

## Analisis Yuridis Penerapan *Smart Forest City* di Ibu Kota Nusantara: Harmonisasi antara Pembangunan dan Konservasi

Syafa Muhammad Afa Sons

Fakultas Hukum Universitas Gadjah Mada,

[syafamuhammadaufasons@mail.ugm.ac.id](mailto:syafamuhammadaufasons@mail.ugm.ac.id)

### ABSTRAK

Pemindahan ibu kota ke Ibu Kota Nusantara (IKN) dengan konsep *Smart Forest City* merupakan bagian dari proyek strategis nasional yang memerlukan kajian yuridis komprehensif untuk memastikan harmonisasi antara pembangunan dan konservasi lingkungan. Penelitian ini bertujuan menganalisis aspek hukum penerapan konsep *Smart Forest City* dalam pembangunan IKN, dengan fokus pada keselarasan regulasi nasional dan internasional serta implementasinya. Penelitian ini mengkaji bahan hukum primer berupa peraturan perundang-undangan dan perjanjian internasional, serta bahan hukum sekunder dari literatur akademis dan dokumen kebijakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerangka hukum yang ada telah memberikan landasan yang memadai untuk implementasi konsep *Smart Forest City*, namun masih memerlukan harmonisasi yang lanjut, terutama dalam aspek perlindungan lingkungan dan pengelolaan sumber daya alam. Tantangan utama terletak pada sinkronisasi berbagai regulasi sektoral dan pemenuhan komitmen internasional dalam konteks pembangunan keberlanjutan. Penelitian ini merekomendasikan penguatan instrumen hukum untuk mengatur integrasi teknologi pintar dengan konservasi lingkungan, serta peningkatan mekanisme pengawasan implementasi konsep *Smart Forest City* di IKN.

**Kata Kunci:** Analisis Yuridis; Pembangunan dan Konservasi; *Smart Forest City* IKN.

### ABSTRACT

*The relocation of the capital to Nusantara Capital City (IKN) with the Smart Forest City concept is part of a national strategic project that requires a comprehensive legal study to ensure harmony between development and environmental conservation. This research aims to analyse the legal aspects of implementing the Smart Forest City concept in the development of IKN, focusing on the alignment of national and international regulations and their implementation. The study examines primary legal sources such as legislation and international agreements, along with secondary legal sources from academic literature and policy documents. The findings indicate that the existing legal framework provides an adequate foundation for implementing the Smart Forest City concept, though further harmonization is needed, particularly in aspects of environmental protection and natural resource management. The main challenge lies in synchronizing various sectoral regulations and fulfilling international commitments within the context of sustainable development. This research recommends strengthening legal instruments to regulate the integration of smart technology with environmental conservation, as well as enhancing oversight mechanisms for implementing the Smart Forest City concept in IKN.*

**Keywords:** Development and Conservation; IKN Smart Forest City; Legal Analysis.

## A. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Indonesia sedang berada dalam fase transformasi besar dengan rencana pembangunan Ibu Kota Nusantara, yang dirancang sebagai pusat pemerintahan baru. Dalam konteks ini, *Smart Forest City* diperkenalkan untuk memadukan pembangunan modern yang berteknologi tinggi dengan keberlanjutan lingkungan. Konsep ini bertujuan untuk menciptakan kota yang tidak hanya efisien dalam menggunakan sumber daya, tetapi juga ramah lingkungan, dengan memanfaatkan potensi hutan tropis yang ada di Kalimantan Timur.<sup>1</sup> Keputusan pemindahan ibu kota ini dilatarbelakangi oleh berbagai pertimbangan strategis yang mencakup aspek geografis, demografis, ekonomi, hukum, dan lingkungan. Jakarta, sebagai ibu kota menghadapi beberapa permasalahan kompleks seperti kepadatan penduduk yang tinggi, penurunan permukaan tanah, banjir tahunan, dan ketimpangan pembangunan antara Indonesia barat dan timur.<sup>2</sup> Pemindahan ibu kota ke Kalimantan Timur merupakan solusi strategis untuk mengatasi permasalahan tersebut, sekaligus membuka peluang baru bagi pemerataan pembangunan nasional.

Konsep *Smart Forest City* yang diterapkan dalam pembangunan IKN merepresentasikan paradigma baru dalam pembangunan perkotaan di Indonesia. Konsep ini mengintegrasikan tiga (3) elemen utama: kecerdasan digital (*smart city*), keberlanjutan lingkungan (*green city*), dan pelestarian

---

<sup>1</sup> Mutaqin, Dadang J., Muhajah Babny Muslim, Nur Hygiawati Rahayu. "Analisis Konsep Forest City dalam Rencana Pembangunan Ibu Kota Negara." *Bappenas Working Papers Volume 4 No. 1, Kementerian PPN/Bappenas RI* (2021) <https://doi.org/10.47266/bwp.v4i1.87>

<sup>2</sup> Failaq, M. R. F., & Arelia, F. A. "Diskrepansi Sistem Pemerintahan Daerah Khusus Ibu Kota Negara (IKN) Nusantara." *JSKP: Jurnal Studi Kebijakan Publik*, 1(1),(2022) 57-69. <https://doi.org/10.21787/jskp.1.2022.57-69>

hutan (*forest city*).<sup>3</sup> Pendekatan terintegrasi ini bertujuan menciptakan model pembangunan perkotaan yang tidak hanya modern dan efisien, tetapi juga harmonis dengan lingkungan sekitarnya. IKN dirancang dengan visi menjadi *Smart Forest City* berkelanjutan yang mengintegrasikan teknologi modern dengan prinsip pelestarian lingkungan, dimana sebagian besar wilayah IKN akan terisi oleh ruang terbuka hijau.<sup>4</sup> Perencanaan tata ruang IKN didasarkan pada prinsip-prinsip *ecological planning* yang mengutamakan keseimbangan antara pembangunan dan pelestarian lingkungan. Zona kawasan konservasi telah ditetapkan secara strategis untuk melindungi area-area dengan nilai ekologis tinggi, termasuk hutan primer dan sekunder yang menjadi habitat bagi spesies endemik Kalimantan.

