatan industri.

5.3. Analisis KLHS Terhadap KRP Struktur Ruang

Struktur ruang yang dianalisis dalam KLHS Masterplan IKN mencakup: pusat pelayanan, rencana jalan, rencana infrastruktur (*landfill* dan penyimpanan hidrogen), rencana transportasi (bandara militer/ VVIP dan pelabuhan). Rekomendasi disampaikan dalam Gambar 18.

RENCANA STRUKTUR RUANG



Gambar 18 Analisis KLHS terhadap Struktur Ruang

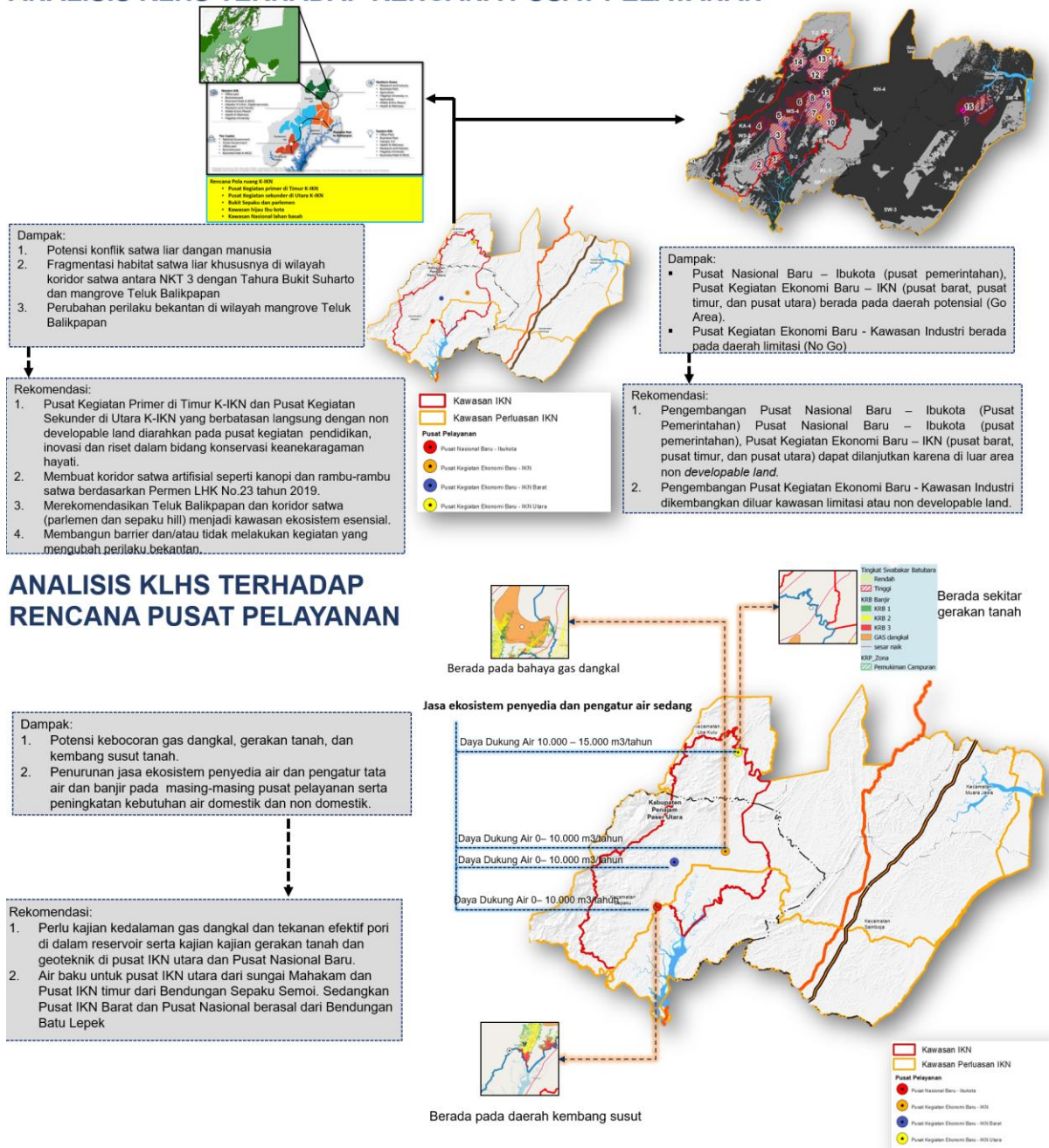
5.3.1. Analisis KLHS Terhadap Pusat Pelayanan

Rencana pengembangan pusat-pusat pelayanan kegiatan di area Masterplan KP-IKN dirumuskan dengan kriteria:

- Berdasarkan kebijakan dan strategi penataan ruang wilayah;
- Mempertimbangkan kebutuhan pengembangan dan pelayanan wilayah dalam rangka mendukung kegiatan sosial, ekonomi dan pelestarian lingkungan;
- Mempertimbangkan analisis fisik kawasan berupa area potensial yang dapat dikembangkan (*developable area / Go & No-Go Area*);
- Mempertimbangkan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup wilayah; dan
- Sebaran pusat pelayanan kegiatan ekonomi dan kegiatan administrasi/pelayanan publik.

