

2021



**REKOMENDASI
Perspektif
Sumber Daya
Air untuk
Pengembangan
Calon
Ibu Kota Negara**



DEWAN SUMBER DAYA AIR NASIONAL

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. RENCANA PEMINDAHAN CALON IBU KOTA NEGARA	3
1.1.1. PEMIKIRAN PEMINDAHAN	3
1.1.2. VISI IKN	3
1.1.3. DELINEASI AREA CALON IKN	4
1.2. KONDISI LOKASI CALON IBU KOTA NEGARA	5
1.2.1. WILAYAH ADMINISTRASI.....	5
1.2.2. GEOGRAFIS (POSISI LINTANG, KONDISI IKLIM, TOPOGRAFI)	6
1.2.3. FISIK (GEOLOGI, TANAH, AIR).....	7
1.2.4. WILAYAH SUNGAI (DAS DAN CAT)	8
1.2.5. KONDISI SOSIAL EKONOMI DI LOKASI CALON IKN	11
1.3. ISU STRATEGIS PENGEMBANGAN CALON IBU KOTA NEGARA DALAM PERSPEKTIF SUMBER DAYA AIR.....	12
1.3.1. SUMBER DAYA AIR	12
1.3.2. GEOGRAFIS (POSISI LINTANG, KONDISI IKLIM, TOPOGRAFI)	13
1.3.3. FISIK (GEOLOGI, TANAH, AIR).....	14
1.3.4. WILAYAH SUNGAI (DAS DAN CAT)	15
1.3.5. BUDAYA DAN SOSIAL EKONOMI	18
II. TINJAUAN UMUM KONDISI SUMBER DAYA AIR DI CALON IKN	19
2.1. KONSERVASI SDA.....	19
2.2. PENDAYAGUNAN SDA	20
2.3. PENGENDALIAN DAYA RUSAK AIR	24
2.4. KELEMBAGAAN IBU KOTA NEGARA	25
III. IDENTIFIKASI MASALAH	26
3.1. UMUM	26
3.2. KONSERVASI SDA.....	26
3.3. PENDAYAGUNAN SDA	27
3.4. PENGENDALIAN DAYA RUSAK AIR.....	27
3.5. PERAN SERTA MASYARAKAT	28
3.6. SISTEM INFORMASI SDA.....	28
IV. REKOMENDASI.....	29
4.1. UMUM	29
4.2. KONSERVASI SDA.....	30
4.3. PENDAYAGUNAAN SDA	31

4.4. PENGENDALIAN DAYA RUSAK AIR.....	31
4.5. PERAN SERTA MASYARAKAT	32
4.6. SISTEM INFORMASI SDA.....	32
MATRIKS REKOMENDASI DAN TINDAK PERSPEKTIF SDA UNTUK PENGEMBANGAN CALON IBU KOTA NEGARA.....	33

REKOMENDASI PERSPEKTIF SUMBER DAYA AIR UNTUK PENGEMBANGAN CALON IBU KOTA NEGARA

I. PENDAHULUAN

Pemerintah telah mengumumkan lokasi calon Ibu Kota Negara (IKN) pengganti Jakarta yaitu pada dua kabupaten di Provinsi Kalimantan Timur, yakni Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kabupaten Kutai Kartanegara. Lokasi Rencana Pengembangan calon IKN terletak di Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1: Lokasi Calon IKN (Kementerian Sekretariat Negara)

Seperti diketahui, Pulau Kalimantan merupakan pulau terbesar ketiga di dunia. Luas Kalimantan (wilayah Indonesia) adalah sekitar 27,5% luas daratan Indonesia. Luas hutan Kalimantan adalah sekitar 28% luas hutan Indonesia dan menjadi rumah keanekaragaman hayati utama Indonesia. Kalimantan kaya akan sumber daya alam dan memiliki potensi sumber daya lainnya yang luar biasa. Sumbangan kekayaan sumber daya alamnya mencapai 7,5 % dari total PDB Nasional. Saat ini, luas tambang yang beroperasi atau masuk pasca operasi di lokasi IKN mencapai 38.000 Ha atau sekitar 20% dari luas wilayah yang dicadangkan sebagai wilayah inti dan perluasan IKN. Secara nasional, Kalimantan Timur diharapkan memberikan kontribusi penurunan emisi sebesar 60 juta ton karbon ekuivalen atau setara penanaman 1,5 milyar pohon baru di negara maju. Provinsi Kalimantan Timur memiliki *ecological footprint* yang tinggi di Kalimantan. Hal ini terutama karena kota-kota besarnya memiliki tingkat konsumsi tinggi yang dipenuhi dari mengimpor bahan baku dan pangan dari luar pulau.

Walau kaya akan sumber daya alam, Kalimantan memiliki banyak hambatan dan limitasi ekologis (*ecological constraints*) sehingga pembangunannya harus direncanakan dengan baik. Sebagian besar lapisan tanahnya relatif kurang subur/produktif serta banyak terdegradasi. Luas ekosistem sensitifnya tinggi, yaitu sekitar 18-27% dari total luas wilayah dengan sebagian sudah berada pada kondisi rusak. Kemampuan suksesi alami dan recoverynya tertekan terus sehingga cenderung makin rusak dan makin rentan banjir di musim hujan serta terbakar di musim kemarau. Sistem ekologi Kalimantan sangat bergantung satu sama lain, dimana wilayah utara adalah pengatur tata air keseluruhan pulau serta hulu sistem sungai besar, dan wilayah tengah serta selatan adalah lokasi tumpukan endapan organik.

Kalimantan Timur memiliki 162 DAS. Beberapa DAS besar dan utama masuk kategori kritis (termasuk DAS Mahakam). Di lokasi Calon IKN dan sekitarnya, jumlah DAS yang ada adalah 38 buah yang sebagian besar luas wilayahnya kecil-kecil dan sungainya *intermittent*, dan beberapa DAS (termasuk DAS Manggar) masuk kategori kritis.

Potensi air permukaan IKN dicatat berkisar antara 868 juta m³/tahun sampai 3,2 milyar m³/tahun, namun terkendala oleh: akses pengambilan yang tidak mudah karena faktor morfologi dan topografi lokasi calon IKN, kecenderungan curah hujan berkurang dari tahun ke tahun, kemampuan regulasi tata air oleh hutan cenderung makin turun, dan kecenderungan terjadi kenaikan pada koefisien limpasan yang berimplikasi pada cepatnya air terbuang.

Dalam penentuan lokasi calon IKN di Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kabupaten Kutai Kartanegara di Provinsi Kalimantan Timur ini, Pemerintah menggunakan multi criteria analysis, dengan mempertimbangkan faktor-faktor utama antara lain: kemiringan lereng, penguasaan tanah, kepemilikan tanah, kawasan hutan, geomorfologi, kawasan rawan bencana banjir, lahan baku sawah, bahaya geologi, dan rencana pembangunan bendungan.

Dukungan aspek sumber daya air terhadap lokasi rencana calon IKN ini dimulai dengan mengevaluasi kondisi eksisting dan proyeksi ke depan terkait neraca air, potensi sumber daya

air yang ada, potensi volume banjir dan kekeringan yang dapat terjadi pada lokasi tersebut. Terkait dengan hal ini perlu dicermati ketersediaan air, kebutuhan air, kondisi volume limpasan permukaan, kondisi keberlanjutan ketersediaan air, data curah hujan, kondisi terjadinya debit-debit puncak penyebab banjir, dan kondisi kekeringan. Informasi tersebut selanjutnya digunakan untuk mengantisipasi kebutuhan dimasa mendatang mengingat calon IKN akan mengalami perubahan yang sangat cepat dalam penggunaan lahan karena pertumbuhan penduduk dan perkembangan ekonomi serta pembangunan infrastruktur yang cukup masif.

1.1. RENCANA PEMINDAHAN CALON IBU KOTA NEGARA

1.1.1. PEMIKIRAN PEMINDAHAN

Presiden menganggap bahwa pemindahan ibu kota negara saat ini sudah mendesak karena beban Jakarta sebagai Pusat Pemerintahan dan Bisnis sudah sangat berat. Beban yang berat tersebut antara lain diakibatkan pertumbuhan urbanisasi pesat di Jakarta telah menimbulkan dampak kemacetan tinggi, kualitas udara tidak sehat, dan penurunan daya dukung lingkungan di Jakarta. Selain itu ada ancaman bencana bahaya banjir, gempa bumi, dan tanah turun (*land subsidence*) di Jakarta.

Pada tahun 2013 Jakarta menempati peringkat ke-10 kota terpadat di dunia (UN, 2013), dan naik pada tahun 2017 menjadi peringkat ke-9 (WEF, 2017). Tingginya jumlah penduduk yang beraktivitas menggunakan kendaraan setiap hari telah menyebabkan kemacetan. Indeks kemacetan Jakarta ada pada peringkat ke-7 dari 403 kota yang disurvei di 56 negara (Tomtom, 2018). Kemacetan tinggi ini telah menyebabkan polusi udara sehingga Jakarta memiliki kualitas udara terburuk di dunia (AirVisual, Agustus 2019).

Penurunan daya dukung lingkungan di Jakarta ditandai dengan defisitnya kuantitas air dan rendahnya kualitas air, penurunan muka air tanah, pencemaran air sungai maupun air waduk, dan berkurangnya ketangguhan Jakarta menghadapi perubahan iklim. Defisit ketersediaan air di Pulau Jawa dan khususnya di DKI Jakarta telah mencapai tingkat krisis.

Kerentanan Jakarta terhadap bencana ditandai dengan kerapnya terjadi banjir dan rob, penurunan muka tanah yang cukup tinggi, dan ancaman gempa bumi-tsunami (akibat aktivitas gunung api Krakatau dan Gunung Gede, pergerakan Megathrust Selatan Jawa-Barat dan Selat Sunda, dan gempa darat Sesar Baribis-Sesar Lembang-dan Sesar Cimandiri).

1.1.2. VISI IKN

Bila Ibu Kota akan pindah dari Jakarta, lokasi baru seyogyanya dianggap tepat untuk memulai perencanaan kota yang lebih baik dari awal. Visi Ibu Kota baru adalah sebagai kota yang ideal, yaitu sebuah kota yang menjadi simbol identitas bangsa, kota modern berstandar internasional, kota mandiri, kota pintar-hijau-indah, kota yang mempunyai tata kelola pemerintahan yang efisien dan efektif, dan sebagai kota pendorong pemerataan ekonomi di

kawasan timur, serta sebagai kota yang adaptif, tangguh dan responsif terhadap bencana (*resilient*). Sebagai simbol identitas Bangsa, Ibu Kota baru akan merepresentasikan persatuan bangsa dalam kerangka *nation and state building*, dan sekaligus merefleksikan kebhinnekaan Indonesia.

Ibu Kota baru diharapkan menerapkan konsep *forest city*, antara lain dengan ruang terbuka hijau (RTH) minimal 50% dari total luas area yang terintegrasi dengan bentang alam dan Daerah Aliran Sungai yang ada, dengan mengembalikan dan meningkatkan kualitas hutan calon IKN sebagai paru-paru kota, dan dengan memberikan perlindungan keanekaragaman flora fauna, antara lain orang utan dan dugong yang merupakan satwa khas Kalimantan.

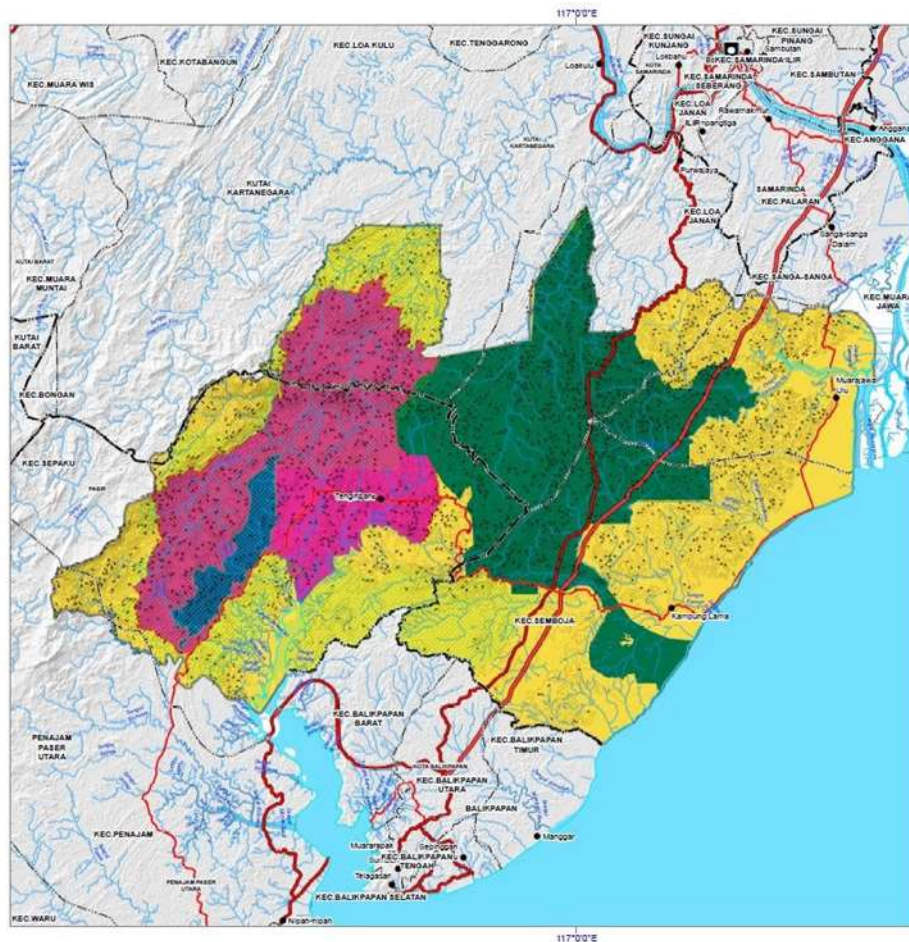
Sebagai kota modern dan berstandar internasional, calon IKN direncanakan akan berupa *smart city*, menggunakan teknologi informasi secara masif, memanfaatkan IoT (*internet of things*) dan AI (*artificial intelligence*), *Cloud Computing*, *Platform Society*, dan *Cyber Security*, serta memanfaatkan teknologi terkini. Selaras dengan ini calon IKN juga akan merupakan pusat *international university, research, high-tech industries*, dan *start-up business and innovation* untuk perekonomian lokal, serta menerapkan konsep *smart hospital* dan *smart office*. Untuk mendukung efisiensi dan efektifitas tata kelola pemerintahan, calon IKN akan menggunakan konsep *smart government* dengan penggunaan sistem *cloud storage* yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah.

Sebagai kota hijau (*green city*) calon IKN akan memanfaatkan energi terbarukan, rendah karbon, dan dilengkapi dengan *smart* dan *efficient power grid* untuk sambungan listrik. Efisiensi dan konservasi energi direncanakan melalui penerapan *Circular Water Management System*, *Green Building Design*, *Efficient Lighting System*, dan *District Cooling System*. Selain itu, transportasi diarahkan pada *public transport* yang merupakan integrasi antara moda *motorized* dan *non-motorized*.

Sebagai kota pendorong pemerataan ekonomi di kawasan timur, calon IKN diharapkan mengembangkan sektor ekonomi berdaya saing global dan mengembangkan *high tech* dan *clean industries* untuk daerah sekitarnya.

1.1.3.DELINEASI AREA CALON IKN

Peta delineasi wilayah calon IKN yang terletak pada Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kabupaten Kutai Kartanegara ini seperti pada Gambar 2.



Gambar 2: Delineasi Area Calon IKN (Kementerian ATR/BPN)

Kebutuhan lahan untuk pembangunan dan pengembangan calon IKN memperhatikan kebutuhan untuk kawasan inti pusat pemerintahan (KIPP), kebutuhan untuk kawasan Ibu Kota Negara (K-IKN), kebutuhan untuk kawasan perluasan Ibu Kota Negara (KP-IKN), dan kebutuhan untuk wilayah penyangga Ibu Kota Negara baru. Kebutuhan untuk KIPP dimaksudkan untuk bagian wilayah perencanaan untuk pusat pemerintahan seluas 6.110,55 Ha. Sedangkan kebutuhan untuk K-IKN disiapkan seluas 56.187,87 Ha, termasuk untuk bagian wilayah perencanaan untuk pusat ekonomi (keuangan dan bisnis) seluas 17.309,78 Ha. Untuk KP-IKN direncanakan seluas 256.142,74 Ha. Terakhir, kebutuhan untuk wilayah koordinasi atau penyangga calon IKN disiapkan seluas 1.703.420 Ha.

1.2. KONDISI LOKASI CALON IBU KOTA NEGARA

1.2.1. WILAYAH ADMINISTRASI

Calon IKN direncanakan di wilayah administrasi Kalimantan Timur, tepatnya di Kecamatan Sepaku Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara.

Kabupaten Penajam Paser Utara terletak Provinsi Kalimantan Timur, tepatnya di antara Kabupaten Pasir, Kabupaten Kutai Barat, Kabupaten Kutai Kertanegara, dan Kota Balikpapan. Kabupaten Penajam Paser Utara memiliki wilayah seluas 3.333,06 Km², terdiri dari 3.060,82 Km² wilayah daratan, dan 272,24 Km² wilayah lautan. Kabupaten ini terdiri dari 4 wilayah kecamatan yakni Babulu, Waru, Penajam, dan Sepaku. Jumlah penduduk di Kabupaten ini tercatat sebanyak 157.711 jiwa.