Sebagai salah satu proyek strategis nasional, pembangunan IKN memerlukan kerangka regulasi komprehensif untuk memastikan keseimbangan antara pembangunan dan pelestarian lingkungan. Terdapat tiga (3) aspek utama yang saling terintegrasi terhadap kerangka hukum lingkungan hidup di IKN: tata ruang, lingkungan hidup, pembangunan berkelanjutan. Ketiga aspek ini membentuk fondasi hukum yang mengatur pembangunan IKN serta konservasi dan perlindungan. Undang - Undang penataan Ruang seperti UU No. 26 Tahun 2007 menjadi landasan fundamental dalam perencanaan spasial IKN.<sup>5</sup> Pasal 3 dari UU tersebut menetapkan tujuan penataan ruang untuk mewujudkan ruang wilayah

---

<sup>3</sup> Ayu, Nitia. "Analysis of Sustainable and Green Urbanism Discourses: Cases study of New Smart-forest City Kalimantan Indonesia." *Master's thesis International Development Studies Utrecht University, Faculty of Geosciences* (2023). pp 11 - 12

<sup>4</sup> Redaksi Nusantara+ (2024). "Transformasi IKN: Smart and Forest City dengan 75 Persen Ruang Terbuka Hijau." <https://nusantaraplus.id/sorotan/transformasi-ikn-smart-and-forest-city-dengan-75-persen-ruang-terbuka-hijau/> (Diakses 24 Oktober 2024).

<sup>5</sup> Undang Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang

nasional yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan.<sup>6</sup> Penetapan IKN sebagai Kawasan Strategis Nasional (KSN) berdasarkan Pasal 10 ayat (1) memberikan dasar hukum untuk penerapan regulasi khusus dalam pengelolaannya. Analisis dari UU No. 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup menjadi landasan hukum utama dalam aspek perlindungan lingkungan di IKN.<sup>7</sup> UU ini menjadi aspek yang krusial karena meliputi instrumen pencegahan pencemaran oleh pembangunan. Pasal 14 yang membahas tentang pencemaran lingkungan hidup yang disebabkan oleh kegiatan manusia merupakan salah satu regulasi yang wajib diterapkan dalam pembangunan IKN untuk konservasi lingkungan serta melindungi keanekaragaman hayati di daerah IKN.<sup>8</sup> UU No. 3 Tahun 2022 tentang Ibu Kota Nusantara menjadi landasan utama yang mengatur tidak hanya aspek pemindahan ibu kota, tetapi juga prinsip – prinsip pembangunan yang harus jalani.<sup>9</sup> UU ini memberikan landasan khusus untuk pembangunan IKN dengan dua prinsip keberlanjutan, yaitu prinsip pembangunan berkelanjutan yang mencakup bidang keseimbangan ekologi, keberlanjutan ekonomi, keadilan sosial, dan identitas budaya. Lalu terdapat pula prinsip kedua yaitu tata kelola lingkungan, yang terdapat struktur kelembagaan IKN, mekanisme koordinasi, sistem pengawasan, serta partisipasi masyarakat dalam pembangunan dan pengembangan IKN sebagai *Smart Forest City*.

Indonesia, sebagai negara yang berkomitmen terhadap perlindungan lingkungan global telah terikat oleh berbagai instrumen hukum

---

<sup>6</sup> Pasal 3 UU No. 26 Tahun 2007

<sup>7</sup> Undang Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

<sup>8</sup> Pasal 14 UU No. 32 Tahun 2009

<sup>9</sup> Undang Undang Nomor 3 Tahun 2022 tentang Ibu Kota Negara

internasional yang mengatur aspek konservasi dan pelestarian. Kerangka hukum internasional ini memiliki implikasi signifikan terhadap pembangunan IKN, terutama dalam konteks implementasi konsep *Smart Forest City*. Signifikansi kerangka hukum internasional dalam pembangunan IKN tercermin dalam tiga (3) aspek utama. Pertama, sebagai negara yang terikat dalam berbagai perjanjian internasional, Indonesia memiliki kewajiban hukum untuk mengimplementasikan ketentuan-ketentuan yang telah disepakati. Kedua, standar internasional memberikan *benchmark* teknis yang dapat memastikan kualitas pembangunan IKN sesuai dengan panduan konvensi internasional. Ketiga, kerangka *best practices* internasional menyediakan panduan operasional yang telah teruji dalam implementasi prinsip-prinsip pembangunan nasional. Pembangunan IKN sebagai *Smart Forest City* merupakan pembangunan yang memerlukan harmonisasi antara pembangunan infrastruktur dan perlindungan lingkungan, sehingga dapat meminimalkan dampak sosial dan ekologis yang kemungkinan dapat terjadi dalam proses pelaksanaannya.

## 2. Rumusan Masalah

Dengan berdasarkan latar belakang di atas penelitian ini mengkaji beberapa permasalahan utama:

1. Bagaimana harmonisasi antara konsep *Smart Forest City* dengan kerangka hukum lingkungan yang berlaku dalam konteks pembangunan IKN?
2. Sejauh mana implementasi konsep *Smart Forest City* di IKN dapat memenuhi standar perlindungan lingkungan nasional dan internasional?

3. Apa tantangan dan peluang yuridis dalam penerapan konsep *Smart Forest City* di IKN?

### 3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif, yang merupakan pendekatan penelitian hukum dengan cara mengkaji dan menganalisis bahan-bahan pustaka atau data sekunder sebagai bahan dasar untuk diteliti.<sup>10</sup> Pemilihan metode ini didasarkan pada karakteristik penelitian yang berfokus pada analisis terhadap norma-norma hukum dan regulasi yang berkaitan dengan pembangunan IKN dalam konteks *Smart Forest City*.

## B. PEMBAHASAN

### 1. Implementasi *Smart Forest City* dalam Konteks IKN

#### 1.1. Konservasi Lingkungan Alam

Lokasi IKN yang berada di wilayah hutan tropis dengan keanekaragaman hayati tinggi membuat konservasi lingkungan menjadi salah satu aspek fundamental dalam implementasi *Smart Forest City*. Konsep *Forest City* yang digambarkan sebagai kota hutan yang didominasi oleh bentang *landscape* berstruktur hutan atau Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang memiliki fungsi ekosistem sangat relevan dengan visi IKN sebagai *Smart, Green, Beautiful, and Sustainable city*.<sup>11</sup> Perlindungan dan restorasi ekosistem hutan

---

<sup>10</sup> K. Benuf, and M. Azhar, "Metodologi Penelitian Hukum sebagai Instrumen Mengurai Permasalahan Hukum Kontemporer," *Gema Keadilan*, vol. 7, no. 1, pp. 20-33, (April 2020) : <https://doi.org/10.14710/gk.2020.7504>

<sup>11</sup> Kementerian PPN/Bappenas "New state capital to implement forest city concept, prioritising environmental factors." <https://ikn.go.id/storage/press-release/2020/en/eng-2-siaran-pers-terapkan-forest-city-ibu-kota-negara-pertahankan-ruang-terbuka-hijau-dan-tekan-environmental-footprint.pdf> (Diakses 24 Oktober 2024).

merupakan tanggung jawab utama dalam implementasi *Smart Forest City*. Pemerintah melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) melakukan program Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) yang mencakup *analysis carrying capacity natural resources*, estimasi *environmental impacts*, *performance ecosystem services*, *level vulnerability to climate change*, *potential biodiversity*, dan *resilience for biodiversity*.<sup>12</sup> Hasil KLHS ini digunakan sebagai pedoman dalam proses pembangunan dan pengembangan IKN untuk memastikan bahwa pembangunan tidak mengganggu lingkungan sekitarnya.