Berdasarkan lima kategori di atas, berikut merupakan 10 pusat pelayanan kegiatan di area KP IKN yang terdiri dari 5 pusat primer dan 5 pusat sekunder. Gambar 19 menunjukkan hasil analisis KLHS terhadap pusat pelayanan di wilayah IKN.

ANALISIS KLHS TERHADAP RENCANA PUSAT PELAYANAN

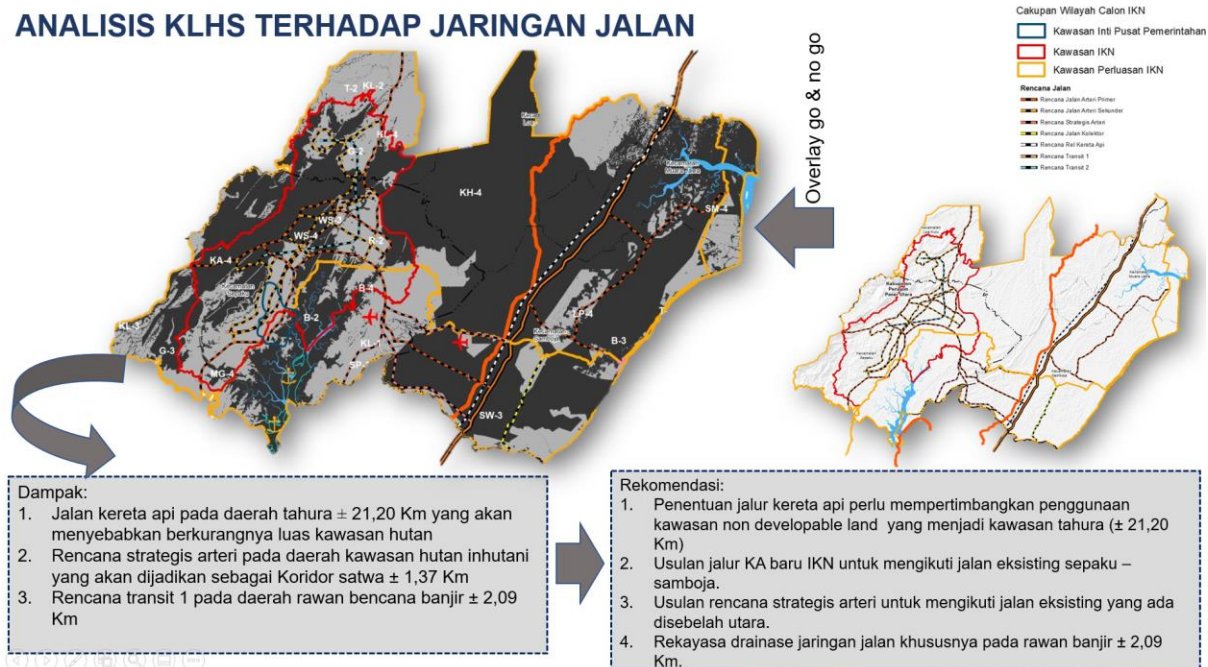


Gambar 19 Analisis KLHS terhadap Rencana Pusat Pelayanan

5.3.2. Analisis KLHS Terhadap Rencana Landfill & Penyimpanan Hidrogen

Infrastruktur adalah suatu sistem fasilitas umum, baik yang didanai oleh pemerintah, maupun swasta yang menyediakan pelayanan yang penting dan mendukung pencapaian standar kehidupan manusia dan semua aktivitasnya dalam suatu batasan ruang tertentu (wilayah *region* atau kota). Dalam hasil penapisan, rencana jaringan infrastruktur yang memerlukan analisis 6 muatan KLHS berkaitan dengan rencana *landfill* dan CCTG (Gambar 20).