Sedangkan Kabupaten Kutai Kartanegara memiliki luas wilayah 27.263,10 Km², dengan luas perairan sekitar 4.097 Km² yang dibagi dalam 18 wilayah kecamatan dan 225 desa/kelurahan, dengan jumlah penduduk mencapai 626.286 jiwa (Sensus 2010).

1.2.2. GEOGRAFIS (POSISI LINTANG, KONDISI IKLIM, TOPOGRAFI)

Walaupun telah disampaikan oleh Pemerintah bahwa calon IKN akan berada di lokasi Kecamatan Sepaku dan Kecamatan Semboja, koordinat pastinya masih belum ditentukan.

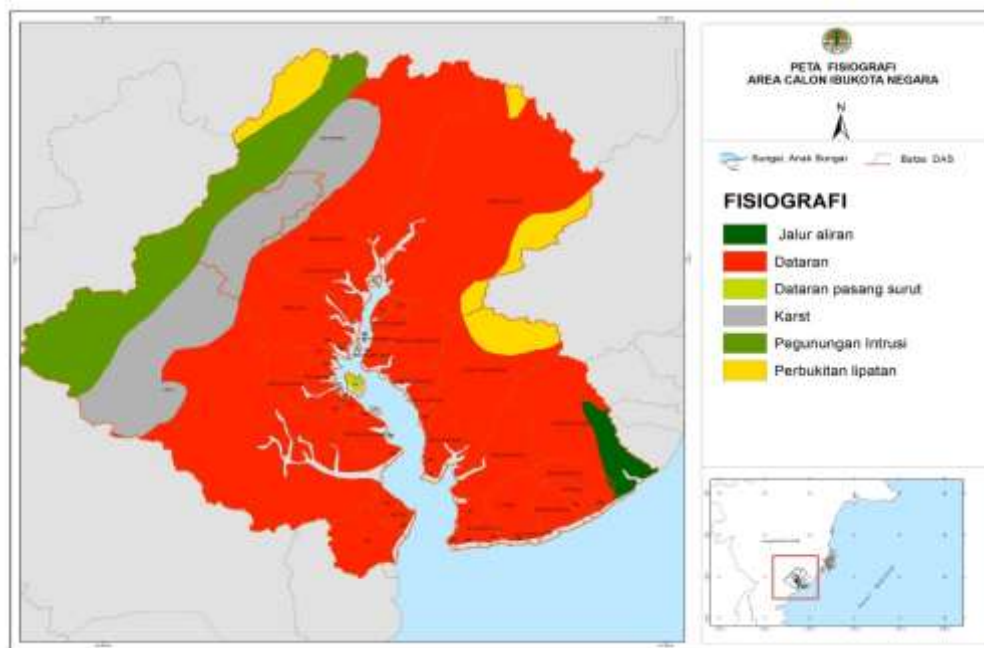
Secara geografis posisi calon IKN di Provinsi Kalimantan Timur terletak pada koordinat 1130 44' dan 1190 00' Bujur Timur, serta antara 20 33' Lintang Utara dan 20 55' Lintang Selatan. Luas provinsi Kalimantan Timur adalah 127.346,92 Km², sedangkan luas perairannya 10.217 Km². Pada tahun 2017 Provinsi Kalimantan Timur dicatat memiliki populasi penduduk sebesar 3.575.499 jiwa dengan kepadatan penduduk yang terendah keempat di Indonesia.

Provinsi Kalimantan Timur mempunyai ratusan sungai yang tersebar pada hampir semua kabupaten/kota yang digunakan sebagai sarana angkutan utama selain angkutan darat. Sungai yang terpanjang adalah Sungai Mahakam sepanjang 920 Km. Kalimantan Timur juga memiliki danau yang cukup banyak, ada sekitar 18 buah, dimana sebagian besar danau tersebut berada di Kabupaten Kutai Kertanegara, dengan danau yang paling luas yaitu Danau Semayang dan Danau Melintang yang masing-masing mempunyai luas area 13.000 Ha dan 11.000 Ha.

Provinsi Kalimantan Timur memiliki iklim tropis dan 2 musim, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Musim kemarau biasanya terjadi pada bulan Mei sampai dengan bulan Oktober, sedang musim penghujan terjadi pada bulan November sampai dengan bulan April. Curah hujan yang tercatat antara 2000-3000 mm/tahun. Suhu udara di Kalimantan Timur ditentukan oleh tinggi dan rendahnya daerah tersebut dari permukaan laut dan jaraknya dari pantai. Secara umum Kalimantan Timur beriklim panas dengan suhu pada tahun 2013 di Berau antara 21,6 °C pada bulan Oktober sampai 35,6 °C pada bulan September. Rata-rata suhu terendah adalah 22,1 °C, dan yang tertinggi 35,1 °C. Sebagai daerah tropis yang memiliki hutan yang cukup luas, rata-rata kelembapan udara Kalimantan Timur pada tahun 2013 antara 83-87%. Kelembapan udara terendah diamati oleh stasiun meteorologi Samarinda terjadi pada beberapa bulan dengan kelembapan 82% sedangkan kelembapan tertinggi 91% terjadi di Berau pada bulan Februari.

Fisiografi kawasan lokasi calon IKN umumnya berupa dataran bergelombang (*undulating*) dengan ketinggian dari muka laut (dpl) antara 12 m sampai 449 m. Di dekat lokasi

IKN terdapat perbukitan, termasuk perbukitan karst yang merupakan bagian dari Perbukitan Karst Meratus (Gambar 3: Peta Fisiografi). Kawasan Karst dari Formasi Pamaluan seluas 69.967,9 Ha ini perlu diamankan dari kemungkinan dimanfaatkan menjadi bahan tambang. Terdapat pula dataran pasang surut, pegunungan intrusi, perbukitan lipatan dan jalur aliran. Kelerengan bervariasi, dari datar (0-15%) seluas 45.925 Ha (23,3%), kelas lereng agak curam (15-25%) seluas 64.179 Ha (32,6%), kelas kelerengan curam (25-40%) seluas 25.604 Ha (13,0%), dan sangat curam (>40%) seluas 58.309 Ha (29,6%). Badan air tercatat seluas 2.725 Ha (1,4%).



Gambar 3: Peta Fisiografi Lokasi Calon IKN (Sumber: Kementerian LHK)

1.2.3. FISIK (GEOLOGI, TANAH, AIR)

Kondisi geologi di lokasi IKN berupa endapan permukaan terdiri atas batuan-batuan tersier yang sudah terkonsolidasi (*consolidated deposits*). Ditemukan juga banyak patahan/sesar, akan tetapi belum pernah tercatat terjadi gempa tektonik yang signifikan di daerah ini.

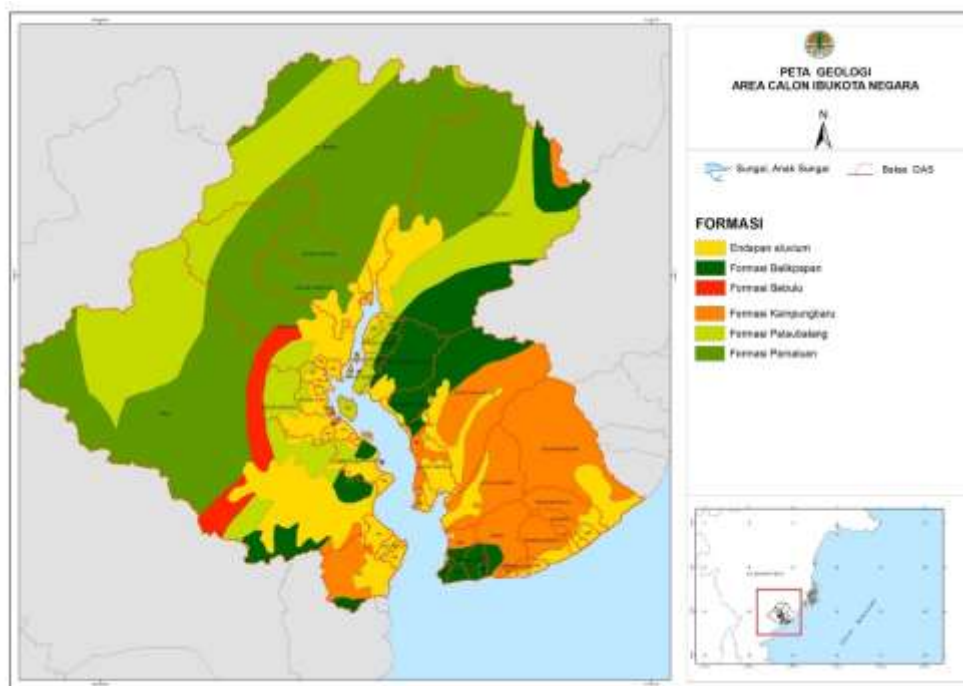
Jenis tanah yang terdapat di daerah rencana pengembangan lokasi calon IKN didominasi podsolik merah kuning seluas 141.877 Ha (74,5%). Selain itu terdapat jenis kompleks podsolik merah kuning, Latosol dan Litosol seluas 31.789 Ha (16,7%), dan jenis tanah Organosol Glei Humus seluas 10.045 Ha (5,3%), serta jenis tanah aluvial 6.627 Ha (3,5%). Umumnya sifat fisika jenis tanah ini mempunyai infiltrasi dan permeabilitas yang rendah.

Formasi batuan di lokasi IKN terdiri dari endapan alluvium (15%), formasi Balikpapan (10%), formasi Bebulu (2%), formasi Kampungbaru (15%), formasi Pulaubalang (23%), dan formasi Pamaluan (35%). Distribusi Formasi Batuan ini dapat dilihat pada Gambar 4.

Ketersediaan air adalah satu titik lemah dari rencana lokasi calon IKN. Lokasi calon IKN ini merupakan daerah non-CAT atau bukan Cekungan Air Tanah. Karenanya perlu dikaji dan disiapkan upaya untuk mengatasi persoalan kelangkaan air sejak dini.

Memperhatikan kemampuan resapan air pada lokasi non-CAT ini sangat rendah, teknologi resapan air kurang cocok untuk diterapkan. Konsekuensinya, kiat-kiat untuk menampung air hujan perlu dipromosikan. Pembangunan waduk, embung, dan tampungan air lainnya perlu dikembangkan untuk mencukupi kebutuhan air baku. Pembangunan waduk tidak hanya untuk keperluan penyediaan air baku, tetapi juga untuk pengendalian banjir. Secara bersamaan penghematan penggunaan air dengan memanfaatkan teknologi terkini perlu di promosikan. Pembangunan waduk tentunya perlu dibarengi dengan pemeliharaan daerah tangkapan air untuk menjaga keberlanjutan sumber air waduk tersebut.

Disamping pembangunan tampungan air, alternatif penyediaan sumber air baku adalah pengambilan air dari sungai Mahakam yang debitnya relatif besar dan mengalir sepanjang tahun. Selain itu, pengambilan air dapat dilakukan dari beberapa sungai lainnya, seperti Sungai Wain, Sungai Samboja, Sungai Sanga-sanga, dan Sungai Sanggai.



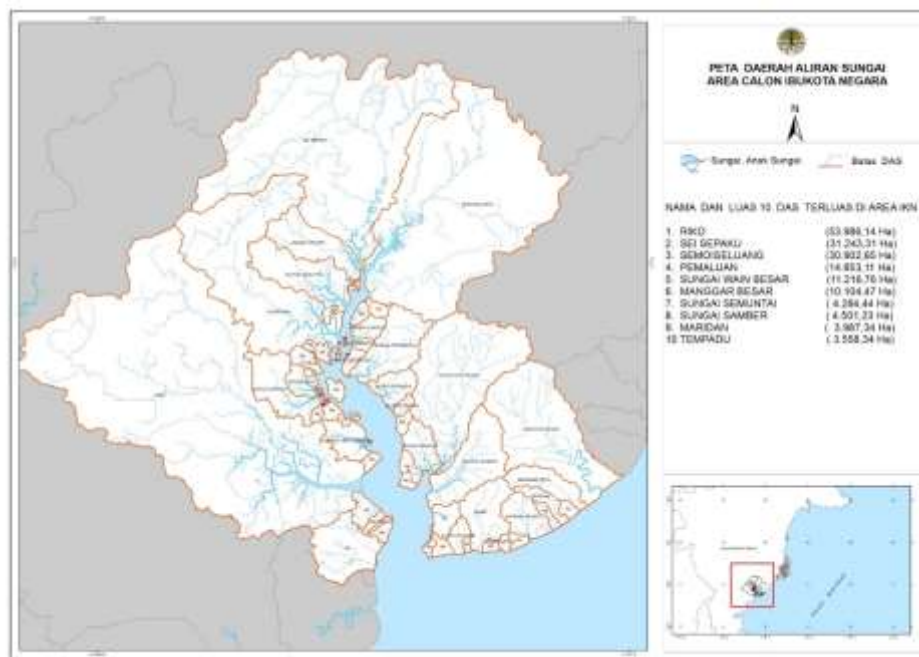
Gambar 4: Formasi Batuan di Lokasi Calon IKN

1.2.4. WILAYAH SUNGAI (DAS DAN CAT)

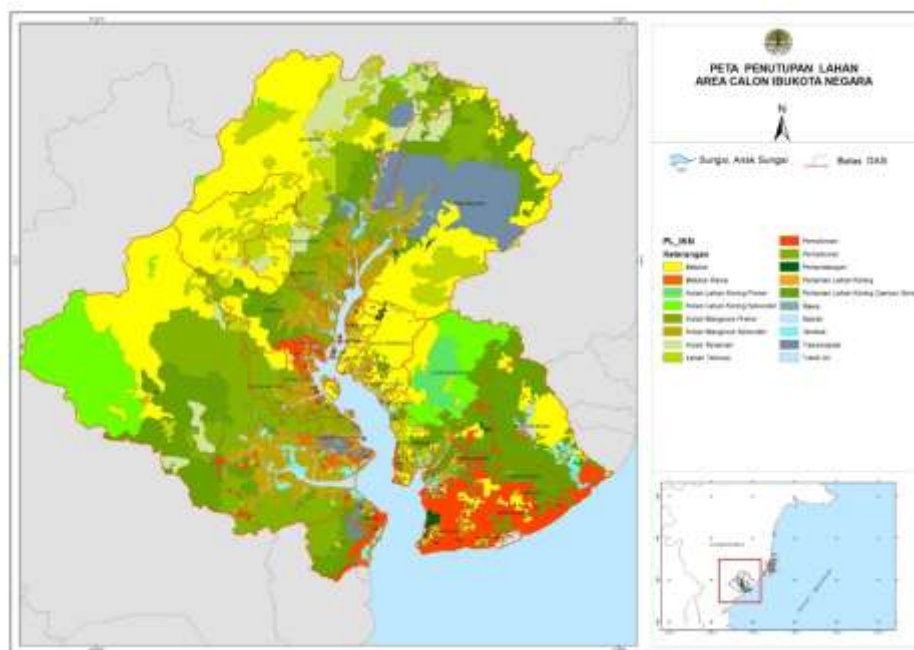
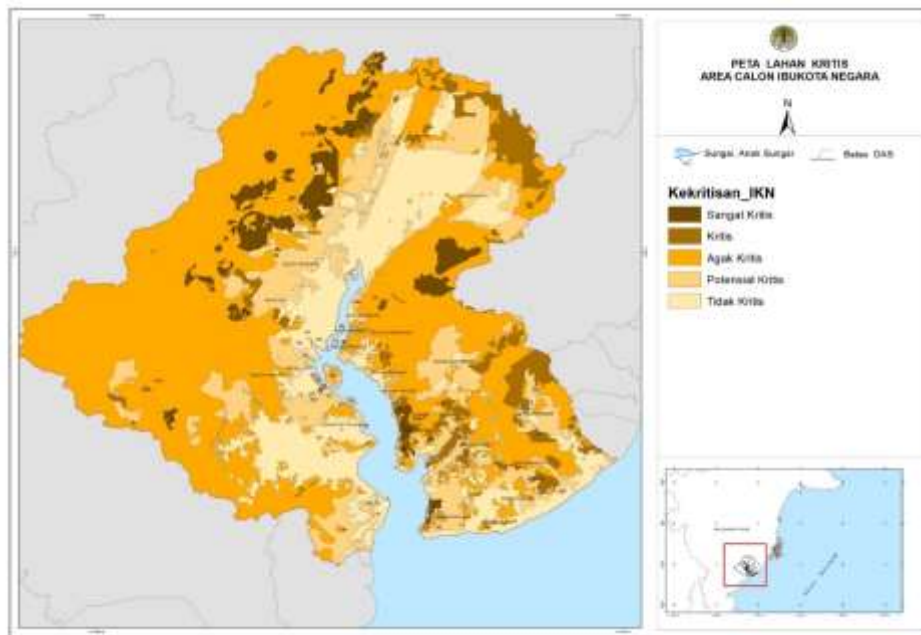
Lokasi calon IKN ini termasuk dalam wilayah kerja Balai Wilayah Sungai (BWS) Kalimantan III Kementerian PUPR, dan wilayah kerja Balai Pengelolaan DAS Mahakam Berau Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Lokasi calon IKN diapit oleh dua DAS berdampingan yaitu DAS Sei Sepaku dan DAS Semoi-Seluang, masing-masing seluas 31.243,31 Ha dan 30.902,65 Ha. DAS-DAS lain di sekitar lokasi IKN adalah: DAS Riko (53.986,14 Ha), DAS Pemaluan (14.853 Ha), DAS Sungai Wain Besar (11.216 Ha), DAS Manggar Besar (10.104 Ha), DAS Sungai Semuntai (4.284 Ha), DAS Sungai Sember (4.501 Ha), DAS Maridan (1.987 Ha), dan DAS Tempadu (3.558 Ha), seperti terlihat pada Gambar 5.