Implementasi *Smart Forest City* juga bertujuan untuk mencapai *carbon neutral* dalam pembangunan IKN. Prinsip – prinsip *forest city* yang ditetapkan mencakup konservasi sumber daya alam dan habitat satwa, terknoeksi dengan alam, pembangunan rendah karbon, sumber daya air yang memadai, pembangunan terkendali serta pelibatan masyarakat dalam mewujudkan *Forest City*. Pembangunan rendah karbon ini sangat penting untuk mempertahankan keseimbangan lingkungan, kapasitas sumber daya alam, dan daya tampung lingkungan hidup. Integrasi teknologi pintar dengan prinsip-prinsip *forest city* dapat meningkatkan efisiensi energi hingga 30% dan mengurangi emisi karbon sebanyak 25%.<sup>13</sup> Selain itu, pembangunan rendah karbon juga membantu meingkatkan kualitas udara dan air permukaan dan akan mencegah deforestasi di wilayah IKN.

## 1.2. Infrastruktur Teknologi dan Ekologi

---

<sup>12</sup> Primiantoro, E. "Environmental Planning and strategic environmental Assessment: Policies and implementation in Indonesia." *Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan*. (2020)

<sup>13</sup> Siagian, Abdhy Walid, Muhammad Syammakh Daffa Alghazali, and Habib Ferian Fajar. "Penerapan Konsep *Forest City* dalam Upaya Mencapai *Carbon Neutral* pada Pembangunan Ibu Kota Negara." *Jurnal Studi Kebijakan Publik* 1, no. 1 (2022): 1-12.

Pembangunan infrastruktur IKN diproyeksikan sebagai program percontohan dalam integrasi teknologi digital dengan sistem ekologi alami. Penggunaan sensor *Internet of Things* (IoT) untuk monitoring kualitas udara, air, dan biodiversitas menjadi komponen esensial dalam manajemen lingkungan perkotaan modern. Sistem ini memungkinkan pemantauan *real-time* terhadap parameter lingkungan kritis yang mencakup berbagai aspek keberlanjutan ekosistem perkotaan. Dalam konteks pembangunan IKN, integrasi infrastruktur teknologi dan ekologi diwujudkan melalui implementasi jaringan sensor terdistribusi yang mencakup seluruh wilayah kota. Jaringan ini terdiri dari ribuan sensor yang terhubung ke sistem pusat manajemen data, memungkinkan pengumpulan dan analisis data lingkungan secara terus-menerus. Sensor-sensor ini dipasang di berbagai titik strategis seperti taman kota, koridor hijau, area konservasi, dan zona penyanggah untuk memantau berbagai parameter lingkungan termasuk tingkat polusi udara, kelembaban tanah, kualitas air, dan pergerakan satwa liar.<sup>14</sup>

### 1.3. Manajemen Sumber Daya Manusia

Pengelolaan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam pengembangan Ibu Kota Negara (IKN) memerlukan pendekatan yang menyeluruh dan strategis. Implementasi konsep *Smart Forest City* membutuhkan tenaga kerja dengan keterampilan khusus yang menggabungkan pemahaman teknologi digital serta kesadaran lingkungan. Dalam peralihan menuju IKN, manajemen SDM menghadapi dua tantangan utama: pertama, menyiapkan serta

---

<sup>14</sup> Belva, Cyrilla Daveisha Quisha, and Bintang Raspati. "Pengembangan Teknologi Dalam Memanfaatkan Energi Terbarukan Di Ibu Kota Nusantara Dengan Program Smart City." *Journal of Law, Administration, and Social Science* 4, no. 5 (2024): 910 - 916



mengelola perpindahan Aparatur Sipil Negara (ASN) dari Jakarta ke IKN, dan kedua, memperkuat kapasitas SDM lokal di Kalimantan Timur. Proses pemindahan ASN ini perlu direncanakan dengan baik, tidak hanya dari sisi administrasi, namun juga dengan mempertimbangkan aspek sosial-ekonomi dan psikologis. Sistem manajemen SDM yang dikembangkan harus mampu memfasilitasi adaptasi pegawai terhadap lingkungan kerja dan kehidupan baru di IKN. Pengembangan keterampilan digital menjadi prioritas utama dalam strategi manajemen kota yang terintegrasi, termasuk analisis big data untuk pengambilan keputusan berbasis data dan penerapan teknologi untuk upaya pelestarian lingkungan.<sup>15</sup>

Perubahan pola pikir dari pendekatan konvensional menuju model *Smart Forest City* membutuhkan transformasi mendasar dalam cara pandang serta perilaku kerja. Program pengembangan SDM tidak hanya berfokus pada peningkatan keterampilan teknis, tetapi juga pembentukan nilai dan sikap yang mendukung keberlanjutan lingkungan. Hal ini mencakup pemahaman mendalam mengenai prinsip ekonomi sirkular, efisiensi energi, dan pelestarian sumber daya alam. Pengembangan SDM di IKN mengintegrasikan indikator keberlanjutan dalam sistem evaluasi kinerja. *Key Performance Indicators* (KPI) disusun dengan mempertimbangkan dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan.<sup>16</sup>

Sebagai *Smart Forest City*, kolaborasi dengan institusi pendidikan dan pelatihan menjadi strategi kunci dalam

---

<sup>15</sup> Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan. "SDM Mumpuni, Penggerak Transformasi di Ibu Kota Negeri." <https://www.kemerkopmk.go.id/sdm-mumpuni-penggerak-transformasi-di-ibu-kota-negeri> (Diakses 25 Oktober 2024)

<sup>16</sup> Kedepuitan Bidang Transformasi Hijau dan Digital, "Cetak Biru Kota Cerdas Nusantara." *Otorita Ibu Kota Nusantara* (2023)

pengembangan SDM IKN. Kemitraan dengan universitas dan lembaga penelitian dikembangkan untuk merancang program pendidikan dan pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan spesifik dari IKN. Program magang dan penelitian kolaboratif memfasilitasi transfer pengetahuan dan pengembangan inovasi dalam pengelolaan kota pintar.<sup>17</sup> Monitoring dan evaluasi sistem manajemen SDM dilakukan secara berkelanjutan dengan memanfaatkan *analytics tools*. *Data-driven* analisis SDM memungkinkan identifikasi tren, prediksi kebutuhan pengembangan, dan pengukuran efektivitas program SDM di IKN. Sistem ini mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam perencanaan dan pengembangan SDM.

