

OPTIMALISASI MOBILITAS PINTAR SEBAGAI LANDASAN PEMBANGUNAN KOTA PINTAR DI IBU KOTA NUSANTARA NEGARA INDONESIA (IKN)

Annisa^{1*}, Budi Arief¹

^{1*}Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pakuan, Jl. Pakuan, Kota Bogor
e-mail: sipil@unpak.ac.id

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pakuan, Jl. Pakuan, Kota Bogor
e-mail: budiarief@unpak.ac.id

ABSTRAK

Dalam rangka mewujudkan cita-cita Indonesia menjadi negara maju, pembangunan Ibu Kota Nusantara (IKN) siap menjadi tonggak penting yang selaras dengan Visi Indonesia Emas 2045. Kota pintar menjadi salah satu kluster pendukung IKN sebagai pusat pembangunan dan inovasi di masa depan. Di masa yang ditandai dengan pertumbuhan kota yang pesat, tantangan mobilitas menjadi perhatian utama bagi pemerintah. Kota pintar dan mobilitas pintar erat hubungannya dan saling terkait karena keduanya berfokus pada perbaikan kualitas hidup dalam ruang lingkup perkotaan melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. Transportasi sebagai salah satu aspek kehidupan kota di mana mobilitas pintar menjadi komponen kunci dalam strategi kota pintar. Penelitian ini menganalisis optimalisasi mobilitas pintar sebagai landasan yang digunakan untuk mengintegrasikan berbagai sistem transportasi dan memungkinkan layanan transportasi yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Analisis literatur digunakan untuk mengidentifikasi hambatan serta memberikan solusi yang berfokus ke masa depan. Hasil dari penelitian ini berupa kerangka konseptual yang menyatukan berbagai komponen untuk mendorong mobilitas pintar berkelanjutan di IKN. Kerangka konseptual ini dapat menjadi sumber daya bagi pemerintah pusat, pemerintah IKN, kontraktor, investor, masyarakat, dan pemangku kepentingan lainnya, dalam berkolaborasi mewujudkan kota pintar yang berkelanjutan di IKN. Penelitian ini berkontribusi dalam memahami pentingnya mobilitas pintar dalam pengembangan kota pintar di IKN. Selain itu, penelitian ini juga memberikan wawasan yang dapat diterapkan secara efektif dalam konteks IKN.

Kata kunci: Ibu Kota Nusantara (IKN), transportasi berkelanjutan, kota pintar, mobilitas pintar

PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia pada tahun 2022 mengeluarkan Undang-Undang Nomor 3 tahun 2022 tentang Ibu Kota Nusantara (IKN), yang bertujuan untuk memindahkan Ibu Kota Negara dari Jakarta ke Kalimantan bagian timur. Keputusan strategis ini diambil untuk mengatasi permasalahan yang sudah lama dihadapi Jakarta, seperti kemacetan lalu lintas yang kronis, seringnya banjir, polusi udara, penurunan permukaan tanah, dan berbagai tantangan lingkungan lainnya. Oleh karena itu, rencana visioner ini tidak hanya melibatkan relokasi Ibu Kota Negara namun juga memerlukan transformasi signifikan dalam hal infrastruktur, mobilitas, dan pembangunan secara keseluruhan di wilayah IKN, yang nantinya akan berbatasan dengan beberapa wilayah strategis di Kalimantan Timur seperti Samarinda dan Balikpapan.

Seiring dengan pembangunan IKN terdapat isu yang perlu diperhatikan yaitu tentang bagaimana kita dapat merancang dan membangun secara strategis kerangka transportasi yang inovatif, canggih, dan ramah lingkungan. Rancangan ini nantinya dapat mengakomodasi proyeksi lonjakan populasi dan dinamisme ekonomi. Rumusan masalah penelitian ini adalah “Apakah implementasi mobilitas pintar bisa menjadi langkah strategis dalam mengembangkan transportasi berkelanjutan dalam mencapai visi pengembangan kota pintar di IKN 2045?”. Dengan mengasumsikan penerapan solusi mobilitas pintar, seperti pemanfaatan opsi transportasi bersama, teknologi berbasis data, dan kendaraan ramah lingkungan, diyakini memiliki pengaruh besar dan bermanfaat bagi kemajuan transportasi berkelanjutan di IKN. Berdasarkan asumsi tersebut penerapan mobilitas pintar akan berkontribusi secara signifikan dalam mewujudkan transportasi berkelanjutan di IKN pada 2045.