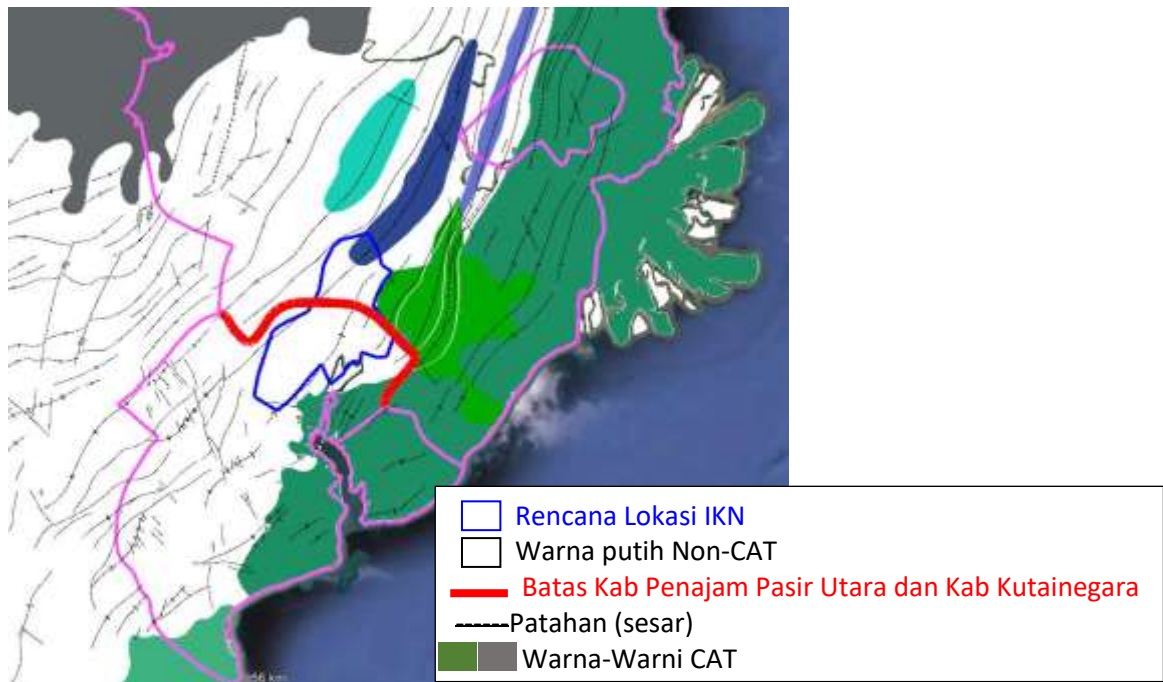
Baik DAS Sepaku maupun DAS Semoi-Seluang, termasuk kategori “dipulihkan,” yang artinya kondisinya saat ini tidak sehat atau di bawah kondisi semestinya. DAS sehat masuk dalam kategori “dipertahankan”. Peta lahan kritis (Gambar 6) menunjukkan bahwa sebagian besar lahan di kedua DAS termasuk agak kritis, sebagian dengan porsi lebih kecil tergolong kritis, potensial kritis dan tidak kritis. Hal ini sejalan dengan kondisi tutupan lahan yang sebagian besar berupa belukar. Tutupan lahan lainnya ialah pertanian lahan kering, dan hutan tanaman, seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 5: Peta DAS di Sekitar Lokasi Calon IKN



Seperti telah disampaikan diatas, lokasi calon IKN terletak di daerah non-CAT seperti ditunjukkan dalam Gambar 8. Hampir semua lokasi IKN terletak di daerah Non-CAT sehingga tidak bisa mengandalkan air tanah (*groundwater*). Mayoritas air hujan yang turun akan menjadi aliran permukaan (*run off*). Sebagian kecil yang berinfiltrasi ke dalam tanah akan menjadi *soil water*, ketika masuk ke sungai berbentuk *interflow*. Berdasarkan peta geologi daerah Non-CAT ini juga ada banyak patahan (sesar) baik yang aktif maupun yang tidak aktif.



Gambar 8: Lokasi IKN di Daerah Non-CAT dan terdapat Patahan/Sesar

Di daerah IKN karakter sungainya bersifat *intermittent* artinya tidak mesti mengalir sepanjang tahun karena tidak ada air tanah (*groundwater*). Aliran biasanya terjadi saat hujan turun.

Daerah Non-CAT ini di dominasi dengan lempung. Ada lempung yang bersifat ekspansif, dan ada *Clay-Shale* yang dapat menyebabkan gerakan tanah yang bisa berakibat longsor.

Mengingat lokasi inti IKN dan perluasan IKN seluruhnya merupakan daerah Non-CAT yang memiliki banyak patahan, kondisi ini berpotensi tinggi menyebabkan pergerakan tanah dan longsor, serta menyebabkan bangunan menjadi kurang stabil (retak-retak). Karenanya, dalam pembangunan berbagai infrastruktur diperlukan perhatian dan kecermatan dalam analisis desain konstruksi. Perhatian perlu lebih diberikan terhadap teknologi pondasi yang akan digunakan agar dapat mengantisipasi kondisi tanah dasar lempung tebal.

1.2.5. KONDISI SOSIAL EKONOMI DI LOKASI CALON IKN

Pemindahan IKN ke Kalimantan Timur perlu memperhitungkan faktor sosial, budaya, dan ekonomi. IKN yang merupakan simbol nasional akan menjadi tempat berbaurnya budaya lokal dan budaya Indonesia lainnya. Akan terjadi peningkatan dalam keberagaman budaya akibat datangnya warga dari daerah lain, dengan suku, agama, dan latar belakang sosial yang berbeda. Tetapi bukan hanya etnis yang berbeda, bisa juga beda tingkat ekonomi dan pendidikan. Penduduk berdomisili di sekitar lokasi rencana pengembangan IKN saat ini berjumlah kurang lebih 700.000 jiwa. Penduduk lokal ini secara sosial ekonomi bermata pencaharian petani, buruh, pedagang, PNS, dan pelaku sektor ekonomi lainnya.

Calon IKN akan mendorong pertumbuhan ekonomi melalui investasi infrastruktur. Investasi infrastruktur ini selanjutnya akan mendorong aktivitas perdagangan antar wilayah

untuk memenuhi kebutuhan pembangunan infrastruktur di IKN. Aktivitas pembangunan ini akan membuka lapangan kerja bagi masyarakat. Peningkatan pertumbuhan ekonomi ini diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan sektor non tradisional di Kalimantan Timur seperti sektor pengolahan dan jasa.

Berkembangnya sektor non tradisional di calon IKN akan mendorong dan memicu diversifikasi ekonomi serta meningkatkan perdagangan antarwilayah di Kalimantan, Sulawesi, dan kawasan lainnya di Jawa dan Sumatera. Diversifikasi ini diharapkan akan melahirkan sektor ekonomi berbasis keunggulan komparatif dan kompetitif yang dapat dikembangkan di Kalimantan Timur untuk menjadi pengungkit pertumbuhan ekonomi, penciptaan lapangan kerja, dan menurunkan kesenjangan.

Terbukanya lapangan kerja baru karena berkembangnya sektor jasa dan sektor ekonomi yang bernilai tambah tinggi di calon IKN diharapkan akan mengurangi ketimpangan pendapatan antar kelompok yang menjadi penyebab kecemburuan sosial. Kesemuanya ini perlu dipersiapkan dengan baik agar tidak terjadi persaingan tidak sehat dalam bekerja dan berusaha yang dapat memicu konflik sosial antar etnis. Membangun ekosistem seni dan budaya yang berkelanjutan perlu di dorong sebagai salah satu kiat agar kerukunan dalam keberagaman dapat terpelihara di calon IKN.

1.3. ISU STRATEGIS PENGEMBANGAN CALON IBU KOTA NEGARA DALAM PERSPEKTIF SUMBER DAYA AIR

1.3.1. SUMBER DAYA AIR

Lokasi calon IKN terletak di Provinsi Kalimantan Timur. Seperti diketahui pada bulan Oktober tahun 2012 terjadi pemisahan Provinsi Kalimantan Timur menjadi 2 provinsi, yaitu Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara. Akibatnya terjadi perubahan status dari beberapa wilayah sungai, khususnya ada yang berpindah dari wilayah sungai lintas kabupaten kota menjadi wilayah sungai lintas provinsi, yaitu Wilayah Sungai (WS) Berau-Kelai dari semula wilayah sungai lintas kabupaten/kota menjadi wilayah sungai lintas provinsi.

Perlu dicermati dampak dari perubahan status wilayah sungai akibat pemekaran Provinsi Kalimantan, mengingat lokasi calon IKN di Kecamatan Sepaku dan Kecamatan Penajam Paser Utara perlu di dukung oleh pasokan air dari sumber-sumber air yang berada pada wilayah sungai pada daerah administratif yang berbeda. Disamping itu perlu diperhatikan kondisi penyediaan air baku kota-kota penunjang disekitarnya seperti Balikpapan, Kutai Kartanegara dan Penajam Paser Utara.

Pertumbuhan daerah administrasi di sekitar IKN nantinya akan mendorong peningkatan kebutuhan akan sumber daya air yang dapat mempengaruhi ketersediaan air di lokasi calon IKN. Karenanya proyeksi ketersediaan dan kebutuhan air jangka panjang perlu dihitung dengan seksama dan dipersiapkan dengan baik tidak hanya untuk calon IKN tetapi juga bagi daerah sekitarnya yang akan turut berkembang di waktu mendatang.

Penduduk di lokasi calon IKN saat ini berjumlah 700.000 jiwa. Diperkirakan akan ada perpindahan 1,5 juta jiwa ke calon IKN pada tahun 2024. Dengan asumsi pemakaian air 160 liter/orang/hari, maka untuk 2,2 juta jiwa ketersediaan air yang dibutuhkan untuk menyuplai air baku di lokasi calon IKN adalah 4000 liter/detik. Dengan asumsi laju pertumbuhan penduduk 2,32% per tahun maka penduduk di IKN akan bertambah 1,7 juta jiwa pada tahun 2030, sehingga kebutuhan suplai air menjadi 4.590 liter/detik. Dengan cara yang sama, jumlah penduduk IKN pada tahun 2035 akan bertambah 1,9 juta jiwa dengan kebutuhan suplai air sebesar 5.147 liter/detik.

Keterbatasan ketersediaan air di lokasi calon IKN telah menyebabkan belum terpenuhinya kebutuhan air baku untuk air bersih maupun untuk irigasi. Selain itu, ketersediaan infrastruktur sumber daya air belum memadai untuk mengendalikan daya rusak air sehingga fenomena banjir masih kerap terjadi. Lebih lanjut diperoleh informasi bahwa belum tersedia data mutakhir yang akurat dan lengkap terkait pengelolaan sumber daya air, termasuk data spasial yang sangat berguna dalam membuat perencanaan ruang di wilayah IKN baru.

1.3.2. GEOGRAFIS (POSISI LINTANG, KONDISI IKLIM, TOPOGRAFI)

Posisi geografis lokasi calon IKN di Kecamatan Sepaku dan Kecamatan Penajam Paser Utara berada di atas daerah non-CAT dan minim dari ketersediaan air. Karenanya calon IKN perlu di dukung oleh sistem penyediaan air baku yang dapat mencukupi kebutuhan IKN dan daerah sekitarnya. Kerjasama antara IKN dengan kabupaten/ kota di sekitarnya perlu ditetapkan dalam suatu kebijakan yang sama seperti pada Ibu Kota Negara DKI Jakarta yang dijamin akan mendapat pasokan air baku dari Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Banten.

Perubahan iklim dicatat turut mempengaruhi Provinsi Kalimantan Timur. Data dari Badan Meteorologi dan Klimatologi Balikpapan menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 30 tahun terakhir terjadi peningkatan suhu rata-rata 0,043 °C per tahun di Samarinda dan 0,02°C per tahun di Balikpapan. Di waktu mendatang dampak perubahan iklim ini dapat menyebabkan jumlah curah hujan berkurang pada musim kemarau dan akan meningkat pada musim hujan. Kondisi ini dapat meningkatkan potensi bahaya kekeringan, kebakaran hutan, dan kekurangan ketersediaan air bersih selama musim kemarau dimasa mendatang. IKN perlu mempersiapkan skenario dan kiat-kiat dalam mengantisipasi dampak perubahan iklim.

Secara topografi lokasi calon IKN di Provinsi Kalimantan Timur terletak di daerah dekat laut, memiliki daratan dengan sungai, dan juga perbukitan di daerah barat ke utara. Merupakan tantangan yang menarik bagi para perencana kota untuk dapat memanfaatkan potensi lokasi IKN yang cukup strategis dari aspek topografi ini guna mewujudkan IKN yang memberikan simbol identitas bagi bangsa Indonesia.

1.3.3. FISIK (GEOLOGI, TANAH, AIR)

Dari aspek geologi, lokasi calon IKN dapat dilihat dari sudut pandang sumber daya alam dan dari kemungkinan adanya ancaman bencana. Dalam hal ini sumber daya alam adalah material yang bisa dimanfaatkan untuk proses pembangunan maupun untuk pemenuhan kebutuhan masyarakat. Dari segi bencana perlu diperhatikan kemungkinan terjadinya gempa bumi dan tsunami, ancaman banjir, kekeringan, dan kebakaran hutan dan lahan.

Dari struktur tanah, daratan Penajam Paser Utara terdiri dari lipatan batuan. Struktur tanah yang berlipat seperti ini biasanya menimbulkan banyak retakan yang dapat menimbulkan ketidak stabilan. Penanganan batuan seperti ini bisa dengan dipotong pada bagian puncak atau ditimbun dengan tanah lain untuk mengisi rongga-rongga kosong. Bila timbunan rongga tidak dikerjakan dengan baik, kondisi lipatan ini dapat menyebabkan tanahnya tidak kokoh.

Fenomena yang menarik adalah jenis batuan yang ditemukan di permukaan Penajam Paser Utara, yaitu didominasi oleh batu pasir, batu lempung, dan juga batu gamping. Adanya batu gamping disini, walau cukup jauh dari Kawasan Bukit Karst, menarik perhatian karena sifatnya yang mudah larut dalam air.

Lokasi calon IKN pada daerah non-CAT dengan banyak patahan dapat menimbulkan masalah pada bangunan dan infrastruktur diatasnya karena gerakan tanah yang tinggi yang dapat menyebabkan terjadinya retakan dan longsor. Tanah non-CAT yang umumnya mempunyai kandungan tanah liat lempung yang tinggi struktur tanahnya kurang stabil karena mudah terdispersi oleh tumbukan butir-butir hujan menjadi partikel tanah yang halus. Konstruksi pada daerah non-CAT ini perlu diantisipasi dengan teknologi pondasi yang sesuai dengan kondisi tanah dasar lempung tebal.

Memperhatikan lokasi IKN yang berada pada daerah non-CAT, konsep IKN sebagai *forest city* atau *sponge city* perlu dicermati lebih mendalam. Konsep ini memerlukan ketersediaan tanah yang subur dengan kedalaman yang mencukupi untuk dapat ditumbuhi tanaman. Di lain pihak, pada lokasi calon IKN di daerah non-CAT ini, ketersediaan *top soil* dan lapisan tanah subur yang diperlukan agar tanaman bisa tumbuh sangat terbatas. Dibagian bawah dari lapisan *top soil* di daerah non-CAT ini umumnya berupa lapisan batuan. Bila *top soil* nya terangkat maka yang tinggal adalah lapisan batuan yang tidak dapat ditumbuhi tanaman. Karenanya perlu diteliti lebih lanjut apa saja yang perlu dilakukan agar penerapan konsep *forest city* dan *sponge city* untuk lokasi calon IKN layak dilakukan.

Bila dibandingkan dengan DKI Jakarta, penurunan muka tanah di Penajam Paser Utara tidak akan separah di Jakarta karena lokasi IKN ada di atas batuan dan batu pasir, sedangkan di Jakarta berada di atas tanah alluvial yang berasal dari endapan.

Secara umum kualitas air di Kalimantan tergolong air asam karena pulau ini kaya akan batu bara. Di daerah kaya batu bara, jika ada pembukaan lahan maka kandungan mineral sulfida yang ada di dalam permukaan tanah akan makin memicu keasaman dalam air tanah.

Ketika air tanah memiliki rasa asam, dampak paling buruk adalah air tersebut dapat melarutkan logam berat dan tidak baik dijadikan air baku untuk air minum.

1.3.4. WILAYAH SUNGAI (DAS DAN CAT)

Lokasi calon IKN pada saat ini berada dalam wilayah kerja BWS (Balai Wilayah Sungai) Kalimantan III. Sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan, Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai, wilayah kerja BWS Kalimantan III meliputi Wilayah Sungai (WS) Mahakam, WS Berau-Kelai, dan WS Sesayap. Wilayah kerja BWS Kalimantan III ini meliputi 2 Provinsi, Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara. WS Mahakam dan WS Berau-Kelai merupakan WS lintas provinsi, sedangkan WS Sesayap merupakan WS Lintas Negara Indonesia dan Malaysia.