## 2. Regulasi Lingkungan yang Berlaku Terhadap pembangunan IKN

### 2.1. Kerangka Hukum dalam Pembangunan *Smart Forest City* IKN

Pembangunan IKN menghadapi tantangan kompleks dalam harmonisasi berbagai regulasi yang mengatur aspek pembangunan infrastruktur dan konservasi lingkungan. Konflik regulasi ini muncul sebagai konsekuensi dari tumpang tindih kewenangan dan perbedaan interpretasi antara berbagai instrumen hukum yang berlaku. Kompleksitas ini semakin meningkat dengan adanya beragam kepentingan sektoral yang harus diakomodasi dalam kerangka pembangunan keberlanjutan. Analisis mendalam terhadap berbagai regulasi yang berpotensi konflik menjadi krusial untuk memastikan implementasi konsep *Smart Forest City* yang efektif.

#### 2.1.1. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

---

<sup>17</sup> Otorita IKN. "Otorita IKN bekerja sama dengan lembaga – lembaga dalam bidang riset guna menciptakan SDM di Nusantara (2024)." <https://www.ikn.go.id/otorita-ikn-bekerja-sama-dengan-lembaga-lembaga-dalam-bidang-riset-guna-menciptakan-sdm-di-nusantara> (Diakses 23 Oktober 2024).

UU ini menjadi landasan utama dalam perlindungan lingkungan hidup di Indonesia, namun implementasinya dalam konteks pembangunan IKN menghadapi berbagai tantangan. Pasal 11 dari UU tersebut mengharuskan setiap kegiatan yang berdampak penting terhadap lingkungan untuk memiliki analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL), yang dalam konteks IKN harus mencakup area pembangunan yang sangat luas.<sup>18</sup> Proses penyusunan AMDAL untuk proyek sebesar IKN membutuhkan koordinasi yang kompleks antara berbagai pemangku kepentingan dan memerlukan waktu yang signifikan. Ketentuan tentang baku mutu lingkungan tertera dalam Pasal 20 juga menimbulkan tantangan dalam konteks pembangunan *smart city*, dimana standar yang ada mungkin belum mengakomodasi teknologi terbaru.<sup>19</sup>

UU ini juga mengatur tentang perizinan lingkungan yang prosesnya harus diintegrasikan dengan berbagai izin sektoral lainnya. Kewajiban pelestarian fungsi lingkungan hidup sebagaimana diatur dalam Pasal 67 harus diselaraskan dengan kebutuhan pembangunan infrastruktur modern. Sanksi administratif dan pidana yang diatur dalam UU ini juga memerlukan mekanisme penegakan yang jelas dalam konteks pembangunan IKN.

### 2.1.2. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan

Implementasi UU Kehutanan dalam pembangunan IKN menghadapi kompleksitas tersendiri, terutama dalam aspek peruntukan kawasan hutan. Proses alih fungsi kawasan hutan

---

<sup>18</sup> Pasal 11 UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

<sup>19</sup> Pasal 20 UU No. 32 Tahun 2009

untuk pembangunan IKN harus melalui mekanisme yang ketat sebagaimana diatur dalam Pasal 19.<sup>20</sup> Ketentuan tentang pengelolaan hutan dalam Pasal 21 juga harus diselaraskan dengan konsep *Smart Forest City* yang menggabungkan teknologi dengan konservasi. Sistem pemantauan kawasan hutan yang diatur dalam UU ini perlu direvisi untuk mengakomodasi teknologi *smart city*. Perlindungan keanekaragaman hayati dalam kawasan hutan harus dijamin meski ada pembangunan infrastruktur modern seperti IKN. Mekanisme kompensasi dan rehabilitasi hutan yang terdampak pembangunan harus dijalankan secara efektif. Ketentuan tentang peran serta masyarakat dalam pengelolaan hutan juga harus dipertimbangkan dalam konteks pembangunan IKN.

### **2.1.3. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang**

Penataan ruang dalam konteks pembangunan IKN menghadapi tantangan signifikan dalam mengintegrasikan berbagai kepentingan. Ketentuan tentang proposi ruang terbuka hijau minimal 30% dari luas wilayah kota harus diselaraskan dengan kebutuhan pembangunan infrastruktur *smart city*.<sup>21</sup> Proses penyusunan rencana tata ruang wilayah harus mengakomodasi konsep *Smart Forest City* yang belum ada yurisprudensi sebelumnya di Indonesia. Mekanisme pengendalian pemanfaatan ruang harus diperkuat untuk mencegah penyimpangan dari rencana yang telah ditetapkan. UUPR menetapkan hierarki perencanaan tata ruang yang harus

---

<sup>20</sup> Pasal 19 UU No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan

<sup>21</sup> Pasal 29 ayat(2) UU No. 26 Tahun 2007

dipatuhi dalam dalam pembangunan IKN. Perencanaan tata ruang IKN harus mengacu pada Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) dan mempertimbangkan keterkaitan antar wilayah, antar fungsi kawasan, dan antar kegiatan kawasan.

Dalam konteks IKN, perencanaan tata ruang harus mampu mengakomodasi berbagai fungsi kota, mulai dari pusat pemerintahan hingga kawasan permukiman dan area konservasi. UUPR mengatur mekanisme pengendalian pemanfaatan ruang yang mencakup peraturan zonasi, perizinan, pemberian intensif dan disinsentif, serta peneanaan sanksi. Dalam konteks IKN, pengendalian pemanfaatan ruang menjadi krusial untuk memastikan bahwa pembangunan sesuai dengan rencana tata ruang yang telah ditetapkan. Pentingnya koordinasi dalam penataan ruang juga diterapkan oleh UUPR, baik secara antar sektor maupun antar tingkat pemerintahan. Koordinasi penataan ruang menjadi lebih kompleks karena melibatkan berbagai pemangku kepentingan dan sektor pembangunan.

#### **2.1.4. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2022 tentang Ibu Kota Negara**

Sebagai regulasi khusus untuk IKN, UU ini harus bisa menyelaraskan berbagai kepentingan pembangunan dan konservasi. Ketentuan tentang pembangunan berkelanjutan harus diimplementasikan secara konkret dalam setiap aspek Pembangunan.<sup>22</sup> Struktur dan sistem pemerintahan harus mendukung konsep *Smart Forest City*. Pengelolaan aset dan

---

<sup>22</sup> UU No. 3 Tahun 2022 Tentang Ibu Kota Negara

keuangan harus transparan dan terintegrasi dengan sistem digital. Sistem pengawasan dan evaluasi pembangunan harus menggunakan teknologi modern. Ketentuan tentang partisipasi masyarakat harus diimplementasikan melalui *platform* digital yang inklusif. Transisi pemindahan ibu kota harus mempertimbangkan aspek lingkungan dan sosial.