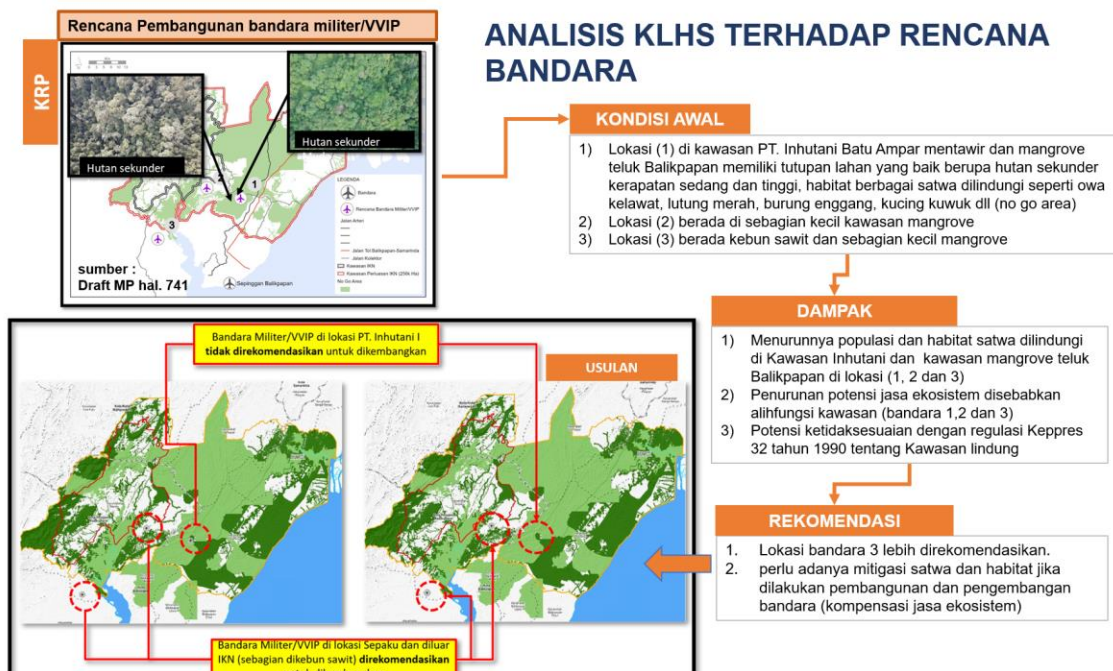
ANALISIS KLHS TERHADAP JARINGAN JALAN



Gambar 21 Analisis KLHS terhadap Rencana Jalan

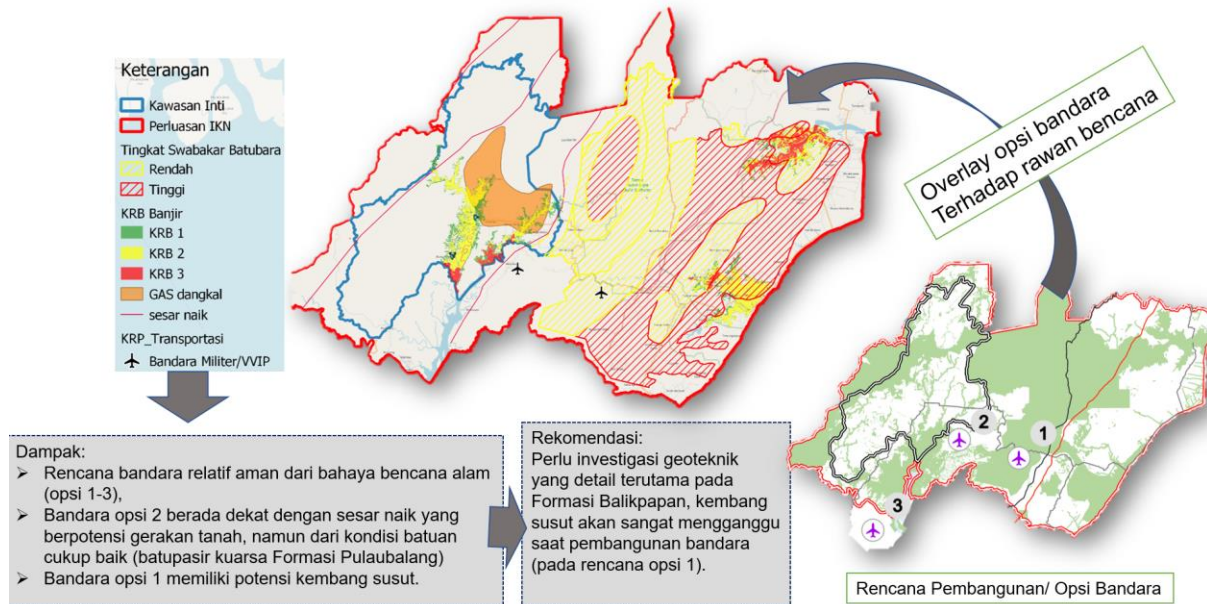
5.3.4. Analisis KLHS Terhadap Rencana Bandara