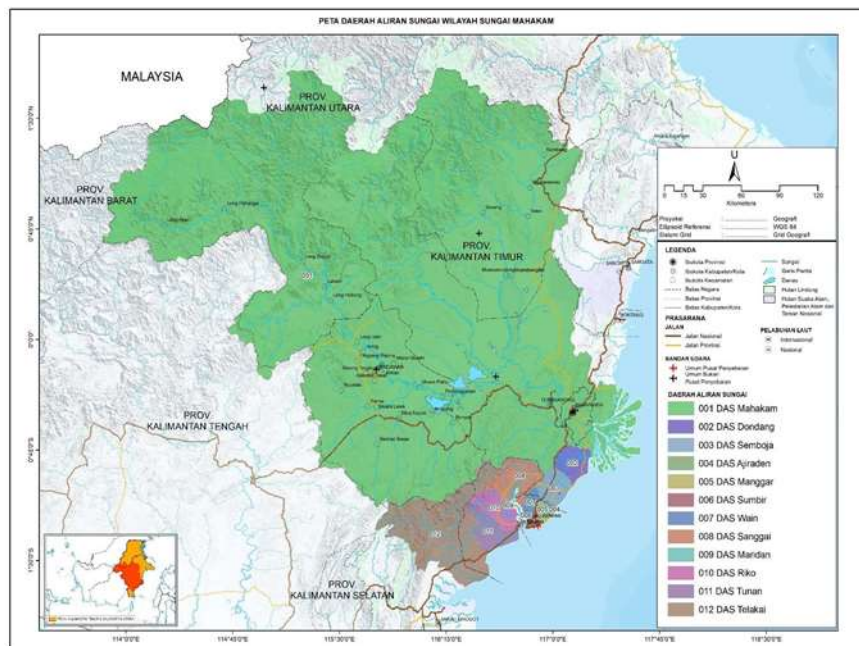


Gambar 9: Wilayah Kerja BWS Kalimantan IV

WS Mahakam mempunyai luas 85.263 Km² dan memiliki 12 DAS. WS Berau Kelai mempunyai luas 21.268 Km² dan memiliki 11 DAS. Sedangkan WS Sesayap mempunyai luas 31.270 Km² dan memiliki 19 DAS. Wilayah kerja WS Mahakam digambarkan pada Gambar 9 dibawah.

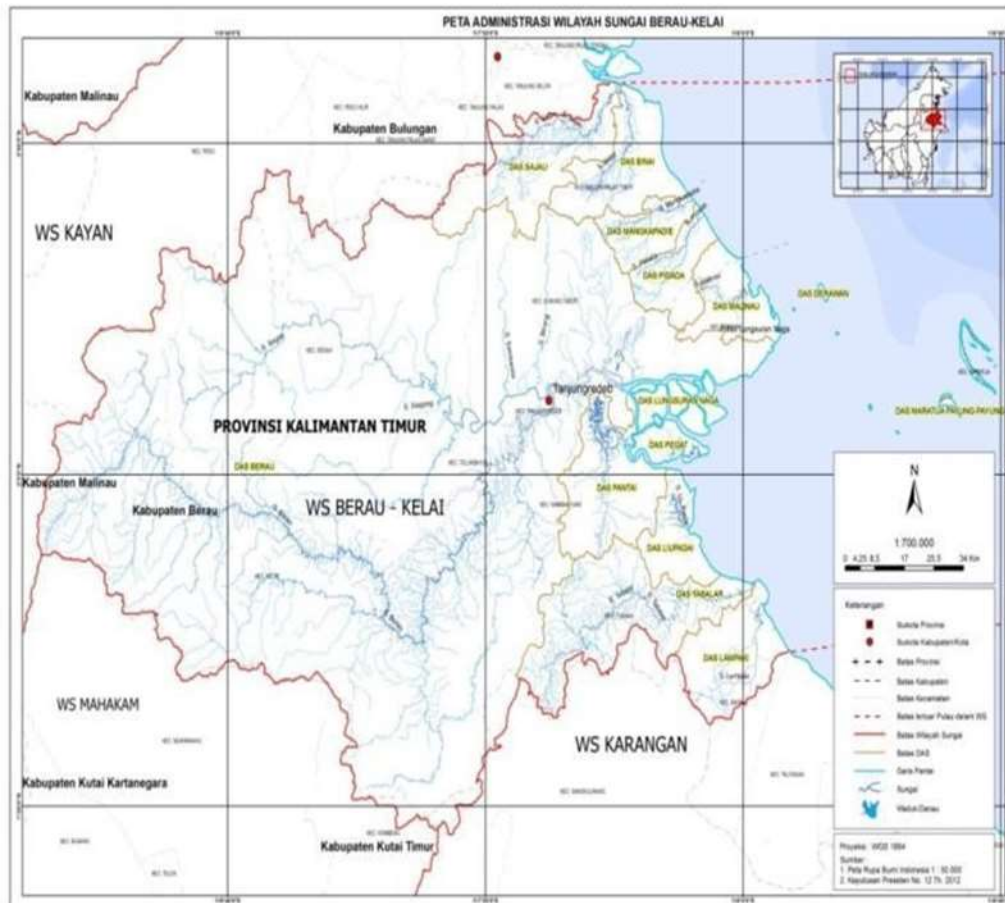
Sungai Mahakam memiliki panjang sekitar 980 Km, merupakan sungai terpanjang kedua di Indonesia setelah Sungai Kapuas. Sungai Mahakam mengalir dari hulu yang berada di kaki Gunung Cemarau dan bermuara di Delta Mahakam di perairan Selat Makassar.

Sungai Mahakam termasuk sungai *perennial* yaitu sungai yang selalu punya air yang cukup walaupun sedang kemarau. Debit yang tercatat untuk Sungai Mahakam minimum 2.000 m³/detik di musim kemarau, dan maksimum 5.200 m³/detik di musim hujan. Sungai Mahakam menjadi induk dari 13 anak sungai. Selain itu Sungai Mahakam juga menjadi sumber pemasok air bagi 76 danau yang tersebar di sepanjang aliran sungai, dimana diantaranya ada 3 danau besar yaitu Danau Jempang (150 Km²), Danau Semayang (130 Km²), dan Danau Melintang (110 Km²).



Gambar 10: Peta Daerah Aliran Sungai WS Mahakam

WS Mahakam membentang melintasi 4 Provinsi, yaitu Provinsi Kalimantan Timur (93% WS yang meliputi 84.612 Km²), Provinsi Kalimantan Utara (6,27% WS yang meliputi 5.345 Km²), Provinsi Kalimantan Tengah (0,71% WS yang meliputi 605 Km²), dan Provinsi Kalimantan Barat (0,02% WS yang meliputi 19 Km²). Di Provinsi Kalimantan Timur, WS Mahakam melewati di 3 Kota dan 7 Kabupaten, di Kalimantan Utara melewati di 1 Kabupaten, di Kalimantan Tengah melewati di 2 Kabupaten, dan di Kalimantan Barat melewati di 1 Kabupaten. Peta Daerah Aliran Sungai WS Mahakam disajikan pada Gambar 10.



Gambar 11: WS Berau-Kelai

WS Berau-Kelai yang semula merupakan wilayah sungai lintas kabupaten/kota berubah menjadi wilayah sungai lintas provinsi dengan adanya pemekaran dimana Provinsi Kalimantan Timur dipecah menjadi 2(dua), yaitu Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara. Luas WS Berau-Kelai sebesar 20.581 Km². WS Berau-Kelai mempunyai 15 Daerah Aliran Sungai (DAS), dimana yang terbesar adalah DAS Berau seluas 13.361,09 Km² atau 89,28% dari total luas WS Berau-Kelai.

WS Berau-Kelai melintasi 2 Provinsi dan 3 Kabupaten. Area WS Berau-Kelai yang berada di Kecamatan Berau di Provinsi Kalimantan Timur seluas 18.891 Km² atau 91,79%; di Kabupaten Kutai Timur seluas 252 Km² atau 1,23%; dan di Kabupaten Bulungan di Provinsi Kalimantan Utara seluas 1.437 Km² atau 6,98%.

Sungai Berau mengalir sepanjang 292 Km dengan morfologi dasar sungai umumnya landai dengan kedalaman hingga 30 meter. Sungai Berau banyak digunakan untuk jalur transportasi sungai mengangkut batu bara. Sungai Kelai merupakan anak Sungai Berau. Peta Daerah Aliran Sungai WS Berau-Kelai disajikan pada Gambar 11.

1.3.5. BUDAYA DAN SOSIAL EKONOMI

Calon IKN dan daerah sekitarnya nantinya berkembang menjadi kota metropolitan yang akan mengundang urbanisasi. Bertambahnya penduduk dari luar Kalimantan yang datang dan berdiam di calon IKN akan berdampak besar terhadap struktur masyarakat, cara hidup, aspek sosial, budaya dan ekonomi. Budaya kosmopolitan dapat mendesak budaya lokal dan dapat menggeser identitas asli suku-suku Kalimantan.

Pembangunan calon IKN dan investasi yang masuk akan membuka peluang kerja dan berusaha. Masyarakat dari luar Kalimantan akan banyak datang untuk turut berpartisipasi membangun IKN. Kehadiran penduduk baru dengan kemampuan yang lebih baik dalam bekerja maupun berusaha di IKN dapat menyebabkan terjadinya gesekan antara pendatang dan penduduk lokal. Ketimpangan penghasilan antara pendatang dan penduduk lokal dapat menyebabkan kecemburuan sosial.

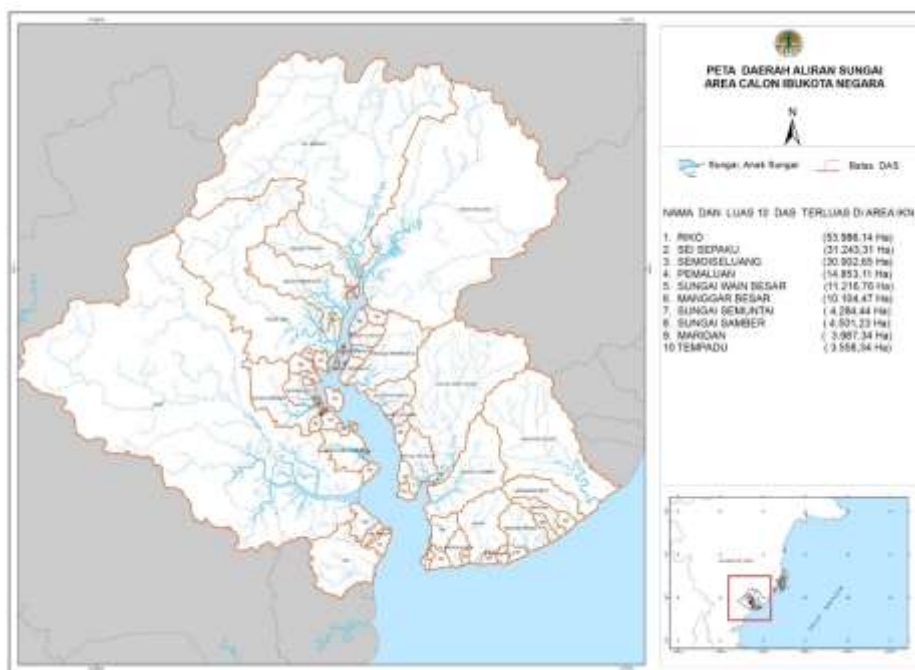
Bila tidak dipersiapkan dengan baik bisa terjadi persaingan tidak sehat dalam bekerja dan berusaha, dan bila hal tersebut di tambah dengan ketimpangan dan kecemburuan sosial, akan memicu konflik sosial antar kelompok etnis seperti yang telah terjadi sebelumnya di Kalimantan. Hal ini perlu diantisipasi dengan membangun ekosistem sosial, budaya, dan seni yang berkelanjutan agar kerukunan dalam keberagaman dapat terpelihara di calon IKN.

II. TINJAUAN UMUM KONDISI SUMBER DAYA AIR DI CALON IKN

Best practise pengelolaan sumber daya air dengan konsep *Integrated Water Resources Management* atau pengelolaan sumber daya air secara terpadu saat ini dianggap tidak cukup untuk IKN baru. Dengan kondisi saat ini dan tuntutan yang makin meningkat di masa depan, diperlukan konsep pengelolaan sumber daya air yang cerdas (*smart water resources management*). Dengan konsep ini diharapkan integrasi dengan konsep *smart city*, konsep *resilient city*, dan konsep *livable city* dapat terlaksana untuk pengelolaan sumber daya air berkelanjutan di calon IKN.

2.1. KONSERVASI SDA

Dari aspek geografis, lokasi calon IKN akan di dukung oleh 2 Daerah Aliran Sungai besar, yaitu DAS Sepaku dan DAS Semoi Seluang. Pada bagian pertemuan kedua DAS ini sedang dibangun Bendungan Sepaku-Semoi untuk memasok kebutuhan air baku 2.500 liter/detik bagi calon IKN dan kota Balikpapan. Tantangan yang dihadapi adalah bagaimana memulihkan dan mempertahankan kondisi DAS tersebut agar pasokan air permukaan untuk mengisi Waduk Sepaku-Semoi dapat berkelanjutan. Gambar 12 menjelaskan pentingnya peran kedua DAS ini bagi IKN dan perlu nya dilakukan upaya konservasi berkelanjutan untuk menjaga kelestariannya.



Gambar 12: Daerah Aliran Sungai terluar di sekitar Calon IKN

Sejalan dengan tantangan tersebut diatas, kekhawatiran muncul dari aktifis lingkungan yang menyatakan bahwa pembangunan di ibukota baru akan menimbulkan dampak negatif

terhadap lingkungan. Pembukaan lahan untuk pembangunan infrastruktur IKN tanpa menjadikan perlindungan lingkungan sebagai konsideran utama dikhawatirkan akan menimbulkan berbagai masalah lingkungan di calon IKN. Konversi lahan untuk pembangunan dapat menyebabkan berkurangnya daerah resapan air, yang akan menyebabkan meningkatnya erosi tanah.

Kekhawatiran tersebut diatas telah dijawab langsung oleh Presiden Jokowi, yang mengatakan bahwa konsep Rimba Nusa yang dipilih sebagai desain ibu kota baru justru akan melindungi dan memperbaiki hutan di lokasi ibu kota negara di Kalimantan Timur. Disampaikan bahwa pembangunan ibukota negara tidak akan memusnahkan hutan, pasti ada penghijauannya.

Presiden Jokowi mengakui bahwa kondisi hutan di lokasi IKN sudah rusak, sehingga lingkungan di lokasi tersebut perlu di perbaiki dan di pulihkan. Pemerintah menyatakan bahwa yang pertama kali dibangun adalah *nursery* atau kebun bibit dimana tempat persemaian bibit ini akan dibangun permanen dan modern. Hutan mangrove juga akan dilindungi. Pemerintah melalui Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan menyatakan bahwa aspek lingkungan akan disiapkan dan ditangani terlebih dahulu sebelum memulai pembangunan calon IKN.

Keberlanjutan ekologis calon IKN akan sangat ditentukan oleh keberlanjutan ekosistem DAS Sepaku dan DAS Semoi Seluang. Terkait dengan hal ini dapat dikatakan bahwa secara ekologis kualitas kehidupan IKN akan ditentukan oleh terjaganya ekosistem DAS Sepaku dan DAS Semoi-Seluang, utamanya wilayah DAS bagian hulu. Dalam hal ini, mengingat sebagian besar wilayah IKN berada di bagian tengah DAS Sepaku dan DAS Semoi-Seluang, maka ancaman bencana hidrometeorologi, yaitu bencana banjir, tanah longsor, dan erosi-sedimentasi, dari wilayah hulu DAS harus dikendalikan melalui pengelolaan wilayah sungai terpadu dan berkelanjutan.

Tantangan keberlanjutan IKN lainnya tidak hanya dari perspektif terjaganya daya dukung ekosistem DAS, melainkan juga mewujudkan pertanian yang ramah lingkungan, ekowisata, konservasi alam, dan pengelolaan sumber daya air.

2.2. PENDAYAGUNAN SDA

Perencanaan penyediaan sumber daya air untuk calon IKN dimulai dengan penyusunan neraca air kebutuhan dan ketersediaan. Kegiatan yang dilakukan antara lain identifikasi sumber air yang ada di lokasi IKN dan menghitung kebutuhan air bagi keperluan kehidupan, pemerintahan, industri, dan kegiatan ekonomi lainnya. Faktor-faktor yang berpengaruh dalam menentukan neraca air dan potensi banjir adalah curah hujan, jenis tanah, tutupan lahan, dan koefisien limpasan.

Tutupan lahan di Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara dapat dilihat pada Gambar 7 yang menunjukkan penutupan lahan secara spasial. Penutupan lahan di dua kecamatan tersebut didominasi oleh semak belukar (26 Ha di Kecamatan Samboja dan 33 Ha di Kecamatan Sepaku). Penutupan lahan lain yang juga dominan adalah pertanian lahan kering bercampur semak seluas 19 Ha di Kecamatan Samboja dan perkebunan seluas 13 Ha di Kecamatan Sepaku. Pada kedua kecamatan tersebut terdapat hutan rawa, hutan mangrove dan semak belukar rawa, tetapi dengan luasan yang tidak terlalu besar.