Dalam konteks manajemen sumber daya alam, konflik regulasi muncul antara berbagai peraturan sektoral yang mengatur penggunaan dan pengelolaan sumber daya. Regulasi di sektor kehutanan, misalnya, menetapkan parameter ketat untuk perlindungan kawasan hutan, sementara regulasi di sektor energi mendorong pengembangan infrastruktur energi terbarukan yang mungkin memerlukan konversi lahan hutan. Pembangunan listrik skala besar, meskipun sejalan dengan target energi bersih nasional, dapat bertentangan dengan regulasi konversi lahan dan perlindungan habitat alami.<sup>23</sup> Konflik ini mencerminkan tantangan yang lebih luas dalam menyeimbangkan berbagai kepentingan pembangunan keberlanjutan.

#### **2.1.5. Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 2 Tahun 2020 tentang Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup**

Peraturan Daerah (Perda) ini memberikan pedoman bagi Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dalam meningkatkan kualitas lingkungan hidup untuk mendukung kehidupan

---

<sup>23</sup> Wyatt, J. & Kristian M. "True Land Footprint of Solar Energy. *Great Plains Institute*. (2021)." <https://betterenergy.org/blog/the-true-land-footprint-of-solar-energy/> (Diakses 26 Oktober 2024).

manusia dan ekosistem di IKN. Pasal 2 dari Perda tersebut menjelaskan bahwa tujuan dari Peraturan ini adalah untuk memandu pemerintah dalam menjaga keberlanjutan lingkungan yang bermanfaat bagi kehidupan manusia dan ekologi.<sup>24</sup> Pada Pasal 5, peraturan ini merinci rencana Penyusunan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH), di mana Gubernur bertanggung jawab untuk menyusun RPPLH yang mencakup ekologi darat dan laut. Dalam penyusunan ini, terdapat beberapa hal penting yang harus diperhatikan, yaitu: i. Keragaman karakter dan fungsi ekologis ii. distribusi populasi iii. Persebaran potensi sumber daya alam iv. Kearifan lokal v. Aspirasi masyarakat vi. dampak perubahan iklim.

Perda ini juga menetapkan peran aktif masyarakat dalam menjaga lingkungan hidup. Masyarakat diberikan hak untuk mengawasi kegiatan, memberikan pendapat, saran, dan masukan. Dengan aturan yang melibatkan peran serta masyarakat Kalimantan Timur, diharapkan dapat meningkatkan kepedulian warga terhadap lingkungan, serta mendorong kemandirian dan pemberdayaan masyarakat. Untuk itu, diperlukan sosialisasi yang memadai agar masyarakat dapat memahami peran penting mereka dalam peran pengembangan *Smart Forest City* IKN serta dalam perlindungan lingkungan.

## 2.2. Penegakan Hukum

---

<sup>24</sup> Pasal 2 Peraturan Pemerintah Daeran Provinsi Kalimantan Timur Nomor 2 Tahun 2020 tentang Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Penegakan hukum dalam konteks pembangunan dan konservasi IKN merupakan hal yang sangat krusial, mengingat berbagai macam aspek yang terlibat. Pemerintah berkomitmen untuk membangun IKN yang berkelanjutan, sehingga hukum menjadi instrumen penting dalam memastikan keseimbangan antar pembangunan dan konservasi lingkungan. Peraturan yang ada perlu diperkuat melalui mekanisme pengawasan ketat dan kebijakan yang mempromosikan harmoni antara pembangunan dan konservasi lingkungan. Penegakan hukum yang efektif harus mencakup pendekatan yang bersifat preventif, korektif, serta restoratif demi memastikan lingkungan tetap terjaga, bahkan ketika aktivitas konstruksi terus berlanjut dalam skala besar.

Penekanan pada keberlanjutan pada pembangunan IKN memerlukan penerepan hukum yang berbasis pada prinsip pencegahan. Prinsip ini menuntut pemerintah dan otoritas berwenang untuk melakukan penilaian menyeluruh terhadap potensi dampak lingkungan sebelum memberikan izin atau memulai suatu proyek pembangunan. Penegakan hukum dalam hal ini harus disertai dengan kewajiban pelaksanaan AMDAL yang tidak hanya sekedar formalitas, tetapi dilakukan secara subsatansial untuk menilai kelayakan proyek dari perspektif ekologis. AMDAL yang menyeluruh dan benar-benar diterapkan dapat mengidentifikasi potensi kerusakan lingkungan lebih awal sehingga langkah-langkah penegakkan hukum yang mengharuskan adanya konsultasi publik dalam proses AMDAL juga harus memperkuat transparansi dan mengundang peran serta masyarakat dalam melindungi lingkungan mereka. Dengan demikian, hukum yang berbasis pencegahan ini



dapat mengurangi risiko degradasi lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas pembangunan di IKN.

Selanjutnya, aspek korektif dalam penegakan hukum di IKN juga tidak kalah pentingnya. Pendekatan korektif di sini berarti otoritas hukum harus siap untuk mengambil tindakan segera terhadap setiap pelanggaran yang terjadi di lapangan. Misalnya, jika ditemukan kegiatan yang melanggar izin lingkungan atau menyebabkan pencemaran, maka sanksi tegas harus segera diterapkan. Penegakan sanksi ini tidak hanya bertujuan untuk menghukum pelanggar, tetapi juga berfungsi sebagai deterrent bagi pihak lain yang mungkin berniat melakukan pelanggaran serupa. Dalam konteks IKN, di mana terdapat tekanan tinggi untuk mempercepat pembangunan, aspek korektif ini harus dilakukan dengan ketat untuk mencegah munculnya "kekebalan hukum" bagi pihak-pihak tertentu. Langkah korektif ini juga dapat berupa pemulihan kondisi lingkungan setelah terjadi kerusakan. Sebagai contoh, dalam hal terdapat kegiatan penebangan hutan yang tidak sesuai izin, maka pihak yang bertanggung jawab harus diwajibkan untuk melakukan reboisasi atau bentuk pemulihan lainnya.