Sebagai salah satu bahan dasar perencanaan transportasi adalah arahan dari Kementerian Perhubungan dan Pokja Pertahanan dan Keamanan terkait peletakkan Bandara Militer yang juga berfungsi sebagai Bandara VVIP. Terdapat tiga alternatif lokasi bandara yang masih perlu kajian lebih lanjut untuk penentuan lokasi. Gambar 22 dan Gambar 23 menunjukkan hasil analisis KLHS terhadap rencana bandara.



Gambar 22 Analisis KLHS terhadap Rencana Bandara

ANALISIS KLHS TERHADAP RENCANA BANDARA



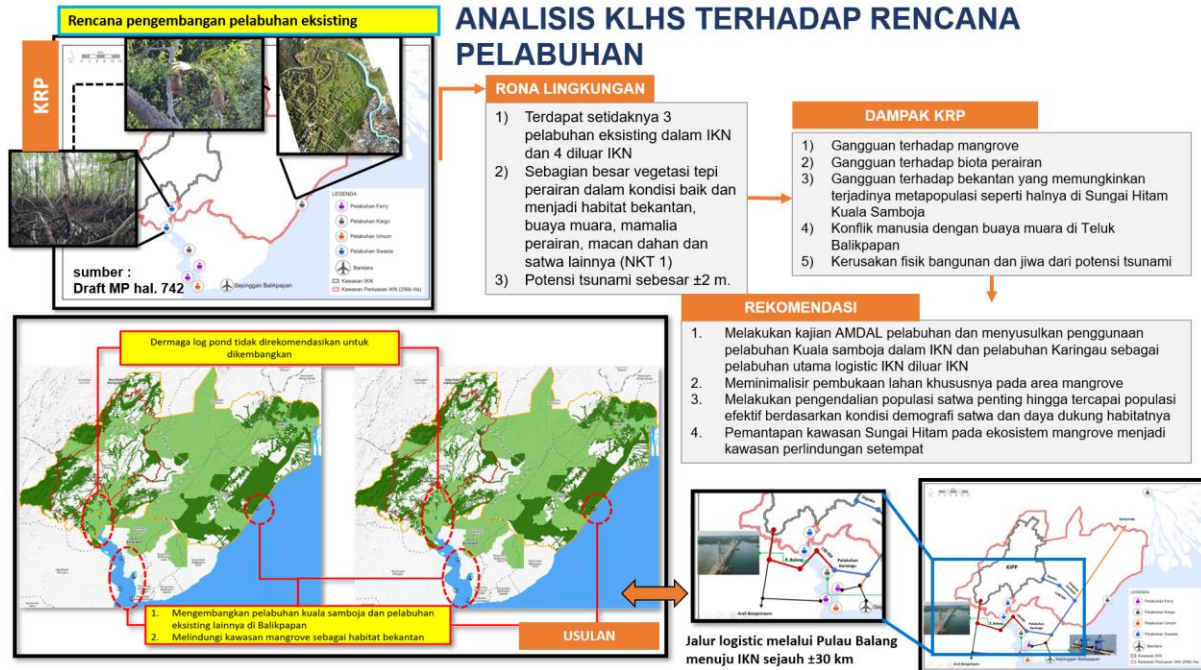
Gambar 23 Rekomendasi KLHS terhadap Rencana Bandara

5.3.5. Analisis KLHS Terhadap Pusat Pelabuhan

Selain bandara, bahan masukan lain terkait transportasi adalah sistem transportasi laut yang sudah disepakati dikembangkan pada kawasan sekitar IKN termasuk di Kota Balikpapan dan Kota Samarinda. Sistem transportasi laut ini terdiri atas:

- Pelabuhan utama untuk logistik internasional di Pelabuhan Semayang dan Pelabuhan Kariangau;
- Pelabuhan pengumpul untuk logistik dan penumpang domestik di Kuala Samboja; dan
- Pelabuhan penumpang yang tersebar di wilayah IKN dan sekitarnya.

Gambar 24 menunjukkan hasil analisis KLHS terhadap rencana pelabuhan.



Gambar 24 Analisis KLHS terhadap Rencana Pelabuhan