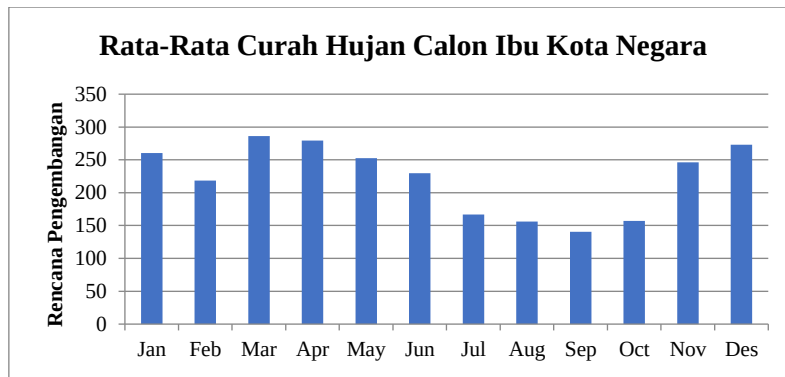
Sumber air baku untuk lokasi IKN pada saat ini berasal dari 3 waduk eksisting dan 2 waduk yang masih dalam tahap rencana. Ketiga waduk eksisting adalah Waduk Samboja, Waduk Teritip, dan Waduk Manggar. Waduk Samboja terletak di lokasi IKN dan mempunyai volume tampungan 5,09 juta m³, dapat mensuplai air baku sebesar 1.167 liter/detik. Waduk Teritip berjarak 8 Km dari lokasi IKN dan mempunyai volume tampungan 2,43 juta m³, dapat menyediakan air baku 300 liter/detik. Sedangkan Waduk Manggar berjarak 7 Km dari lokasi IKN dan mempunyai volume tampungan 14,2 juta m³, dapat menyediakan air baku 1.200 liter/detik. Sedangkan 2 waduk yang direncanakan dibangun adalah Waduk Arsari berjarak 4 Km dari lokasi IKN, dan Waduk Sepaku Semoi berjarak 19,3 Km dari lokasi IKN dengan kapasitas tampung air 11,56 juta m³, dapat menyediakan air baku 2.500 liter/detik.

Selain potensi sumber daya air seperti tersebut diatas, sumber alternatif yang signifikan untuk mendukung rencana pengembangan IKN adalah mengambil air dari Sungai Mahakam dan 4 (empat) sungai lainnya yaitu Sungai Wain, Sungai Samboja, Sungai Sanga-sanga, dan Sungai Sanggai. Dengan debit maksimum 5200 m³/detik dan minimum 2000 m³/detik, Sungai Mahakam akan dapat memenuhi kebutuhan air untuk pengembangan IKN di waktu mendatang. Masalahnya adalah membawa air tersebut dari *intake* di Sungai Mahakam ke lokasi IKN yang harus menempuh jarak 146 Km.

Neraca Air sampai dengan tahun 2023 dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Ketersediaan Air Tahun 2023: 30.735 liter/detik
 - Eksisting (kondisi terpakai): 3.010 liter/detik
 - Pengembangan (*on going* dan rencana): 28.125 liter/detik
2. Kebutuhan Tahun 2023: 22.989 liter/detik
 - Ibu Kota Baru (asumsi: 6 juta orang): 16.048 liter/detik
 - Domestik: 6.941 liter/detik
3. Neraca Air Tahun 2023: 7.745 liter/detik (positif)

Neraca air tersebut diatas masih perlu di verifikasi terkait potensi ketersediaan air dan degradasi DAS yang terjadi bila tidak dilakukan upaya pemeliharaan secara rutin.



Gambar 13. Sebaran Rata-rata Curah Hujan Bulanan Pada Lokasi Calon IKN
(Sumber: Chirps diunduh bulan Januari 2020)

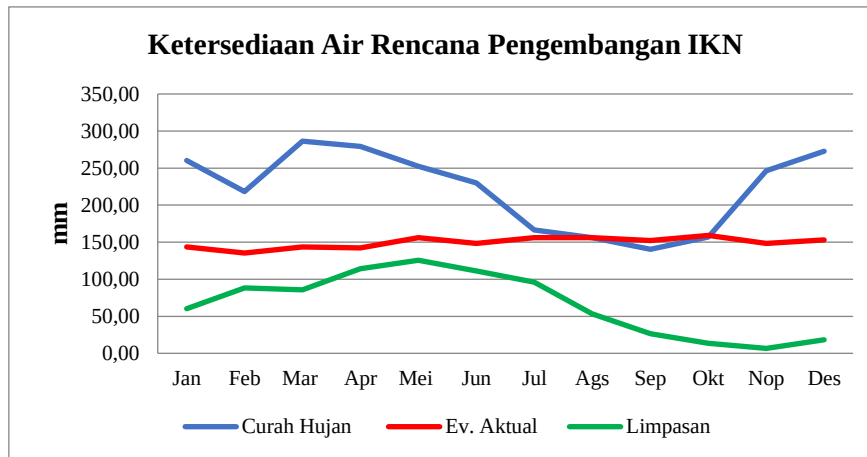
Dari Gambar 13 terlihat bahwa rata-rata curah hujan tertinggi di lokasi terjadi pada bulan Maret yaitu sebesar 286 mm dan terendah terjadi pada bulan September yaitu sebesar 140 mm. Berdasarkan Gambar 13 juga nampak bahwa rata-rata curah hujan bulanan di lokasi adalah lebih besar dari 100 mm sepanjang tahun dan bahkan pada bulan Januari, Maret, April, Mei dan Desember curah hujan bulannya lebih dari 250 mm/ bulan. Berdasarkan data tersebut diatas, total hujan tahunan di lokasi Rencana Pengembangan IKN adalah sebesar 2.666 mm/ tahun.

Dari informasi diperoleh bahwa nilai evapotranspirasi aktual di lokasi IKN adalah sebesar 1.794,2 mm/ tahun. Juga diketahui bahwa nilai limpasan tahunannya adalah sebesar 803 mm/tahun. Limpasan bulanan terbesar terjadi pada bulan Mei yaitu sebesar 126 mm dan limpasan bulanan terkecil terjadi pada bulan November yaitu sebesar 7 mm.

Untuk kondisi saat ini perhitungan neraca air tersebut diatas masih mencukupi untuk kebutuhan air kawasan IKN. Namun seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan perkembangan pembangunan di lokasi Rencana Pengembangan IKN maka perlu dilakukan simulasi dan proyeksi kebutuhan air di waktu mendatang agar dapat diantisipasi kemungkinan terjadi ketimpangan antara potensi dan kebutuhan air wilayahnya. Kiat dalam antisipasi ini termasuk melakukan pengelolaan wilayah sungai yang lebih baik agar supaya tidak terjadi kekurangan air. Salah satu upaya konkrit yang harus dilakukan adalah menjaga tutupan lahan eksisting saat ini dan bahkan melakukan upaya rehabilitasi lahan dan hutan agar meningkatkan tutupan lahan hutannya sesuai dengan *Master Plan* Rencana Pengembangan IKN.

Dengan meningkatkan tutupan lahan hutan maka akan mampu menangkap curah hujan (*cloud stripping*) yang jatuh di lokasi tersebut untuk mengisi tampungan-tampungan air, dan meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah. Masuknya air ke dalam tanah akan meningkatkan kapasitas simpanan *soil water*, walaupun untuk hal ini masih ada faktor lain yang menentukan yaitu sifat fisik tanah dan kedalaman solum tanah mengingat daerah ini adalah non-CAT. Alternatif lain untuk meningkatkan potensi air adalah dengan membangun

waduk/bendungan sehingga air yang mengalir dapat ditampung dan tidak terbang ke laut. Ketersediaan air di IKN dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Ketersediaan Air Rencana Pengembangan Calon IKN

Dari Gambar 14 terlihat bahwa jika dibandingkan antara potensi curah hujan dengan evapotranspirasi aktualnya, maka pada bulan September di lokasi IKN akan terjadi defisit air. Namun demikian defisit air yang terjadi relatif kecil sehingga dapat dipenuhi dari persediaan air di bulan sebelumnya, dan bahkan di bulan selanjutnya sudah terjadi surplus air lagi. Dengan demikian total persediaan air tahunan di lokasi IKN masih mencukupi untuk memenuhi kebutuhan air eksistingnya.

Keberadaan CAT terdekat dengan lokasi calon IKN adalah CAT Samarinda-Bontang. Namun demikian, pengambilan air tanah dari CAT ini tidak disarankan sebab daya dukungnya relatif rendah, hanya antara 5 sampai 10 m³/detik, dan letak akuifer yang cukup dalam. Hal ini juga sesuai dengan amanat Undang-Undang Sumber Daya Air Nomor 17 Tahun 2019, bahwa pemakaian air permukaan agar di dahulukan sebelum menggunakan air tanah. Disamping itu kualitas air yang dihasilkan dari air tanah sering tidak layak untuk diminum karena kandungan zat besi yang cukup tinggi.

Sebagai alternatif sumber air baku, bila terdapat lubang-lubang bekas penggalian tambang batubara yang tidak di reklamasi atau ditutup kembali, lubang berisi air hujan ini dapat dimanfaatkan sebagai tandon air. Pemanfaatan lubang-lubang bekas galian tambang batubara sebagai kolam tampungan air akan dapat menambah ketersediaan air permukaan.

Konsep penyediaan air di Rencana Pengembangan IKN adalah konsep kota mandiri, dimana IKN akan menyediakan air bersih yang 100% berasal dari sumber lokal, bersih, aman untuk diminum, serta sistem sanitasi yang efektif dan efisien untuk melindungi warga dan propertinya dari banjir dan risiko iklim. Karenanya konsep penyediaan air di IKN akan berbasis manajemen inovasi dengan memanfaatkan teknologi terkini. Salah satu aspek penting untuk menjaga kualitas air adalah mencegah pencemaran badan air dengan limbah padat maupun cair. Terkait dengan hal ini perlu diterapkan kebijakan pencemar membayar (*polluters pay*

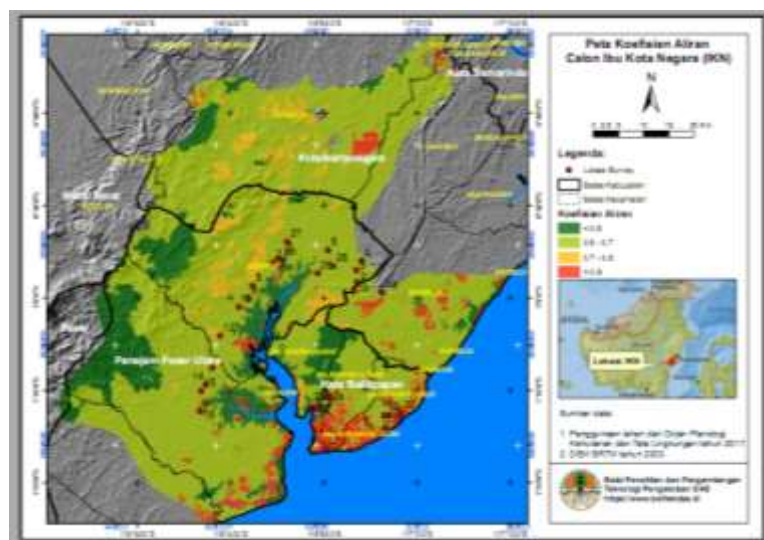
principle). Diharapkan IKN akan menjadi kota pertama dengan kemandirian air lengkap. IKN akan menyediakan air bersih yang 100% berasal dari sumber lokal, bersih, aman untuk diminum, serta sistem sanitasi yang efektif dan efisien untuk melindungi warga dan propertinya dari banjir dan risiko iklim.

2.3. PENGENDALIAN DAYA RUSAK AIR

Volume banjir perlu diketahui untuk mengantisipasi daya guna dan daya rusak air (banjir). Data debit pada suatu DTA (daerah tangkapan air) dan DAS (daerah aliran sungai) diperlukan untuk dapat melakukan perencanaan dan pengembangan sumber daya air. Karenanya data debit air pada DTA dan DAS di lokasi Rencana Pengembangan IKN perlu diketahui.

Dari informasi yang diperoleh, volume banjir tertinggi di Kecamatan Sepaku terjadi pada penutupan lahan yaitu berupa semak belukar sebesar 20,008,487.64 m³, kemudian secara berturut-turut adalah pada areal transmigrasi sebesar 8,616,294.69 m³, dan pada areal perkebunan sebesar 7,753,519.06 m³. Hal yang mempengaruhi besarnya volume banjir adalah luasan penutupan lahan. Dalam hal ini penutupan lahan terluas ada di Kecamatan Sepaku. Disamping luasan, faktor lain yang menentukan besar volume banjir adalah nilai koefisien alirannya. Hal ini dapat dilihat pada areal perkebunan, sekalipun luasan tutupan lahannya lebih luas dari areal transmigrasi namun karena nilai koefisien alirannya lebih kecil maka volume banjirnya menjadi lebih kecil dari pada areal transmigrasi.

Dari informasi, koefisien aliran di Kecamatan Sepaku yang tertinggi adalah pada penutupan lahan berupa areal tambang dan pemukiman. Hal ini disebabkan karena kedua jenis penutupan lahan tersebut kondisinya terbuka (tanpa tutupan) sehingga curah hujan yang jatuh di kedua jenis penutupan lahan tersebut lebih banyak yang menjadi air limpasan permukaan dari pada yang terinfiltrasi ke dalam tanah.



Gambar 15. Distribusi Spasial Koefisien Limpasan di Lokasi Rencana IKN

Dari informasi, volume banjir tertinggi terjadi di Kecamatan Samboja pada penutupan lahan berupa semak belukar. Kemudian volume banjir terbesar kedua terjadi pada penutupan lahan berupa pertanian lahan kering dan semak. Hal ini disebabkan karena pengaruh luas tutupan lahan yang besar sehingga menyebabkan volume banjirnya juga besar. Secara spasial Gambar 15 menyajikan peta koefisien aliran di lokasi Rencana Pengembangan IKN.

Pengendalian banjir di calon IKN perlu di dukung oleh sistem drainase. Sistem pengendalian banjir di calon IKN merupakan bangunan pengendali banjir (kanal banjir, kolam retensi, dan bendungan pengendali banjir) yang direncanakan untuk mengendalikan debit banjir dengan periode ulang 100 tahun. Sistem drainase merupakan jaringan saluran drainase utama untuk mengatasi genangan karena curah hujan 3-4 jam dengan periode ulang 25 tahun. Sistem drainase yang direncanakan harus aman terhadap ancaman daya rusak air karena erosi, longsor tebing, dan puncak banjir. Sistem drainase yang dikembangkan juga mempertimbangkan *layout* tata ruang yang sudah direncanakan.

2.4. KELEMBAGAAN IBU KOTA NEGARA

Perlu dipersiapkan kelembagaan pembangun dan pengelola calon IKN sesuai dengan peraturan perundangan. Lembaga ini diharapkan akan dapat menyiapkan master plan calon IKN dan akan turut mengawal implementasinya. Dengan demikian diharapkan hal-hal teknis dan non-teknis, seperti penyusunan struktur dan desain komponen IKN, termasuk memastikan ketersediaan sarana prasarana dasar, dan mempersiapkan penanganan aspek sosial, budaya, dan ekonomi. Dalam tahap pembangunan lembaga ini juga dapat ditugaskan menjaring investor untuk menyokong IKN. Setelah pembangunan IKN selesai lembaga ini dapat di tugaskan untuk menangani dan mengelola asset negara secara berkelanjutan di IKN tersebut.

Sedangkan untuk pengelolaan sumber daya air dapat dipertimbangkan pembentukan unit kerja khusus dalam kelembagaan yang akan dibentuk, dengan tugas menangani pengelolaan sumber daya air dari hulu ke hilir secara terintegrasi. Berbeda dengan manajemen pengelolaan sumber daya air di Balai Wilayah Sungai, unit kerja baru ini akan menangani secara terintegrasi keseluruhan pengelolaan sumber daya air antara penyediaan air baku sampai dengan penggunaan air tersebut oleh masyarakat maupun industri, termasuk mengelola jaringan drainase dan sanitasi di lokasi calon IKN.

III. DENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan paparan pada bagian terdahulu dapat diidentifikasi beberapa permasalahan menurut perspektif sumber daya air terkait rencana pembangunan Calon Ibu Kota Negara di Kalimantan Timur, sebagai berikut:

3.1. UMUM

1. Ada 6 Wilayah Sungai (WS) di sekitar calon IKN, yakni 3 WS kewenangan pusat dan 3 WS kewenangan provinsi yang dapat menyulitkan dalam melakukan koordinasi (berbasis IWRM dan SWMI) untuk pengelolaan sumber daya air di wilayah IKN.
2. Besarnya kebutuhan dana untuk pembangunan prasarana guna memenuhi kebutuhan air yang cukup bagi IKN terkendala oleh aturan KPBU bahwa air harus diselenggarakan oleh pemerintah dan tidak ada lagi istilah konsesi. Yang dimungkinkan hanya melakukan kerjasama dengan pihak ketiga.
3. Rencana untuk mempercepat pembangunan IKN sesuai target belum didukung oleh sistem monitoring dan evaluasi (monev) sejak tahap persiapan sampai operasionalisasi.
4. Pembangunan IKN masih difokuskan untuk pengembangan kawasan seluas 256 ribu hektar dan belum merupakan pengembangan makro secara ekonomi dan sosial terhadap wilayah dan kota-kota sekitarnya yang diproyeksikan sebagai kawasan pertumbuhan baru.
5. Konsep pengelolaan air baku yang akan dikembangkan di IKN belum dituangkan ke dalam *Water Masterplan* yang merujuk pada RUTR yang telah diselaraskan dengan Pola dan Rencana WS, yang mengatur tentang:
 - a) ketersediaan air baku yang dipenuhi dari bendungan, tampungan air, dan koneksitas drainase dengan tampungan;
 - b) pelaksanaan 3 R (*Reduce, Reuse, Recycle*) untuk penggunaan air;
 - c) adaptasi antara lembaga penyelenggara SPAM yang direncanakan dengan PP SPAM yang ada; dan
 - d) adanya ketidakpastian dan kerentanan air baku dari sumber-sumber air yang ada.

3.2. KONSERVASI SDA

1. Luas area lokasi IKN (Ibu Kota Negara) adalah 256 ribu hektar dengan luas hutan tersisa 30- 40%. Area lokasi IKN sendiri akan dikembangkan sehingga 70% merupakan area terbuka, dengan 60% akan dirawat sebagai daerah yang dilindungi. Pekerjaan rumah terbesar untuk mewujudkan IKN pada 2045 sebagai satu kota futuristik yang terjaga ekosistemnya (*zero net carbon*) adalah melakukan penghutanan kembali

areal hutan di sekitarnya yang saat ini sudah dijadikan perkebunan kelapa sawit dan pertambangan batubara.