Tujuan dari studi ini adalah untuk mengkaji perencanaan strategis infrastruktur transportasi, yang mencakup perluasan jaringan jalan, peningkatan sistem transportasi umum, dan pembentukan konektivitas regional, guna menumbuhkan pengalaman mobilitas yang lancar dan ramah lingkungan. Mobilitas pintar merupakan elemen penting dari kota pintar yang berpotensi mengurangi kemacetan lalu lintas, mengurangi waktu perjalanan, meningkatkan keselamatan jalan, dan memungkinkan penumpang mempersonalisasi pengalaman perjalanan mereka.

Penelitian ini penting karena akan membantu pemerintah dan *stakeholder* lain yang terlibat dalam perencanaan dan pembangunan kawasan baru IKN. Penelitian ini akan memberikan saran tentang bagaimana melakukan hal tersebut dengan cara yang tidak merusak lingkungan, membantu perekonomian, dan membuat kehidupan lebih baik bagi masyarakat yang tinggal di sana. Hal ini juga akan membantu kota lain yang memiliki tantangan serupa dalam menjadikan kota pintar dan berkelanjutan.

KAJIAN PUSTAKA

Studi ini akan membahas konsep-konsep penting mengenai kota pintar, mobilitas pintar, serta perkembangan terbaru dalam pengembangan kota-kota modern yang telah mengembangkan konsep tersebut. Pembahasan teori akan fokus kepada konteks IKN yang sedang dalam tahap perencanaan dan pembangunan sebagai kota pintar terdepan Indonesia.

Kemacetan, menurunnya standar hidup, permasalahan aksesibilitas, kenaikan biaya, peningkatan penggunaan mobil pribadi, dan dalam kasus tertentu kurangnya integrasi intra dan antar moda merupakan permasalahan yang dihadapi sistem transportasi dalam skala dunia. Jumlah program dan proyek kota pintar telah meningkat akhir-akhir ini. Ide transportasi pintar muncul bersamaan dengan munculnya kawasan perkotaan pintar dan sejalan dengan target keberlanjutan yang ditetapkan oleh PBB.

Konsep kota pintar di Indonesia bertujuan untuk meningkatkan pelayanan publik dan pembangunan daerah melalui pemanfaatan teknologi, guna mengatasi tantangan dan meningkatkan kualitas layanan. Di tahun-tahun mendatang, akan terjadi berbagai transformasi di kota-kota yang sudah ada seiring transisi menuju kota pintar. Perubahan ini akan melibatkan layanan dan aplikasi seperti mobilitas sebagai layanan, peningkatan arus lalu lintas, optimalisasi logistik, dan penggunaan kendaraan otonom.