Dalam kaitannya dengan pendekatan korektif ini, pemerintah dan otoritas setempat perlu memiliki koordinasi yang kuat dengan lembaga-lembaga penegak hukum seperti kepolisian, KLHK, serta pengawas independen untuk memastikan implementasi di lapangan berjalan sesuai dengan peraturan yang ada. Pengawasan secara berkala oleh pihak ketiga yang independen juga dapat menjadi cara efektif untuk menilai sejauh mana proyek pembangunan di IKN mematuhi regulasi lingkungan. Tidak hanya itu, peran masyarakat dan organisasi non-pemerintah (LSM) juga harus diakomodasi dalam

rangka memperkuat fungsi pengawasan, karena masyarakat lokal merupakan pihak yang paling memahami perubahan yang terjadi di lingkungan mereka. Melibatkan berbagai elemen ini menciptakan sistem pengawasan yang menyeluruh dan meminimalkan kemungkinan terjadinya korupsi, kolusi, dan nepotisme (KKN) dalam proses penegakan hukum lingkungan di IKN.

Sementara itu, pendekatan restoratif dalam penegakan hukum di IKN juga merupakan aspek yang perlu diperhatikan secara seksama. Restorasi di sini berarti adanya upaya untuk mengembalikan kondisi lingkungan yang telah terdegradasi akibat aktivitas manusia atau pembangunan. Pendekatan ini, meskipun membutuhkan biaya dan waktu yang tidak sedikit, tetap harus menjadi bagian integral dari kebijakan pembangunan IKN agar dampak lingkungan dapat diatasi dengan tepat. Dalam kasus terjadinya kerusakan lingkungan seperti pencemaran sungai atau penurunan kualitas udara akibat pembangunan, otoritas perlu menetapkan kewajiban bagi pihak pengembang untuk membiayai proses pemulihan lingkungan. Pendekatan restoratif ini juga perlu didukung oleh program-program jangka panjang seperti reboisasi, rehabilitasi kawasan lindung, dan pencegahan erosi melalui perbaikan tata kelola lahan.

Restorasi lingkungan tidak hanya dilakukan setelah terjadi kerusakan, tetapi juga dapat direncanakan sejak awal sebagai bagian dari perencanaan pembangunan di IKN. Misalnya, pembangunan kawasan hijau dan taman kota yang terintegrasi dengan sistem drainase yang baik dapat membantu mengurangi risiko banjir dan mengontrol erosi. Selain itu, pemanfaatan teknologi ramah lingkungan dalam proses konstruksi seperti penggunaan bahan

bangunan daur ulang atau teknologi penjernihan udara dapat mengurangi jejak karbon dari proyek tersebut. Dengan demikian, pendekatan restoratif dalam penegakan hukum dapat memberikan kontribusi besar terhadap tercapainya keseimbangan antara pembangunan dan keberlanjutan lingkungan.

Untuk mendukung penegakan hukum yang efektif dalam konservasi dan pembangunan IKN, penting pula untuk mengedepankan edukasi dan kesadaran lingkungan bagi masyarakat dan pihak terkait. Pemerintah dapat menyelenggarakan program-program sosialisasi yang menekankan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem serta meningkatkan pemahaman mengenai peraturan lingkungan yang berlaku. Edukasi ini tidak hanya ditujukan kepada masyarakat lokal, tetapi juga kepada para pengembang, kontraktor, dan semua pihak yang terlibat dalam proyek IKN. Pemahaman yang mendalam mengenai aturan dan potensi dampak lingkungan dari kegiatan pembangunan akan membantu mencegah terjadinya pelanggaran sejak awal, karena semua pihak memahami tanggung jawab mereka terhadap keberlanjutan lingkungan.

IKN sebagai kawasan yang baru dibangun memiliki peluang besar untuk menjadi contoh dalam penerapan prinsip pembangunan berkelanjutan yang ramah lingkungan. Dalam hal ini, pemerintah dapat menetapkan standar tinggi untuk bangunan hijau (*green building*) di seluruh kawasan IKN, di mana setiap bangunan diwajibkan untuk memenuhi kriteria efisiensi energi, pengelolaan limbah, dan konservasi air. Selain itu, infrastruktur yang dibangun juga harus dirancang sedemikian rupa agar dapat meminimalkan dampak negatif terhadap habitat alami dan keanekaragaman hayati yang ada di sekitarnya. Sebagai contoh, pemerintah dapat membangun koridor hijau yang memungkinkan hewan liar untuk bermigrasi tanpa terganggu oleh aktivitas manusia. Dengan cara ini,

pembangunan di IKN tidak hanya mempertimbangkan kepentingan manusia, tetapi juga memperhatikan keberlanjutan ekosistem.

### **3. Harmonisasi Regulasi Nasional dan Internasional**

#### **3.1. Landasan Konseptual Standar Internasional dalam Pembangunan Berkelanjutan**

Keselarasan regulasi nasional dengan standar internasional dalam konteks pembangunan IKN merupakan spek fundamental yang memerlukan pemahaman komprehensif tentang berbagai instrumen hukum internasional yang mengikat Indonesia. Standar internasional dalam pembangunan kota berkelanjutan telah mengalami evolusi signifikan selama beberapa dekade terakhir, mencerminkan kesadaran global yang semakin meningkat akan pentingnya keseimbangan antara pembangunan infrastruktur dan pelestarian internasional. Framework internasional yang menjadi acuan utama dalam pembangunan berkelanjutan tidak hanya mencakup aspek lingkungan, tetapi juga dimensi sosial dan ekonomi yang saling terkoneksi. Pemahaman mendalam tentang standar-standar ini menjadi krusial mengingat posisi strategis Indonesia dalam konteks global dan komitmennya terhadap berbagai perjanjian internasional yang berkaitan dengan pembangunan dan berkelanjutan.

Implementasi standar internasional dalam pembangunan IKN memerlukan pendekatan holistik yang mempertimbangkan kompleksitas interaksi antara berbagai elemen pembangunan, mulai dari infrastruktur fisik hingga sistem sosial-ekonomi yang mendukungnya. Harmonisasi antara regulasi nasional dan standar internasional harus memperhatikan karakteristik unik Indonesia sebagai negara kepulauan dengan keanekaragaman hayati yang

tinggi, sekaligus mengakomodasi aspirasi pembangunan modern yang tercermin dalam konsep *Smart Forest City*.

### 3.1.1. Standar Internasional untuk *Smart City* dan *Forest City*

Implementasi konsep *Smart Forest City* di IKN harus mengacu pada berbagai standar internasional yang berkaitan dengan pengembangan kota pintar dan preservasi lingkungan. International Organization for Standardization (ISO) telah mengembangkan serangkaian standar khusus untuk smart city, termasuk ISO 37120 tentang indikator *sustainable cities*, ISO 37122 tentang indikator untuk *smart cities*, dan ISO 37123 tentang indikator untuk *resilient cities*. Standar-standar ini memberikan framework komprehensif untuk mengukur dan mengevaluasi kinerja berbagai aspek smart city, mulai dari infrastruktur teknologi hingga pelayanan publik.