2. Persyaratan lingkungan yang berat karena pembangunan IKN yang tidak lepas dari sorotan dunia internasional. Hal ini khususnya terjadinya dampak lingkungan pada tahap awal dalam melakukan pengolahan dan pematangan tapak yang sangat rawan erosi dan sedimentasi terhadap badan air di sekitarnya.
3. Pengembangan wilayah belum direncanakan secara kolaboratif dan sinergis dalam mewujudkan visi IKN baru, karena hal ini bukan semata menjadi tugas Ditjen SDA Kementerian PUPR. Padahal untuk menjaga agar kawasan tidak tumbuh sebagai kawasan liar yang sulit ditata, dan berdampak lingkungan yang sulit dimitigasi, diperlukan kolaborasi antar K/L termasuk Kementerian ATR yang memiliki tugas dan fungsi mengendalikan tata ruang.
4. Berbagai jenis kualitas air akan masuk ke badan air secara simultan, baik air buangan maupun air akibat *back water*, sehingga mempersulit upaya dalam mendesain sistem air buangan (*sewage system*).

3.3. PENDAYAGUNAN SDA

1. Pertumbuhan daerah administrasi di sekitar calon IKN akan meningkatkan pertumbuhan penduduk yang mendorong peningkatan kebutuhan air, sementara ada keterbatasan ketersediaan air di lokasi calon IKN.
2. Lokasi calon IKN berada pada daerah non-CAT dan minim dari ketersediaan air. Perlu dukungan sistem penyediaan air baku yang dapat mencukupi kebutuhan IKN dan daerah sekitarnya.
3. Kondisi lokasi IKN yang berbukit membuat *water supply system* menuntut pengaturan kembali, karena menggunakan lintasan yang pendek yang hal ini semula tidak diperhatikan. Tantangan ini harus diberi solusi yang memadai.
4. Pasokan air baku untuk IKN masih belum dapat dipastikan dari aspek kuantitas, kualitas, dan sustainabilitasnya; baik untuk kebutuhan air bersih rumah tangga, industri, dan pertanian.
5. Kualitas air di Kalimantan tergolong air asam. Air tersebut dapat melarutkan logam berat sehingga tidak baik dijadikan air baku untuk air minum.

3.4. PENGENDALIAN DAYA RUSAK AIR

1. Ketersediaan infrastruktur sumber daya air belum memadai untuk mengendalikan daya rusak air, sebagaimana terlihat dari fenomena banjir yang masih kerap terjadi di kota-kota di sekitar IKN, seperti Balikpapan, Samarinda, Kutai Kartanegara dan Penajam Paser Utara

2. Dampak perubahan iklim meningkatkan potensi bahaya kekeringan, kebakaran hutan, dan kekurangan ketersediaan air bersih selama musim kemarau di masa mendatang
3. Kondisi geologi yang kurang menguntungkan yakni tidak ada CAT dan banyaknya patahan, memberi beban tersendiri dalam membuat desain prasarana, khususnya prasarana sumber daya air.
4. Upaya untuk melakukan kolaborasi dalam pembangunan jaringan utilitas (listrik, air minum dan saluran drainase) guna meminimalisir dampak lingkungan ternyata sulit diwujudkan antara lain karena kriteria elevasi dan larangan pembangunan kolam retensi banjir di kawasan riparian.
5. Berhubung data informasi terkait klimatologi iklim lokal, curah hujan serta data debit sangat terbatas dan kurang valid, perlu kehati-hatian untuk menentukan dimensi ideal sungai dan drainase utama untuk pengendalian banjir.
6. RTRW dan RDTR sebagai dasar dalam pembangunan IKN tidaklah cukup untuk pembangunan prasarana dan melakukan pengelolaan (rekayasa) lingkungan setempat. Belum adanya topografi detail (*contour masterplan*) akan menimbulkan kesulitan saat melakukan pengendalian banjir dan mencegah agar pengembang tidak melakukan rekayasa topografis versinya sendiri.

3.5. PERAN SERTA MASYARAKAT

1. Pertambahan penduduk dari luar Kalimantan akan berdampak besar terhadap struktur masyarakat, cara hidup, aspek sosial, budaya dan ekonomi. Budaya kosmopolitan dapat mendesak budaya lokal dan dapat menggeser identitas asli suku-suku Kalimantan.
2. Perencanaan pembangunan yang bersifat nonstruktural dan nonfisik kurang mendapat perhatian dalam pembangunan IKN. Padahal penyiapan sosial tidak kalah penting dengan pembangunan fisik.

3.6. SISTEM INFORMASI SDA

Kerangka Sistem Informasi Sumber Daya Air belum termasuk dalam pembangunan IKN.

IV. REKOMENDASI

Berdasarkan identifikasi permasalahan pada bagian terdahulu Dewan Sumber Daya Air Nasional menyampaikan rekomendasi menurut perspektif sumber daya air terkait rencana pembangunan Calon Ibu Kota Negara di Kalimantan Timur, sebagai berikut:

4.1. UMUM

1. Menambah dan menetapkan satu WS Strategis Nasional Ibu Kota (IKN) Negara dengan batas-batas: sebelah selatan WS Kendilo dan sebelah Barat dan Utara adalah DAS Mahakam, dan sebelah Timur Selat Makasar sehingga mempermudah pengelolaannya.
2. Segera dibuat Pola dan Rencana pengelolaan sumber daya air di WS strategis IKN dengan mempertimbangkan Sungai Mahakam sebagai sumber air yang dapat diandalkan di wilayah IKN dan dapat sekaligus digunakan sebagai kanal navigasi.
3. Dalam penyusunan Pola dan Rencana perlu disusun skenario menghadapi kemungkinan keadaan terburuk terutama di kawasan IKN 256 ribu hektar.
4. Membangun dan mengkaji model integrasi/ kerjasama dalam pengelolaan WS–WS yang memiliki status kewenangan berbeda sebagai salah satu alternatif untuk mendukung ketersediaan air IKN.
5. Melakukan *review* Rencana Umum Tata Ruang agar potensi sumber daya air yang ada dapat dimanfaatkan secara optimal. Selanjutnya menyusun Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Kalimantan Timur, RTRW Kabupaten Penajam Paser Utara (PPU), dan Kabupaten Kutai Kartanegara (Kukar), sehingga kondusif untuk implementasi pengelolaan wilayah sungai terpadu dan berkelanjutan.
6. BUMN/ BUMD yang akan mengelola penyediaan air minum di wilayah IKN segera ditetapkan sehingga dapat melakukan kerjasama dengan pihak swasta sesuai ketentuan peraturan perundangan yang berlaku.
7. Mengefektifkan sistem monitoring dan evaluasi serta pengendalian kegiatan secara langsung di lapangan dengan memanfaatkan teknologi mutakhir agar progres pembangunan IKN dapat dipantau dari jauh secara akurat.
8. Perlu dibuat konsep pengembangan makro secara ekonomi dan sosial terhadap wilayah dan kota-kota sekitarnya yang diproyeksikan sebagai kawasan pertumbuhan baru yang terintegrasi dengan kawasan seluas 256 ribu hektar.
9. Kebijakan pengelolaan sumber daya air nasional perlu dijadikan acuan bagi pengelolaan sumber daya air di IKN dan wilayah sekitarnya, sehingga model pengelolaan sumber daya air di IKN dapat menjadi contoh bagi daerah lain.

10. Perencanaan dan pelaksanaan pembangunan sarana dan prasarana sumber daya air hendaknya dilakukan bersama dengan melibatkan lintas kementerian/lembaga terkait, pemerintah daerah dan masyarakat.
11. Diusulkan pembentukan badan otorita pembangunan dan pengembangan IKN untuk mengelola penyiapan *Masterplan*, perencanaan, pengembangan, dan pelaksanaan konstruksi di calon IKN.
12. Mempertimbangkan pembentukan unit kerja atau divisi pengelolaan sumber daya air terpadu (*integrated water resources management*) di dalam rancangan lembaga yang akan dibentuk sebagai pengelola kawasan IKN dapat ditangani oleh satu unit kerja tersendiri.

4.2. KONSERVASI SDA

1. Perlu disiapkan *Masterplan* untuk penghutanan kembali wilayah disekitar IKN dan manfaatnya bagi IKN secara ekologis. Sehingga program penghutanan kembali daerah penyangga IKN tidak bersifat *project oriented*. Diharapkan penghutanan kembali dapat memulihkan keanekaragaman hayati hutan Kalimantan.
2. Diperlukan simulasi dan modeling terkait perubahan fungsi lahan yang dilakukan di IKN, sehingga dampak perubahan yang terjadi dapat terukur.
3. Perlu perencanaan yang melibatkan pihak terkait antar K/L untuk kolaborasi dan sinergi dalam mengendalikan perkembangan wilayah satelit penyangga Ibu Kota secara terkonsep dan tertata dengan baik termasuk konservasi untuk daerah tangkapan air (DTA)
4. Dapat dibangun beberapa IPAL dengan memperhatikan topografi dan lokasi yang tidak terpengaruh lagi oleh *back water*.
5. Memastikan keberlanjutan ekologi IKN melalui upaya peningkatan perlindungan dan pelestarian sumber air, meningkatkan pengawetan air, serta peningkatan pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.
6. Perlu mengadopsi dan menerapkan teknologi baru yang dianggap layak dalam konservasi sumber daya air atau memperbanyak tampungan air seperti konsep *sponge city*, *forest city*, pengelolaan air limbah dan persampahan berdasarkan prinsip 4R (*reduce, reuse, recycle, recovery*) untuk mewujudkan konsep *smart city* di dalam IKN.
7. Menerapkan prinsip *zero delta Q* dalam pengelolaan sumber daya air.
8. Menerapkan prinsip pencemar membayar dalam pengelolaan sumber daya air.
9. Memperkuat penegakan hukum untuk menjaga kelestarian daerah tangkapan air di sekitar kawasan IKN.

4.3. PENDAYAGUNAAN SDA

1. Diupayakan agar IKN dapat menyediakan air bersih secara mandiri yang 100% berasal dari sumber WS setempat, bersih, aman untuk diminum, serta sistem sanitasi yang efektif dan efisien.
2. Memperbanyak pembangunan tampungan air (waduk, embung, dan lainnya) yang sejalan dengan konsep *sponge city* termasuk membawa air dari Sungai Mahakam untuk mencukupi kebutuhan air baku.
3. Pemanfaatan lokasi bekas galian tambang batu bara di sekitar IKN yang direkomendasikan oleh Kementerian LHK guna menambah jumlah tampungan air permukaan.
4. Membuat beberapa desain alternatif untuk *water supply* dengan pilihan teknologi yang paling tepat serta sesuai tantangan dan kondisi lapangan.
5. Segera dibuat Pola dan Rencana pengelolaan sumber daya air di WS strategis IKN dengan mempertimbangkan Sungai Mahakam sebagai sumber air yang dapat diandalkan di wilayah IKN dan dapat sekaligus digunakan sebagai kanal navigasi.
6. Mencari alternatif sumber air melalui pengawetan air, penyulingan air laut dan air tampungan individual serta daur ulang air yang direncanakan secara terintegrasi dalam sistem pasokan air baku.
7. Pemerintah menyiapkan skema khusus untuk pembiayaan air minum sebagai akibat dari kondisi lokal yang sangat spesifik.
8. Perlu teknologi yang tepat untuk menjadikan air baku yang bersifat asam menjadi air minum yang layak.

4.4. PENGENDALIAN DAYA RUSAK AIR

1. Pengendalian daya rusak air dilakukan melalui pendekatan struktural dan non-struktural secara seimbang untuk mengurangi resiko bencana banjir.
2. Pembangunan IKN harus mengacu pada Rencana Aksi Nasional Mitigasi dan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim (RANMAPI) dalam bidang sumber daya air, keciptakaryaan dan penataan ruang.
3. Agar lebih cermat dalam perencanaan dan pelaksanaan konstruksi khususnya bangunan.
4. Perlu diupayakan pembangunan jaringan utilitas terpadu (listrik, air minum, saluran drainase dan sebagainya) yang sejak awal perencanaannya dirancang secara kolaboratif dalam rangka mewujudkan IKN sebagai kota masa depan.
5. Perlu melakukan audit kembali terhadap asumsi-asumsi perencanaan (prasarana) sesuai dengan iklim lokal, misalnya periodisasi curah hujan dan curah hujan ekstrem, serta melakukan berbagai simulasi atas kelayakan dan keandalan desain yang dirancang.

6. Menyediakan data dan informasi tentang topografi wilayah IKN yang lebih detail yang dapat dijadikan acuan perencanaan sarana dan prasarana yang digunakan oleh semua pihak yang bersifat mengikat.

4.5. PERAN SERTA MASYARAKAT

1. Diperlukan proyeksi pertumbuhan penduduk sebagai dampak pembangunan dan aktifitas di IKN.
2. Penyiapan prakondisi sosial budaya masyarakat agar siap menghadapi dan menyesuaikan diri terhadap perubahan-perubahan sosial, budaya dan ekonomi, termasuk pemahaman, kesadaran, sikap, dan perilaku positif terhadap sumber daya air baik terkait aspek konservasi, pendayagunaan, maupun pencegahan resiko daya rusak air.
3. Perlu dilakukan penyiapan sosial (*social engeneering*) melalui program sosialisasi dan pelatihan baik bagi masyarakat yang akan tinggal di sana maupun masyarakat setempat yang akan berada di lingkungan IKN, termasuk melibatkan masyarakat khususnya generasi muda setempat dalam kegiatan-kegiatan pembangunan IKN.

4.6. SISTEM INFORMASI SDA

Untuk mendukung konsep *smart city* diperlukan sistem informasi SDA yang efektif sebagai bagian dari *smart water management* di wilayah IKN dan sekitarnya guna mendukung kegiatan konservasi dan pengendalian pencemaran serta seluruh operasi pendayagunaan dan pengendalian daya rusak air.

MATRIKS REKOMENDASI DAN TINDAK PERSPEKTIF SDA UNTUK PENGEMBANGAN CALON IBU KOTA NEGARA

Dari permasalahan yang teridentifikasi pada bab terdahulu, dalam rangka mendukung pembangunan IKN Dewan Sumber Daya Air Nasional menyampaikan rekomendasi yang tertuang dalam tabel berikut beserta tindaklanjut yang diharapkan dilakukan oleh K/L terkait.

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAK LANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
UMUM			UTAMA	PENDUKUNG
1. Ada 6 Wilayah Sungai (WS) di sekitar calon IKN, yakni 3 WS kewenangan pusat dan 3 WS kewenangan provinsi yang akan menyulitkan dalam melakukan kordinasi (berbasis IWRM dan SWMI) untuk pengelolaan sumber daya air di wilayah IKN.	a. Menambah dan menetapkan satu WS Strategis Nasional Ibu Kota (IKN) Negara dengan batas-batas: sebelah selatan WS Kendilo dan sebelah Barat dan Utara adalah DAS Mahakam, dan sebelah Timur Selat Makasar sehingga mempermudah pengelolaannya.	Melakukan analisis 11 DAS yang sebelumnya masuk WS Mahakam yang layak untuk digabungkan menjadi WS IKN yang memenuhi kriteria parameter WS Strategis IKN, sebagai berikut: a. secara administratif termasuk dalam wilayah IKN atau berbatasan langsung; b. secara potensial mendukung pemenuhan kebutuhan air untuk IKN; dan c. menyusun dan menetapkan kriteria khusus untuk diterapkan bagi WS Strategis IKN.	Kementerian PUPR	1. Kementerian LHK 2. Kementerian ATR/BPN 3. Kementerian ESDM 4. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
	b. Membangun dan mengkaji model integrasi/ kerjasama dalam pengelolaan WS–WS yang memiliki status kewenangan berbeda sebagai salah satu	a. Revisi pola dan rencana WS Mahakam yang sekaligus mempertimbangkan pengambilan air antar WS,	Kementerian PUPR	1. Kementerian LHK 2. Kementerian ESDM

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAK LANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
	alternatif untuk mendukung ketersediaan air IKN.	dalam hal ini dari WS Mahakam ke WS strategis IKN. b. Melakukan kajian kerjasama antar WS strategis IKN dan WS-WS disekitarnya dalam pengelolaan sumber daya air.		3. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
	c. Melakukan <i>review</i> tata ruang RUTR agar potensi sumber daya air yang ada dapat dimanfaatkan secara optimal. Selanjutnya menyusun RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah) Provinsi Kalimantan Timur, Kabupaten Penajam Paser Utara (PPU), dan Kabupaten Kutai Kartanegara (Kukar), sehingga kondusif untuk implementasi pengelolaan wilayah sungai terpadu dan berkelanjutan.	a. Percepatan revisi tata ruang pusat maupun daerah untuk mendukung IKN. b. Percepatan penyusunan RTR KSN IKN (Integrasi darat dan laut).	Kementerian ATR/BPN	1. Kementerian Kelautan dan Perikanan 2. Kementerian PUPR 3. Kementerian LHK 4. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
2. Besarnya kebutuhan dana untuk pembangunan prasarana guna memenuhi kebutuhan air yang cukup bagi IKN terkendala oleh aturan KPBU bahwa air harus diselenggarakan oleh pemerintah dan tidak ada lagi istilah konsesi. Yang dimungkinkan hanya	BUMN/ BUMD yang akan mengelola penyediaan air minum di wilayah IKN segera ditetapkan sehingga dapat melakukan kerjasama dengan pihak swasta sesuai ketentuan peraturan perundangan yang berlaku.	a. Melakukan analisis dan kajian dalam rangka pengembangan dan penyelenggaraan SPAM di IKN melalui inventarisasi sumber-sumber air beserta debitnya. b. Segera melakukan kajian dan peninjauan model kerjasama badan usaha milik negara dengan badan usaha milik	Kementerian PUPR	1. Kementerian Dalam Negeri 2. Kementerian Badan Usaha Milik Negara 3. Kementerian Investasi/ Badan Koordinasi