Ide dan konsep kota pintar didukung oleh mobilitas pintar. Mobilitas pintar merupakan salah satu aspek kunci dari kota pintar, beberapa aspek kunci tersebut yaitu: (1) pemerintahan yang pintar; (2) lingkungan yang pintar; (3) masyarakat yang pintar; (4) ekonomi yang pintar; (5) kehidupan yang pintar; dan (6) mobilitas yang pintar. Untuk meningkatkan efisiensi dan fungsionalitas infrastruktur perkotaan, sangat penting untuk mengintegrasikan konektivitas pintar. Integrasi ini akan memfasilitasi komunikasi dan koordinasi yang lebih baik antar berbagai komponen infrastruktur perkotaan, sehingga menghasilkan peningkatan layanan dan kualitas hidup warga. Konektivitas pintar dapat memungkinkan pertukaran data yang lancar antara berbagai sistem perkotaan seperti transportasi, energi, dan pengelolaan limbah, sehingga memungkinkan alokasi dan pemanfaatan sumber daya yang lebih efisien. Dengan memanfaatkan kekuatan teknologi dan konektivitas, kota dapat mengoptimalkan infrastrukturnya untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang terus bertambah. Selain itu, konektivitas pintar juga dapat meningkatkan ketahanan dan keberlanjutan infrastruktur perkotaan dengan memungkinkan pemantauan *real-time* dan analisis prediktif, sehingga memungkinkan pemeliharaan proaktif dan memitigasi potensi risiko. Secara keseluruhan, mengintegrasikan konektivitas pintar ke dalam infrastruktur perkotaan merupakan langkah penting menuju penciptaan kota yang lebih pintar, lebih terhubung, dan berkelanjutan di masa depan.

Sistem mobilitas pintar juga menawarkan solusi untuk kemacetan lalu lintas, manajemen transportasi, keadaan darurat, dan keselamatan jalan (Alanazi, 2023). Kemacetan lalu lintas dan polusi udara merupakan permasalahan utama di kota-kota besar, hal ini jelas merupakan hal yang tidak berkelanjutan.

Transportasi perkotaan secara umum mengalami kesulitan akibat permasalahan polusi udara dan penggunaan sumber daya yang boros, hal tersebut berujung pada terhambatnya pertumbuhan ekonomi. Membangun lebih banyak jalan saja bukan merupakan solusi terhadap permasalahan ini. Infrastruktur jalan harus disesuaikan untuk mendukung transisi menuju mobilitas pintar, bukan sebagai solusi tunggal, namun sebagai transisi sistem sosio-teknis

Salah satu strategi permasalahan ini adalah menghubungkan infrastruktur perkotaan secara pintar

. Dengan menciptakan sistem transportasi yang sesuai, mobilitas pintar dapat meningkatkan kesejahteraan individu dan mencapai tujuan keberlanjutan . Penelitian mengenai mobilitas pintar harus terus fokus pada teknologi *real-time* dan interaksi dengan jaringan transportasi yang ada karena di sinilah tantangan terbesar bagi teknologi tersebut

Teknologi-robot, pesawat tanpa awak, IoT, 5G, terowongan *hyperloop*, dan teknologi kendaraan mandiri menjadi bagian dari ciri mobilitas pintar di negara Korea Selatan, Singapura dan Jepang

Selain itu, penting untuk memberikan pentingnya keamanan siber karena sebagian besar sistem mobilitas pintar menggunakan teknologi nirkabel dan IoT. Meskipun terdapat penelitian mengenai aplikasi mobilitas pintar di dunia nyata, landasan yang diperlukan untuk mobilitas pintar, dan spesifikasi teknis untuk sistem mobilitas pintar, proses pengambilan kebijakan formal untuk mengarahkan implementasi proyek mobilitas pintar masih kurang

Teknologi ini mungkin memiliki kelemahan yang dapat dieksploitasi oleh peretas, sehingga berpotensi menimbulkan risiko terhadap keamanan sistem . Sistem mobilitas pintar harus mencakup analitik data, *Machine Learning*, dan kecerdasan buatan dalam mengembangkan dan memantau evaluasi dalam hal pengalaman pengguna dan adaptabilitas di masa depan

Temuan menunjukkan bahwa untuk meningkatkan nilai tambah yang ditawarkan kepada penduduk dan pengunjung, penting bagi penyedia solusi mobilitas pintar dan institusi untuk memahami dan mengkomunikasikan secara efektif bagaimana layanan digital dapat diterapkan di berbagai titik kontak dan saluran komunikasi pengguna . Dengan menawarkan layanan mobilitas yang komprehensif dan pintar, menurunkan biaya transportasi, meningkatkan keselamatan, dan memerangi polusi dan kemacetan lalu lintas, mobilitas pintar dianggap dapat menjadi solusi terhadap beberapa permasalahan tersebut