Dalam konteks forest city, standar internasional seperti Forest Stewardship Council (FSC) dan Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC) menjadi acuan penting dalam pengelolaan kawasan hutan perkotaan. Implementasi standar-standar ini memerlukan pendekatan terintegrasi yang mempertimbangkan karakteristik unik ekosistem lokal dan kebutuhan pembangunan modern. Framework implementasi standar internasional untuk *Smart Forest City* juga harus mempertimbangkan aspek interoperabilitas sistem, keamanan siber, dan privasi data sebagai komponen integral dalam pengembangan infrastruktur digital.

### 3.1.2. Harmonisasi dengan Standar Regional ASEAN

Sebagai bagian dari komunitas Association of Southeast Asian Nations (ASEAN), pembangunan IKN juga harus mempertimbangkan standar dan framework regional yang telah dikembangkan dalam konteks ASEAN Smart Cities Network (ASCN) dan ASEAN Agreement on the Conservation of Nature and Natural Resources. Harmonisasi dengan standar regional ini penting untuk memastikan konektivitas dan interoperabilitas dengan kota-kota lain di kawasan ASEAN. ASCN memberikan platform untuk berbagi pengalaman dan praktik terbaik dalam pengembangan smart city, sementara kesepakatan konservasi ASEAN menjadi panduan dalam aspek pelestarian lingkungan.<sup>25</sup> Implementasi standar regional ini memerlukan pendekatan yang mempertimbangkan konteks sosial-budaya ASEAN dan potensi kerja sama regional dalam berbagai aspek pembangunan kota. Framework implementasi standar regional juga harus mempertimbangkan aspek mobilitas regional, perdagangan, dan kerja sama lingkungan sebagai bagian dari visi ASEAN yang lebih luas.

### 3.2. Adaptasi Regulasi Lokal dalam Konteks Smart Forest City IKN

Perkembangan konsep *Smart Forest City* dalam konteks pembangunan Ibu Kota Nusantara menghadirkan tantangan signifikan dalam adaptasi kerangka regulasi lokal yang ada. Transformasi digital dan integrasi teknologi pintar dalam pembangunan perkotaan memerlukan pendekatan regulasi yang lebih dinamis dan adaptif untuk mengakomodasi inovasi teknologi sambil tetap mempertahankan prinsip-prinsip keberlanjutan

---

<sup>25</sup> ASEAN Secretariat. "Asean Smart Cities Network (2024)." <https://asean.org/our-communities/asean-smart-cities-network/> (Diakses 25 Oktober 2024)

lingkungan. Kerangka regulasi tradisional yang ada saat ini seringkali tidak dapat mengakomodasi kompleksitas dan kecepatan perkembangan teknologi dalam konteks smart city, sehingga diperlukan reformasi menyeluruh terhadap sistem regulasi yang ada. Adaptasi regulasi lokal menjadi krusial tidak hanya untuk memastikan implementasi teknologi yang efektif, tetapi juga untuk menciptakan keseimbangan antara inovasi teknologi dan perlindungan lingkungan dalam pembangunan IKN.

Dalam konteks pembangunan IKN, adaptasi regulasi lokal harus mempertimbangkan berbagai aspek teknis dan administratif yang berkaitan dengan implementasi teknologi smart city. Sistem perizinan yang ada perlu dimodernisasi untuk mengakomodasi berbagai inovasi teknologi yang akan diterapkan dalam pembangunan IKN, mulai dari sistem sensor lingkungan hingga infrastruktur digital terintegrasi. Proses ini memerlukan pemahaman mendalam tentang karakteristik teknologi yang akan diimplementasikan serta dampaknya terhadap lingkungan dan masyarakat. Regulasi yang adaptif harus mampu memberikan kerangka kerja yang jelas untuk evaluasi dan persetujuan teknologi baru, sambil tetap mempertahankan standar keamanan dan keberlanjutan lingkungan yang tinggi.

Implementasi teknologi *smart city* dalam konteks IKN memerlukan pendekatan regulasi yang lebih komprehensif dan terintegrasi. Regulasi lokal harus mampu mengakomodasi hubungan timbal balik antara berbagai sistem teknologi yang akan diterapkan, mulai dari manajemen energi hingga sistem transportasi pintar. Hal ini mencakup pengembangan standar teknis yang komprehensif untuk interoperabilitas sistem, protokol keamanan data, dan

manajemen infrastruktur digital. Standar-standar ini harus cukup fleksibel untuk mengakomodasi perkembangan teknologi di masa depan, namun tetap memberikan kerangka yang jelas untuk memastikan keamanan dan efektivitas implementasi.

Sinkronisasi antara regulasi lokal dan standar internasional juga menjadi aspek kritis dalam adaptasi regulasi. IKN sebagai proyek smart city bertaraf internasional harus memenuhi berbagai standar global dalam implementasi teknologi dan perlindungan lingkungan. Regulasi lokal perlu diselaraskan dengan standar-standar internasional ini untuk memastikan kompatibilitas dan interoperabilitas sistem yang diimplementasikan. Proses harmonisasi ini juga penting untuk memfasilitasi kerjasama internasional dan transfer teknologi dalam pengembangan IKN.

### C. KESIMPULAN

Pemindahan ibu kota dari Jakarta ke Ibu Kota Nusantara (IKN) membutuhkan transformasi yang merepresentasikan sebuah langkah revolusioner dalam sejarah pembangunan perkotaan di Indonesia. Berdasarkan analisis komprehensif yang telah dilakukan, penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan fundamental yang memiliki implikasi signifikan terhadap masa depan pembangunan kota di Indonesia. Kerangka implementasi *Smart Forest City* di IKN tidak hanya menjadi model pionir dalam pengembangan kota berkelanjutan, tetapi juga memberi pembelajaran berharga tentang harmonisasi antara kemajuan teknologi dan pelestarian lingkungan dalam konteks pembangunan tata kota modern. Signifikansi proyek ini semakin dipertegas dengan posisinya sebagai perubahan dalam paradigma pembangunan nasional yang mengedepankan keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan.



Analisis terhadap aspek yuridis menunjukkan bahwa Indonesia telah memiliki fondasi hukum yang cukup komprehensif untuk mendukung implementasi *Smart Forest City* di IKN. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2022 tentang Ibu Kota Negara, beserta undang-undang yang telah dikaji telah memberikan kerangka dasar yang kuat untuk pengembangan kota berkelanjutan. Namun, implementasi efektif dari kerangka hukum ini masih menghadapi beberapa tantangan, terutama dalam hal harmonisasi regulasi sektoral dan penegakkan hukum yang konsisten. Koordinasi antarlembaga dan tingkat pemerintahan menjadi faktor kritis dalam meemastikan keselarasan implementasi bagi kebijakan terkait.