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAK LANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
melakukan kerjasama dengan pihak ketiga.		swasta sesuai dengan ketentuan peraturan perundangan yang berlaku.		Penanaman Modal 4. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
3. Rencana untuk mempercepat pembangunan IKN sesuai target belum didukung oleh sistem monitoring dan evaluasi (monev) sejak tahap persiapan sampai operasionalisasi.	Mengefektifkan sistem monitoring dan evaluasi serta pengendalian kegiatan secara langsung di lapangan dengan memanfaatkan teknologi mutakhir agar progres pembangunan IKN dapat dipantau dari jauh secara akurat.	a. Segera melakukan <i>review</i> dan menentukan tindak lanjut pembangunan IKN dengan jadwal baru yang jelas dan tegas secara terkoordinasi dengan melibatkan K/L terkait. b. Menyusun sistem monitoring dan evaluasi pembangunan IKN yang transparan, komprehensif dan efektif yang didasarkan pada upaya percepatan.	Kementerian PPN/Bappenas	1. Kementerian PUPR 2. Kementerian LHK 3. Kementerian ESDM 4. Kementerian ATR/BPN 5. Kementerian Badan Usaha Milik Negara 6. Kementerian Pertanian 7. Kementerian Kelautan dan Perikanan 8. Kementerian Pertahanan 9. K/L terkait lainnya

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAK LANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
				10. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
4. Pembangunan IKN masih difokuskan untuk pengembangan kawasan seluas 256 ribu hektar dan belum merupakan pengembangan makro secara ekonomi dan sosial terhadap wilayah dan kota-kota sekitarnya yang diproyeksikan sebagai kawasan pertumbuhan baru.	Perlu dibuat konsep pengembangan makro secara ekonomi dan sosial terhadap wilayah dan kota-kota sekitarnya yang diproyeksikan sebagai kawasan pertumbuhan baru yang terintegrasi dengan kawasan seluas 256 ribu hektar.	Konsep pengembangan wilayah Kalimantan secara makro yang tercantum dalam RPJMN 2019 - 2024 perlu diacu dalam rangka pembangunan IKN, yakni mempercepat pertumbuhan wilayah dan memantapkan perannya sebagai lumbung energi nasional dan salah satu paru-paru dunia.	Kementerian PPN/Bappenas	1. Kementerian PUPR 2. Kementerian LHK 3. Kementerian ESDM 4. Kementerian ATR/BPN 5. Kementerian Badan Usaha Milik Negara 6. Kementerian Pertanian 7. Kementerian Kelautan dan Perikanan 8. Kementerian Pertahanan 9. Kementerian Perhubungan 10. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAK LANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
				11. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
5. Konsep pengelolaan air baku yang akan dikembangkan di IKN belum dituangkan ke dalam <i>Water Masterplan</i> yang merujuk pada RUTR yang telah diselaraskan dengan Pola dan Rencana WS, yang mengatur tentang: 1) ketersediaan air baku yang dipenuhi dari bendungan, tampungan air, dan koneksitas drainase dengan tampungan; 2) pelaksanaan 3 R (<i>Reduce, Reuse, Recycle</i>) untuk penggunaan air; 3) adaptasi antara lembaga penyelenggara SPAM yang direncanakan dengan PP SPAM yang ada; dan	a. Segera dibuat Pola dan Rencana pengelolaan sumber daya air di WS strategis IKN dengan mempertimbangkan Sungai Mahakam sebagai sumber air yang dapat diandalkan di wilayah IKN dan dapat sekaligus digunakan sebagai kanal navigasi. b. Dalam penyusunan Pola dan Rencana perlu disusun skenario menghadapi kemungkinan keadaan terburuk terutama di kawasan IKN 256 ribu hektar.	a. Menginisiasi dan melakukan percepatan penyusunan Pola dan Rencana pengelolaan sumber daya air setelah ditetapkannya WS Strategis Nasional IKN. b. Penyusunan Pola dan Rencana pengelolaan WS Strategis Nasional IKN sekaligus merupakan bagian untuk melakukan <i>review</i> serta menggali data dan informasi yang lebih <i>reliable</i> untuk mengkoreksi asumsi-asumsi perencanaan sebelumnya. c. Berdasarkan Pola dan Rencana tersebut disusun <i>Water Masterplan</i> IKN yang berbasis pada sumber air yang andal yakni Sungai Mahakam. d. Perlu disusun skenario menghadapi kemungkinan	Kementerian PUPR	1. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika 2. Kementerian LHK 3. Kementerian ATR/BPN 4. Kementerian ESDM 5. Pemda (Kaltim, PPU, Kukar)

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAK LANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
4) adanya ketidakpastian dan kerentanan air baku dari sumber-sumber air yang ada.		keadaan buruk (pesimis) dalam Pola dan Rencana mengingat walaupun bendungan yang dibangun dipetkirakan surplus, namun kondisi daerah tangkapan airnya tidak memadai.		
	Kebijakan pengelolaan sumber daya air nasional perlu dijadikan acuan bagi pengelolaan sumber daya air di IKN dan wilayah sekitarnya, sehingga model pengelolaan sumber daya air di IKN dapat menjadi contoh bagi daerah lain.	Menjadikan Kebijakan Sumber Daya Air Nasional (Jaknas) sebagai acuan dalam hal: a. Mewujudkan Ketahanan Air di wilayah IKN (WS Strategis Nasional IKN). b. Menjamin sifat komprehensif dari pengelolaan SDA yang meliputi kebijakan umum, konservasi, pendayagunaan, daya rusak air, partisipasi masyarakat, dan SISDA. c. Mewujudkan pengelolaan air yang terpadu (IWRM) d. Melaksanakan monitoring dan evaluasi berdasar matriks tindak lanjut dari disetiap K/L	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	1. Kementerian ESDM 2. Kementerian LHK 3. Kementerian ATR/BPN 4. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
	Perencanaan dan pelaksanaan pembangunan sarana dan prasarana sumber daya air hendaknya dilakukan bersama dengan melibatkan lintas	a. Menyusun rencana aksi dan rencana rekayasa teknis lainnya dengan melibatkan K/L terkait, pemerintah daerah dan	Kementerian PPN/Bappenas	1. Kementerian PUPR 2. Kementerian LHK

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAK LANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
	kementerian/lembaga terkait, pemerintah daerah dan masyarakat.	melibatkan masyarakat melalui konsultasi publik b. Satgas perlu menarasikan secara lebih jelas visi IKN dengan mereview berbagai rencana yang telah dibuat, khususnya terkait pengelolaan SDA.		3. Kementerian ATR/BPN 4. Kementerian ESDM 5. Kementerian Kelautan dan Perikanan 6. Kementerian Pertanian 7. Kementerian Dalam Negeri 8. Kementerian Perhubungan 9. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
	Diusulkan pembentukan badan otorita pembangunan dan pengembangan IKN untuk mengelola penyiapan <i>Masterplan</i> , perencanaan, pengembangan, dan pelaksanaan konstruksi di calon IKN.	a. Melakukan kajian tentang bentuk lembaga/otoritas pengelola IKN ,termasuk kajian hukum agar bentuk lembaga tidak bertentangan dengan ketentuan peraturan perundangan yang berlaku. b. Secara simultan membentuk unit kerja khusus untuk mengkonsolidasikan koordinasi	Kementerian PPN/Bappenas Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian	1. Kementerian PUPR 2. Kementerian ATR/BPN 1. Kementerian Koordinator

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAK LANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
		persiapan dan pelaksanaan pembangunan di lapangan.		Bidang Kemaritiman dan Investasi 2. Kementerian PPN/Bappenas 3. Kementerian PUPR.
	Mempertimbangkan pembentukan unit kerja atau divisi pengelolaan sumber daya air terpadu (<i>integrated water resources management</i>) di dalam rancangan lembaga yang akan dibentuk sebagai pengelola kawasan IKN dapat ditangani oleh satu unit kerja tersendiri.	a. Membentuk unit kerja/ pokja khusus yang bertanggungjawab SDA dalam struktur lembaga otoritas pengelola IKN. b. Unit Kerja SDA bekerja lebih awal untuk menyediakan data dan informasi mengenai sumber daya air yang dibutuhkan untuk perencanaan kebijakan serta perencanaan dan rancang bangun prasarana serta memberikan dukungan ketersediaan air untuk sebelum dan selama pelaksanaan pembangunan IKN.	Kementerian PUPR	1. Kementerian Koordinator Bidang 2. Kementerian LHK 3. Kementerian ESDM 4. Kementerian Pertanian 5. Kementerian Kelautan dan Perikanan

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
				5. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
2. Persyaratan lingkungan yang berat karena pembangunan IKN yang tidak lepas dari sorotan dunia internasional. Hal ini khususnya terjadinya dampak lingkungan pada tahap awal dalam melakukan pengolahan dan pematangan tapak yang sangat rawan erosi dan sedimentasi terhadap badan air di sekitarnya.	Diperlukan simulasi dan modeling terkait perubahan fungsi lahan yang dilakukan di IKN, sehingga dampak perubahan yang terjadi dapat terukur.	a. Melakukan simulasi dan membuat pemodelan terkait adanya erosi, sedimentasi, dan perubahan aliran permukaan. b. Hasil simulasi dan pemodelan dijadikan acuan dalam menetapkan asumsi-asumsi dalam perencanaan infrastruktur (saluran, bendungan, dan jalan rintisan) di areal IKN.	Kementerian PUPR	Kementerian LHK
3. Pengembangan wilayah belum direncanakan secara kolaboratif dan sinergis dalam mewujudkan visi IKN baru, karena hal ini bukan semata menjadi tugas Ditjen SDA Kementerian PUPR . Padahal untuk menjaga agar kawasan tidak tumbuh sebagai kawasan liar yang sulit ditata dan berdampak lingkungan yang sulit dimitigasi diperlukan kolaborasi antar	Perlu perencanaan yang melibatkan pihak terkait antar K/L untuk kolaborasi dan sinergi dalam mengendalikan perkembangan wilayah satelit penyangga Ibu Kota secara terkonsep dan tertata dengan baik termasuk konservasi untuk daerah tangkapan air (DTA)	a. Menyusun <i>Masterplan</i> Kota Satelit yang terintegrasi dengan <i>Masterplan</i> IKN sebagai konsekuensi dari pembangunan IKN berbasis kewilayahan. b. Mengintegrasikan perencanaan dan pengendalian pembangunan kota-kota satelit dengan IKN agar dapat berinteraksi secara sinergis, sehingga pertumbuhan IKN akan berbarengan dengan	Kementerian ATR/BPN	1. Bappenas 2. Kementerian PUPR 3. Kementerian LHK 4. Kementerian Perhubungan 5. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
K/L termasuk Kementerian ATR/BPN yang memiliki tugas dan fungsi mengendalikan tata ruang.		pertumbuhan wilayah atau kota-kota satelit di sekitarnya. c. Mengembangkan kerjasama dan sinergi jangka panjang dalam perencanaan antara IKN dan pemerintah daerah sekitarnya		
4. Berbagai jenis kualitas air akan masuk ke badan air secara simultan, baik air buangan maupun air akibat <i>back water</i> , sehingga mempersulit upaya dalam mendesain sistem air buangan (<i>sewage system</i>)	Dapat dibangun beberapa IPAL dengan memperhatikan topografi dan lokasi yang tidak terpengaruh lagi oleh <i>back water</i> .	Melaksanakan pembangunan beberapa IPAL yang lokasinya tersebar dan memiliki saluran terpisah yang dibangun berdasarkan kondisi topografi setempat.	Kementerian PUPR	1. Kementerian LHK 2. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
	Memastikan keberlanjutan ekologi IKN melalui upaya peningkatan perlindungan dan pelestarian sumber air, meningkatkan pengawetan air, serta peningkatan pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.	a. Melaksanakan kegiatan perlindungan dan pelestarian sumber air dengan cara: 1) pemeliharaan fungsi resapan dan fungsi daerah tangkapan air; 2) pengendalian pemanfaatan SDA; 3) pengisian pada sumber air; 4) pengaturan prasarana dan sarana sanitasi; 5) pengendalian pembangunan dan penerapan RUTR;	Kementerian LHK	1. Kementerian PUPR 2. Kementerian Pertanian 3. Kementerian Kelautan dan Perikanan 4. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
		limbah air dan sampah ke badan air d. Melakukan konservasi air dan tanah dengan cara (1)vegetatif, (2)sipil teknis, (3)kimiawi, (5) nonteknis berupa penyadaran masyarakat, (6)rekayasa tata ruang dan pemukiman kembali	Kementerian LHK	4. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar) 1. Kementerian PUPR 2. Kementerian Kelautan dan Perikanan 3. Kementerian Pertanian 4. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
	Perlu mengadopsi dan menerapkan teknologi baru yang dianggap layak dalam konservasi sumber daya air atau memperbanyak tampungan air seperti konsep <i>sponge city</i> , <i>forest city</i> , pengelolaan air limbah dan persampahan berdasarkan prinsip 4R (<i>reduce, reuse, recycle, recovery</i>) untuk mewujudkan konsep <i>smart city</i> di dalam IKN.	Melakukan kajian untuk menerapkan dimensi konservasi dalam konsep <i>Smart City</i> yang meliputi konsep perkotaan: a. <i>Sponge City</i> dilakukan dengan cara: 1) perlindungan wilayah kota yang sensitif secara ekologis (sungai, danau/situ, dan saluran) untuk memulihkan	Kementerian PUPR	1. Kementerian LHK 2. Kementerian Perindustrian 3. Kementerian ATR/BPN

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
		kerusakan ekosistem perkotaan; 2) inventarisasi dan rehabilitasi serta membangun jaringan koridor tampungan alami/ekologi, dan 3) mempertahankan kapasitas penyimpanan tampungan air alami, memperkuat kendali sumber air, dan membangun sistem resapan dengan mengatur secara ketat jalan perkotaan, RTH, sistem air perkotaan, area permukiman, dan membangun prasarana untuk melindungi tampungan air. b. <i>Forest City</i> diwujudkan dalam rangka menjadikan Kalimantan sebagai paru-paru dunia dan memperbaiki kerusakan dan mengkonservasi ekosistem IKN dan sekitarnya. <i>Forest City</i> sebaiknya mengacu kepada konsep <i>Green City</i> yang meliputi (1) <i>green planning and design</i>, (2) <i>green open space</i>,		

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
		(3) <i>green waste</i>, (4) <i>green transportation</i>, (5) <i>green water</i>, (6) <i>green energy</i>, (7) <i>green building</i>, (8) <i>green urban community</i>. c. Prinsip Daur Ulang diintegrasikan dengan konsep ekonomi berkelanjutan (<i>circular economy</i>) dalam menciptakan Indonesia Bersih (<i>Making Indonesia 4.0</i>) dengan cara <i>reduce</i> yakni optimasi penggunaan air yang dapat digunakan kembali (<i>reuse</i>) dan penggunaan air hasil dari daur ulang (<i>recycle</i>) maupun dari proses kembali (<i>recovery</i>) dengan melakukan perbaikan (<i>repair</i>) kualitasnya		
	Menerapkan prinsip <i>zero delta Q</i> dalam pengelolaan sumber daya air.	1. Melaksanakan penerapan prinsip <i>zero delta Q</i> dikawasan imbuhan dengan cara: a. pemanfaatan ruang terbuka secara terbatas untuk kegiatan budidaya sehingga tanah memiliki kemampuan tinggi dalam menahan limpasan air hujan; b. penyediaan sumur resapandan/atau sebagai	Kementerian ATR/BPN	1. Kementerian PUPR 2. Kementerian LHK 3. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
		pengganti wilayah resapan yang tertutup bangunan; dan c. penerapan prinsip <i>zero delta Q</i> pada setiap kegiatan pembangunan terutama untuk kegiatan pembangunan wilayah yang dimulai saat mengajukan ijin membangun. 2. Melaksanakan prinsip <i>zero delta Q</i> untuk pengendalian banjir melalui: a. optimalisasi tampungan air; b. pembuatan sumur resapan; c. penataan lahan dengan memperhatikan RTH dan penghijauan; dan d. membangun saluran drainase yang memadai.		
	Menerapkan prinsip pencemar membayar dalam pengelolaan sumber daya air.	Melaksanakan penerapan <i>polluters pay principle</i> dengan menegakkan peraturan UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lingkungan Hidup (pasal 87 ayat 1) yang diselaraskan UU No 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja.	Kementerian LHK	1. Kementerian PUPR 2. Kementerian Perindustrian 3. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
PENDAYAGUNAAN SDA			UTAMA	PENDUKUNG
1. Pertumbuhan daerah administrasi di sekitar calon IKN akan meningkatkan pertumbuhan penduduk yang mendorong peningkatan kebutuhan air, sementara ada keterbatasan ketersediaan air di lokasi calon IKN.	Diupayakan agar IKN dapat menyediakan air bersih secara mandiri yang 100% berasal dari sumber WS setempat, bersih, aman untuk diminum, serta sistem sanitasi yang efektif dan efisien.	Segera dilakukan peninjauan ulang Pola dan Rencana pengelolaan SDA WS setempat dengan memperhatikan: - pemanfaatan data terkini yang akurat mengenai potensi sumber daya air; - menyusun rencana kebutuhan air yang lebih rinci berdasarkan skenario pertumbuhan penduduk; dan - perencanaan sistem <i>supply</i> air dan termasuk keamanan pasokan air sebagai Ibu Kota Negara.	Kementerian PUPR	- Kementerian LHK - Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
2. Lokasi calon IKN berada pada daerah non-CAT dan minim dari ketersediaan air. Perlu dukungan sistem penyediaan air baku yang dapat mencukupi kebutuhan IKN dan daerah sekitarnya.	Memperbanyak pembangunan tampungan air (waduk, embung, dan lainnya) yang sejalan dengan konsep <i>sponge city</i> termasuk membawa air dari Sungai Mahakam untuk mencukupi kebutuhan air baku.	- Segera melakukan: <i>review</i> terhadap sumber – sumber air di wilayah IKN yang berpotensi untuk dijadikan tampungan air dan transfer air dari Sungai Mahakam termasuk kondisi DTA untuk memperkuat cadangan kebutuhan air dalam rangka mendukung IKN. - berdasarkan <i>point</i> 1 dan proyeksi kebutuhan air	Kementerian PUPR	- Kementerian LHK - Kementerian ATR/BPN - Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
		kedepan dilakukan pengitungan neraca air yang progresif kedepan.		
	b. Pemanfaatan lokasi bekas galian tambang batu bara di sekitar IKN yang direkomendasikan oleh Kementerian LHK guna menambah jumlah tampungan air permukaan.	b. Segera dilakukan studi kelayakan potensi lokasi bekas galian tambang batubara di sekitar IKN yang telah direkomendasikan dan jelas status <i>void</i> -nya untuk dimanfaatkan bagi pasokan air untuk IKN.	Kementerian PUPR	1. Kementerian LHK 2. Kementerian ESDM 3. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
3. Kondisi lokasi IKN yang berbukit membuat <i>water suply system</i> menuntut pengaturan kembali, karena menggunakan lintasan yang pendek yang hal ini semula tidak diperhatikan. Tantangan ini harus diberi solusi yang memadai.	Membuat beberapa desain alternatif untuk <i>water supply</i> dengan pilihan teknologi yang paling tepat serta sesuai tantangan dan kondisi lapangan.	Segera membuat detail desain alternatif terpilih untuk distribusi air bersih yang kualitas dan kuantitas memenuhi standar air minum termasuk memperhitungkan variabel sebagai berikut: (1) lokasi atau jarak sumber air; (2) sebaran dan cluster daerah layanan; (3) keadaan topografi (berbukit atau datar); dan (4) sistem pengaliran (gravitasi, pompa, dan gabungan).	Kementerian PUPR	Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kutar)