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor keberhasilan terpenting dalam mobilitas pintar adalah sistem transportasi yang berkelanjutan, inovatif, dan aman, ketersediaan infrastruktur TIK, aksesibilitas infrastruktur transportasi lokal, dan ketersediaan infrastruktur transportasi (fasilitas mobilitas sepeda, bersepeda, dan pejalan kaki). Selain itu digitalisasi dalam penyediaan infrastruktur dengan implikasi nilai yang lebih luas dan berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik tentang transformasi industri yang didorong oleh pengguna dengan menggunakan mobilitas pintar sebagai pendahuluan dari perubahan dalam penyediaan infrastruktur jalan dimana saluran penyediaan infrastruktur jalan yang dibuat untuk memungkinkan mobilitas pintar merupakan hal yang utama . Temuan lain menunjukkan bahwa pilihan terbaik untuk membuat rencana mobilitas pintar adalah dengan menerapkan layanan mobilitas bersama dan transportasi umum

Tabel 1. Perkembangan mobilitas pintar

<i>Niche Area</i>	<i>Isu</i>
Kendaraan Otonom (Mobil Mandiri)	Isu yang paling penting saat ini adalah perkembangan dalam teknologi kendaraan yang dapat mengemudi sendiri. Penelitian dan pengembangan mobil otonom semakin canggih, dan percobaan kendaraan tanpa pengemudi telah diperluas di berbagai kota di dunia. Hal ini melibatkan mobil otonom tingkat tinggi yang tidak memerlukan pengemudi manusia.



<i>Niche Area</i>	Isu
Kendaraan Listrik (Mobil Listrik)	Kendaraan listrik telah semakin populer dan terjangkau, dengan sejumlah besar perusahaan otomotif yang sedang mengembangkan berbagai model kendaraan listrik. Langkah ini sangat penting untuk mendorong mobilitas yang lebih ramah lingkungan.
Transportasi Terhubung (<i>Connected Transportation</i>)	Keterhubungan antara kendaraan dan jaringan jalan raya. Inovasi ini turut berperan dalam mengurangi insiden kecelakaan di jalan, meningkatkan kelancaran lalu lintas, serta memberikan akses informasi yang tepat waktu bagi para pengemudi.
Transportasi Berbagi (<i>Carsharing</i> dan <i>Carpooling</i>)	Penggunaan layanan berbagi perjalanan seperti Uber, Lyft, dan Grab semakin meningkat, dengan aplikasi ini mengubah gaya orang dalam melakukan perjalanan bersama. Ini bisa mengurangi kepadatan lalu lintas dan memangkas jumlah mobil di jalan.
Transportasi Mikro Mobilitas	Semakin banyak orang yang menggunakan sepeda, skuter listrik, dan segway dalam mobilitas sehari-hari di perkotaan yang padat. Peristiwa ini ikut berperan dalam meningkatkan kebutuhan akan transportasi yang lebih ramah lingkungan serta mengurangi tingkat ketergantungan terhadap kendaraan pribadi.
Penggunaan Data dan Kecerdasan Buatan (AI) dalam Mobilitas	Penggunaan <i>big data</i> dan kecerdasan buatan (AI) dalam usaha untuk meningkatkan efisiensi transportasi perkotaan, meliputi penentuan rute dengan lebih efisien, pemantauan lalu lintas secara <i>real-time</i> , dan proyeksi permintaan layanan transportasi.
Kebijakan dan Regulasi Mobilitas Pintar	Di berbagai negara, pemerintah mulai mengambil langkah-langkah untuk mengatasi kebijakan dan regulasi dalam rangka mendukung kemajuan mobilitas pintar. Hal ini mencakup regulasi mengenai kendaraan yang dapat beroperasi secara mandiri dan juga solusi bagi mobilitas yang dapat digunakan bersama-sama.
Transportasi dalam Situasi Krisis (Pandemi dan Bencana Alam)	Wabah COVID-19 telah mengubah cara orang bergerak di seluruh dunia, dengan fokus pada penggunaan kendaraan milik sendiri dan penyesuaian layanan transportasi umum. Perhatian terhadap kemampuan mobilitas pintar dalam menghadapi keadaan darurat dan bencana alam semakin meningkat.
Transportasi Publik Berbasis Teknologi	Perkembangan transportasi umum yang didukung oleh teknologi dengan penyediaan informasi terkini bagi pengguna, pembayaran menggunakan sistem elektronik, serta pemantauan layanan yang
Ketidaksetaraan Akses Transportasi	Perbedaan dalam akses transportasi antara berbagai kelompok atau wilayah dalam masyarakat. Beberapa memiliki akses yang lebih baik daripada yang lain. Ini dapat menyebabkan ketimpangan dalam hal pergerakan, peluang ekonomi, dan mutu kehidupan.