Target mempertahankan 70% kawasan sebagai area hijau merupakan aspek konservasi lingkungan di IKN yang mendapatkan perhatian khusus dalam analisis ini. Perlunya strategi implementasi yang kompleks dan multidimensi merupakan suatu esensi untuk mencapai keberhasilan dan mencapai target ini bergantung pada efektivitas sistem monitoring lingkungan, penegakkan regulasi konservasi, dan partisipasi aktif seluruh pemangku lingkungan. Pengalaman internasional dalam pengembangan kota hijau menunjukkan keseimbangan antara pembangunan infrastruktur dan preservasi lingkungan memerlukan komitmen jangka panjang dan dukungan kebijakan yang konsisten.

## DAFTAR PUSTAKA

- ASEAN Secretariat. "Asean Smart Cities Network." <https://asean.org/our-communities/asean-smart-cities-network/> (Diakses 25 Oktober 2024).
- Ayu, Nitia. "Analysis of Sustainable and Green Urbanism Discourses: Cases study of New Smart-forest City Kalimantan Indonesia." (Master Thesis International Development Studies Utrecht University, Faculty of Geosciences 2023), 11 – 12.

- Belva, Cyrilla Daveisha Quisha, and Bintang Raspati. "Pengembangan Teknologi Dalam Memanfaatkan Energi Terbarukan Di Ibu Kota Nusantara Dengan Program Smart City." *Journal of Law, Administration, and Social Science* 4, no. 5 (2024): 910 - 916
- Dhysti Winyswara. "Alasan Pemerintah Indonesia Meratifikasi Paris Climate Agreement Tahun 2016." *Jurnal Ilmu Hubungan Internasional*, (2019) 7(1), 1421.
- Failaq, M. R. F., & Arelia, F. A. "Diskrepansi Sistem Pemerintahan Daerah Khusus Ibu Kota Negara (IKN) Nusantara." *JSKP: Jurnal Studi Kebijakan Publik*, 1(1),(2022) 57-69. <https://doi.org/10.21787/jskp.1.2022.57-69>
- Indonesia Green Growth Program. "Updated NDC Indonesia untuk masa depan yang Tangguh iklim (2021)" <https://greengrowth.bappenas.go.id/updated-ndc-indonesia-untuk-masa-depan-yang-tangguh-iklim/> (Diakses 25 Oktober 2024).
- ISO 37120 tentang Sustainable cities and communities - Indicators for city services and quality of life.
- ISO 37122 tentang Smart cities- Indicators for smart cities.
- ISO 37123 tentang Resilient cities - Indicators for resilient cities.
- K. Benuf, dan M. Azhar, "Metodologi Penelitian Hukum sebagai Instrumen Mengurai Permasalahan Hukum Kontemporer," *Gema Keadilan*, vol. 7, no. 1, pp. 20-33, (2020) <https://doi.org/10.14710/gk.2020.7504>
- Kedeputian Bidang Transformasi Hijau dan Digital, "Cetak Biru Kota Cerdas Nusantara." *Otorita Ibu Kota Nusantara* (2023).
- Kementerian PPN/Bappenas "New state capital to implement forest city concept, prioritising environmental factors." <https://ikn.go.id/storage/press-release/2020/en/eng-2-siaran-pers-terapkan-forest-city-ibu-kota-negara-pertahankan-ruang-terbuka-hijau-dan-tekan-environmental-footprint.pdf> (Diakses 24 Oktober 2024)

- Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan. "SDM Mumpuni, Penggerak Transformasi di Ibu Kota Negeri." <https://www.kemenkopmk.go.id/sdm-mumpuni-penggerak-transformasi-di-ibu-kota-negeri> (Diakses 25 Oktober 2024).
- Mulyono, Andreas Tedy. "Dinamika Hukum Konservasi Alam sebagai Fenomena dalam Pembangunan Ibu Kota Negara." *Majalah Hukum Nasional* 52, no. 1 (2022): 1-25.
- Mutaqin, Dadang J., Muhajah Babny Muslim, Nur Hygiawati Rahayu. "Analisis Konsep Forest City dalam Rencana Pembangunan Ibu Kota Negara." *Bappenas Working Papers Volume 4 No. 1, Kementerian PPN/Bappenas RI* (2021) <https://doi.org/10.47266/bwp.v4i1.87>
- Noble, Ian, Bert Bolin, N. Ravindranath, D. Verardo, and D. Dokken. "Land use, land use change, and forestry" *Environmental Conservation* 28, no. 3 (2000): 3-4.
- Otorita IKN. "Otorita IKN bekerja sama dengan lembaga - lembaga dalam bidang riset guna menciptakan SDM di Nusantara (2024)." <https://www.ikn.go.id/otorita-ikn-bekerja-sama-dengan-lembaga-lembaga-dalam-bidang-riset-guna-menciptakan-sdm-di-nusantara> (Diakses 20 Oktober 2024).
- Peraturan Pemerintah Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 2 Tahun 2020 tentang Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Primiantoro, E. "Environmental Planning and strategic environmental Assessment: Policies and implementation in Indonesia." *Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanaan*. (2020).
- Redaksi *Nusantara+* (2024), "Transformasi IKN: Smart and Forest City dengan 75 Persen Ruang Terbuka Hijau," <https://nusantaraplus.id/sorotan/transformasi-ikn-smart-and-forest-city-dengan-75-persen-ruang-terbuka-hijau/> (Diakses 24 Oktober 2024).

Siagian, Abdhy Walid, Muhammad Syammakh Daffa Alghazali, and Habib Ferian Fajar. "Penerapan Konsep Forest City dalam Upaya Mencapai Carbon Neutral pada Pembangunan Ibu Kota Negara." *Jurnal Studi Kebijakan Publik* 1, no. 1 (2022): 1-12.

Undang - Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan.

Undang - Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

Undang - Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Undang - Undang No 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change (Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa - Bangsa mengenai Perubahan Iklim).

Undang - Undang Nomor 3 Tahun 2022 tentang Ibu Kota Nusantara.

Wyatt, J. & Kristian M. "True Land Foodprint of Solar Energy. *Great Plains Institute*. (2021)." <https://betterenergy.org/blog/the-true-land-footprint-of-solar-energy/> (Diakses 26 Oktober 2024).

Zentra, Muhammad Riandy. "Tinjauan Yuridis Alih Fungsi Kawasan Hutan Atas Pemindahan Ibu Kota Negara Berdasarkan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan." (Disertasi doktoral, Universitas Islam Indonesia, 2024): 5-10.