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
4. Pasokan air baku untuk IKN masih belum dapat dipastikan dari aspek kuantitas, kualitas, dan sustainabilitasnya; baik untuk kebutuhan air bersih rumah tangga, industri, dan pertanian.	a. Segera dibuat Pola dan Rencana pengelolaan sumber daya air di WS strategis IKN dengan mempertimbangkan Sungai Mahakam sebagai sumber air yang dapat di andalkan di wilayah IKN dan dapat sekaligus digunakan sebagai kanal navigasi.	a. Perlu segera melakukan: 1) kajian produk hukum yang berlaku terkait; 2) analisis data dan informasi tentang beberapa DAS yang akan digabungkan menjadi WS; 3) identifikasi kondisi dan permasalahan ekologi lokasi sekitar IKN; 4) pelibatan para pemangku kepentingan terkait dalam penyusunan Pola dan Rencana pengelolaan WS secara partisipatif; dan 5) identifikasi isu-isu strategis yang perlu dibahas bersama masyarakat untuk penyusun Pola dan Rencana WS.	Kementerian PUPR	1. Kementerian LHK 2. Kementerian ESDM 3. Kementerian Pertanian 4. Kementerian Kelautan dan Perikanan 5. Kementerian Perhubungan 6. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
	b. Mencari alternatif sumber air melalui pengawetan air, penyulingan air laut dan air tampungan individual serta daur ulang air yang direncanakan secara terintegrasi dalam sistem pasokan air baku.	b. Segera melakukan kajian tentang sumber air alternatif yang bisa dijadikan pasokan air IKN dari segi: 1) definisi dan spesifikasi; 2) jenis penggunaan (potable atau nonpotable); 3) persyaratan teknis; 4) kelebihan dan kelemahan; 5) keberlanjutan; dan 6) kelayakan ekonomi.	Kementerian PUPR	

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
	c. Pemerintah menyiapkan skema khusus untuk pembiayaan air minum sebagai akibat dari kondisi lokal yang sangat spesifik.	c. Melakukan kajian mendalam terkait aspek hukum, kelembagaan, model-model alternatif, <i>best practices</i> di negara-negara lain dan skema kerjasama penyelenggaraan SPAM sebagai prasarana pemenuhan hak atas air, sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.	Kementerian PUPR serta Kementerian PPN/Bappenas	1. Kementerian LHK 2. Kementerian ESDM 3. Kementerian Pertanian 4. Kementerian Kelautan dan Perikanan 5. Kementerian Perhubungan 6. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
5. Kualitas air di Kalimantan tergolong air asam. Air tersebut dapat melarutkan logam berat sehingga tidak baik dijadikan air baku untuk air minum.	Perlu teknologi yang tepat untuk menjadikan air baku yang bersifat asam menjadi air minum yang layak.	a. Menerapkan teknologi proses pengolahan air baku yang bersifat asam menjadi air baku yang layak di olah untuk menjadi air minum dalam penyelenggaraan SPAM. b. Mensosialisasikan teknologi proses pengolahan air baku yang bersifat asam menjadi air minum yang layak dalam skala rumah tangga.	Kementerian PUPR Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)	Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar) Kementerian PUPR

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
PENGENDALIAN DAYA RUSAK AIR			UTAMA	PENDUKUNG
1. Ketersediaan infrastruktur sumber daya air belum memadai untuk mengendalikan daya rusak air, sebagaimana terlihat dari fenomena banjir yang masih kerap terjadi di kota-kota di sekitar IKN, seperti Balikpapan, Samarinda, Kutai Kartanegara dan Penajam Paser Utara.	Pengendalian daya rusak air dilakukan melalui pendekatan struktural dan non-struktural secara seimbang untuk mengurangi resiko bencana banjir.	Menerapkan secara seimbang pendekatan struktural dan pendekatan nonstruktural, antara lain dengan: a. mengembangkan infrastruktur pengendalian daya rusak air yang berkelanjutan untuk debit rencana kala ulang 200 tahun; b. mengaplikasikan prinsip <i>zero delta Q policy</i> pada perencanaan dan pembangunan kota; c. konsisten menerapkan desain ruang terbuka hijau yang berfungsi untuk daur ulang dan penyerapan air hujan memenuhi sekurang-kurangnya 75% termasuk didalamnya 10% untuk lahan pertanian dari wilayah perkotaan sesuai pembagian sub bagian wilayah perkotaan; d. menerapkan <40% <i>footprint</i> bangunan dan tandon untuk memanen air hujan sesuai dengan konsep <i>Sponge City</i>; dan	Kementerian PUPR	1. Kementerian LHK 2. Kementerian Dalam Negeri 3. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
		e. melibatkan partisipasi masyarakat dalam perencanaan, pengendalian, dan pengawasan infrastruktur banjir di IKN dan akses menuju IKN.		
2. Dampak perubahan iklim meningkatkan potensi bahaya kekeringan, kebakaran hutan, dan kekurangan ketersediaan air bersih selama musim kemarau di masa mendatang.	Pembangunan IKN harus mengacu pada Rencana Aksi Nasional Mitigasi dan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim (RANMAPI) dalam bidang sumber daya air, keciptakaryaan dan penataan ruang.	Konsisten menerapkan RANMAPI di bidang Sumber Daya Air di IKN: a. Mitigasi: 1) mempersiapkan jaringan hidrologi yang tanggap terhadap dampak perubahan iklim, 2) melaksanakan program penyelamatan air, 3) melakukan pengendalian pemakaian air 4) menghindari pemanfaatan area yang beresiko tinggi sebagai kawasan terbangun. b. Adaptasi: 1) Menetapkan secara cermat neraca air WS dengan memperhitungkan perubahan iklim 2) Membangun prasarana pengendali banjir	Kementerian PUPR	1. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika 2. Kementerian LHK 3. Kementerian Kelautan dan Perikanan 4. Kementerian Pertanian 5. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
		3) Mengembangkan irigasi hemat air 4) Pembangunan jaringan air baku dengan saluran yang tertutup 5) Mempersiapkan skenario kemungkinan banjir rob dan gelombang eksrim		
3. Kondisi geologi yang kurang menguntungkan yakni tidak ada CAT dan banyaknya patahan, memberi beban tersendiri dalam membuat desain prasarana, khususnya prasarana sumber daya air.	Agar lebih cermat dalam perencanaan dan pelaksanaan kontruksi khususnya bangunan.	Menerapkan standar persyaratan minimum perencanaan ketahanan terhadap pergerakan tanah akibat sesar dan gempa untuk struktur bangunan gedung (SNI-1726-2002) yang bertujuan: a. menghindari terjadinya korban jiwa manusia oleh runtuhnya bangunan; b. membatasi kerusakan gedung; c. mengurangi ketidaknyamanan bagi penghuni bangunan ketika terjadi gempa; dan d. mempertahankan setiap saat layanan vital dari fungsi gedung.	Kementerian PUPR	1. Kementerian ESDM 2. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika
4. Upaya untuk melakukan kolaborasi dalam pembangunan jaringan utilitas (listrik, air minum dan saluran drainase) guna meminimalisir dampak	Perlu diupayakan pembangunan jaringan utilitas terpadu (listrik, air minum, saluran drainase dan sebagainya) yang sejak awal perencanaannya dirancang secara	Membangun Sarana Jaringan Utilitas Terpadu (SJUT) yang menyatukan jaringan listrik, telekomunikasi, informasi, air, minyak, gas, dan bahan bakar	Kementerian PUPR	1. Kementerian ESDM 2. Kementerian LHK 3. Kementaian Perhubungan

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
lingkungan ternyata sulit diwujudkan antara lain karena kriteria elevasi dan larangan pembangunan kolam retensi banjir di kawasan riparian.	kolaboratif dalam rangka mewujudkan IKN sebagai kota masa depan.	lainnya; serta sanitasi dan sejenisnya melalui tahapan: a. Melakukan kajian terhadap ketentuan peraturan perundangan setiap utilitas secara nasional untuk menyusun dasar hukum tentang SJUT untuk IKN b. Melakukan kajian empirik dan teknis tentang kapasitas setiap utilitas yang bisa diintegrasikan dalam SJUT c. Menyusun Master Plan SJUT untuk IKN		4. Kementerian Kominfo 5. Kementerian Badan Usaha Milik Negara 6. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)
5. Berhubung data informasi terkait klimatologi iklim lokal, curah hujan serta data debit sangat terbatas dan kurang valid, perlu kehati-hatian untuk menentukan dimensi ideal sungai dan drainase utama untuk pengendalian banjir.	Perlu melakukan audit kembali terhadap asumsi-asumsi perencanaan (prasarana) sesuai dengan iklim lokal, misalnya periodisasi curah hujan dan curah hujan ekstrim, serta melakukan berbagai simulasi atas kelayakan dan keandalan desain yang dirancang.	a. Melakukan analisis data curah hujan dengan menggunakan data pos-pos klimatologi terdekat dengan kawasan IKN, maupun dengan memanfaatkan GSMap (<i>Global Satelite Mapping of Precipitation</i>). b. Melakukan analisis debit banjir tahunan dengan menggunakan model hubungan antara curah hujan dengan debit di sungai. c. Melakukan penelitian konfirmatif terhadap data dan informasi H3 (hidrometeorologi, hidrologi dan hidrogeologi) untuk wilayah IKN	Kementerian PUPR	1. Kementerian ESDM 2. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
		yang bisa digunakan sebagai asumsi-asumsi dalam perencanaan/desain serta pembangunan sarana dan prasarana di IKN, termasuk guna melaksanakan simulasi kelayakannya. d. Melakukan simulasi kembali berdasarkan data dan informasi aktual yang telah terkonfirmasi , khususnya terkait sumber daya air, untuk mengubah rencana dan desain yang termuat dalam <i>Masterplan</i> IKN.		
6. RTRW dan RDTR sebagai dasar dalam pembangunan IKN tidaklah cukup untuk pembangunan prasarana dan melakukan pengelolaan (rekayasa) lingkungan setempat. Belum adanya Topografi Detail (<i>Contour Masterplan</i>) akan menimbulkan kesulitan saat melakukan pengendalian banjir dan mencegah agar pengembang tidak melakukan rekayasa topografis versinya sendiri.	Menyediakan data dan informasi tentang topografi wilayah IKN yang lebih detail yang dapat dijadikan acuan perencanaan sarana dan prasarana yang digunakan oleh semua pihak yang bersifat mengikat.	Perlu disiapkan <i>final</i> peta topografi (<i>Contour Masterplan</i>) secara detail dengan skala 1: 1.000 dengan kerapatan kontur per 1 meter untuk KIPP sehingga perencanaan pembangunan sarana dan prasarana sumber daya air (sungai, drainase utama dan drainase lingkungan) dan sarana prasarana lainnya lebih akurat.	Kementerian PUPR	1. Kementerian ATR/BPN 2. Badan Informasi Geospasial (BIG)

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
PERAN SERTA MASYARAKAT			UTAMA	PENDUKUNG
1. Pertambahan penduduk dari luar Kalimantan akan berdampak besar terhadap struktur masyarakat, cara hidup, aspek sosial, budaya dan ekonomi. Budaya kosmopolitan dapat mendesak budaya lokal dan dapat menggeser identitas asli suku- suku Kalimantan.	a. Diperlukan proyeksi pertumbuhan penduduk sebagai dampak pembangunan dan aktifitas di IKN. b. Penyiapan prakondisi sosial budaya masyarakat agar siap menghadapi dan menyesuaikan diri terhadap perubahan-perubahan sosial, budaya dan ekonomi, termasuk pemahaman, kesadaran, sikap, dan perilaku positif terhadap sumber daya air baik terkait aspek konservasi, pendayagunaan, maupun pencegahan resiko daya rusak air.	Melakukan analisa proyeksi pertumbuhan penduduk sebagai dampak pembangunan dan aktifitas IKN guna menyusun Pola dan Rencana pengelolaan SDA seluruh WS yang diusulkan. 1. Segera menyiapkan program sosialisasi dan penyiapan pra kondisi sosial budaya masyarakat menghadapi perubahan-perubahan cepat yang akan terjadi. 2. Melibatkan peran serta masyarakat dan dunia usaha sejak dini dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan dalam setiap kegiatan pengelolaan sumber daya air.	Kementerian Dalam Negeri	1. Kementerian PUPR 2. Kementerian LHK 3. Kementerian Pertanian 4. Kementerian Kelautan dan Perikanan 5. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
2. Perencanaan pembangunan yang bersifat nonstruktural dan nonfisik kurang mendapat perhatian dalam pembangunan IKN. Padahal penyiapan sosial tidak kalah penting dengan pembangunan fisik.	a. Perlu dilakukan penyiapan sosial (<i>social engeneering</i>) melalui program sosialisasi dan pelatihan baik bagi masyarakat yang akan tinggal di sana maupun masyarakat setempat yang akan berada di lingkungan IKN, termasuk melibatkan masyarakat khususnya generasi muda setempat dalam kegiatan-kegiatan pembangunan IKN.	Melaksanakan sosialisasi dan pelatihan baik bagi masyarakat yang akan tinggal di sana maupun masyarakat setempat yang akan berada di lingkungan IKN, termasuk melibatkan masyarakat khususnya generasi muda setempat dalam kegiatan-kegiatan pembangunan IKN.	Kementerian Dalam Negeri	1. Kementerian PUPR 2. Kementerian LHK 3. Kementerian Pertanian 4. Kementerian Kelautan dan Perikanan 5. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
SISTEM INFORMASI SDA			UTAMA	PENDUKUNG
Kerangka Sistem Informasi Sumber Daya Air belum termasuk dalam pembangunan IKN.	Untuk mendukung konsep <i>smart city</i> diperlukan sistem informasi SDA yang efektif sebagai bagian dari <i>smart water management</i> di wilayah IKN dan sekitarnya guna mendukung kegiatan konservasi dan pengendalian pencemaran serta seluruh operasi	Segera merancang system informasi SDA yang dapat diaktifkankan sejak tahap awal pembangunan IKN yang meliputi: 1) menyiapkan pusat data SDA di IKN;	Kementerian PUPR	1. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika 2. Kementerian ESDM

PERMASALAHAN	REKOMENDASI	TINDAKLANJUT	K/L PENANGGUNG JAWAB	
	pendayagunaan dan pengendalian daya rusak air.	2) inventarisasi data dasar/konten informasi yang dibutuhkan; 3) studi rasionalisasi jaringan dan membangun stasiun hidrologi dan klimatologi dikawasan WS Strategis IKN dan kawasan sekitar yang mempengaruhinya; 4) pemilihan platform dan teknologi yang tepat; 5) identifikasi jejaringnya yang perlu dilibatkan; 6) Mekanisme/prosedur pertukaran informasi antar jejaring (antar bagian pembangunan dan pengelolaan IKN); dan 7) Menyiapkan SDM pengelola dan penganggaran.		3. Kementerian LHK 4. Kementerian Perhubungan 5. Kementerian Pertanian 6. Kementerian Kelautan dan Perikanan 7. Pemda (Pemprov Kaltim, Kab, PPU, Kab Kukar)