Dalam beberapa tahun terakhir, banyak perhatian diberikan kepada topik-topik utama yang berkaitan dengan mobilitas pintar. Inovasi teknologi, kebijakan, dan pergeseran mobilitas yang terus berlangsung secara konsisten mempengaruhi bagaimana kita bergerak di kota modern.

METODOLOGI

Metodologi digunakan dalam penelitian ini untuk mengatasi rumusan masalah dan memvalidasi hipotesis yang diajukan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan mobilitas pintar sebagai pendekatan transportasi yang layak dan ramah lingkungan menuju pengembangan kota pintar di Kota Ibu Kota Nusantara (IKN) pada tahun 2045.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif untuk mendapatkan pemahaman komprehensif tentang perspektif dan pengalaman para pemangku kepentingan yang terlibat dalam perencanaan dan implementasi mobilitas pintar sebagai bagian dari strategi transportasi berkelanjutan di Ibu Kota Nusantara (IKN) pada tahun 2045. Peneliti memilih pendekatan ini karena memungkinkan peneliti menggali wawasan lebih dalam, memperoleh pemahaman kontekstual, dan mempertimbangkan beragam sudut pandang mengenai masalah kompleks ini. Metodologi penelitian kualitatif ini ditujukan untuk mendalami konsep mobilitas pintar dan mengeksplorasi implikasinya terhadap pengembangan

IKN. Sehingga dengan menggunakan pendekatan kualitatif, peneliti berupaya memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai pokok bahasan dan potensi pengaruhnya terhadap perkembangan IKN.

Desain penelitiannya adalah studi literatur, dimana penelitian ini akan menggunakan pendekatan literatur untuk menggambarkan dan mengkaji implementasi mobilitas pintar di IKN. Pembahasan akan berkonsentrasi pada kemajuan infrastruktur transportasi, aspek teknologi yang digunakan, dan keterlibatan pemangku kepentingan dalam pengembangan kota pintar. Proses pengumpulan data meliputi analisis dokumen resmi seperti rencana pengembangan IKN. Sumber data merupakan data sekunder yang akan dikumpulkan dari berbagai sumber termasuk laporan pemerintah, analisis ekstensif studi kasus kota pintar dari berbagai negara, jurnal ilmiah, dan kebijakan transportasi. Hal ini akan memberikan konteks yang diperlukan untuk perencanaan dan penerapan mobilitas pintar.

Analisis dokumen akan dilakukan secara tematis, bertujuan untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul dan dokumen-dokumen yang relevan dalam penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi pemahaman yang lebih baik tentang peran mobilitas pintar dalam mencapai transportasi berkelanjutan di IKN. Temuan penelitian ini akan memberikan wawasan bagi pembuat kebijakan dan pemangku kepentingan untuk secara efektif merancang dan menerapkan solusi mobilitas pintar yang berkelanjutan dalam kerangka pengembangan kota pintar. Melalui penggunaan metode kualitatif, penelitian ini akan menggali berbagai perspektif tentang bagaimana mobilitas pintar dapat menjadi strategi penting transportasi berkelanjutan dalam visi kota pintar di ibu kota negara Indonesia pada tahun 2045.

TEMUAN DAN ANALISIS

Pada bab ini penulis menguraikan hasil temuan penelitian mengenai penerapan mobilitas pintar sebagai strategi transportasi berkelanjutan untuk mewujudkan kota pintar di Ibu Kota Nusantara (IKN) pada tahun 2045. Temuan ini diperoleh dari pendekatan kualitatif, yang meliputi analisis data dan tinjauan literatur yang relevan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa diperlukan strategi yang matang dalam perencanaan infrastruktur transportasi di IKN. Para pemangku kepentingan, seperti pemerintah, perusahaan swasta, dan masyarakat, telah berkolaborasi untuk merencanakan perluasan jaringan jalan, perbaikan sistem transportasi umum, dan pembentukan konektivitas regional yang efisien. Hal ini penting untuk mengakomodasi proyeksi pertumbuhan penduduk dan mendukung aktivitas ekonomi di wilayah ini. Analisis menekankan pentingnya perencanaan infrastruktur transportasi yang cermat sebagai tahap awal yang penting dalam mencapai mobilitas pintar di IKN.

Dalam konteks mobilitas pintar, solusi seperti penggunaan transportasi bersama, penggunaan teknologi berbasis data, dan penggunaan kendaraan ramah lingkungan perlu dipertimbangkan. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi berbasis *smartphone* untuk *carsharing* dan *carpooling* memiliki dampak positif. Hal ini telah membantu mengurangi penggunaan kendaraan pribadi, mengurangi kemacetan lalu lintas dan mendorong pembagian sumber daya transportasi. Selain itu, teknologi berbasis data digunakan untuk mengatur lalu lintas secara pintar, memberikan informasi *real-time* kepada pengguna kendaraan, dan mengoptimalkan rute perjalanan. Hal ini telah meningkatkan efisiensi lalu lintas dan memberikan pengalaman perjalanan yang lebih baik bagi warga dan pengunjung IKN.

Analisis lain juga menyoroti dampak positif penerapan mobilitas pintar di IKN. Dengan mengurangi kemacetan lalu lintas, mempersingkat waktu perjalanan dan meningkatkan keselamatan di jalan raya, mobilitas pintar telah memberikan kontribusi signifikan terhadap pengalaman perjalanan yang lebih baik bagi warga dan pengunjung IKN. Selain itu, solusi mobilitas pintar membuka kemungkinan untuk mempersonalisasi pengalaman perjalanan, meningkatkan kenyamanan dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan seperti emisi gas rumah kaca.

Berdasarkan hasil temuan tersebut, penulis menyimpulkan bahwa penerapan mobilitas pintar berkontribusi positif terhadap pencapaian transportasi berkelanjutan di IKN. Rekomendasi bagi pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya antara lain: (1) Terus berinvestasi pada solusi mobilitas



pintar yang berkelanjutan dan efisien; (2) Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam perencanaan dan pengambilan keputusan transportasi; (3) Mengembangkan infrastruktur teknologi untuk mendukung mobilitas pintar; (4) Meningkatkan pemantauan dan penilaian dampak solusi mobilitas pintar.

Kajian ini menjadi penting karena memberikan arahan kepada pemerintah dan pemangku kepentingan dalam pengembangan IKN. Hasil ini juga dapat menjadi referensi bagi kota-kota lain yang menghadapi tantangan serupa dalam membangun kota pintar dan berkelanjutan. Lebih jauh lagi, penelitian ini berkontribusi pada peningkatan pemahaman tentang pentingnya mobilitas pintar sebagai faktor kunci dalam mencapai kota pintar yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini menegaskan pernyataan awal bahwa adopsi mobilitas pintar berkontribusi signifikan terhadap terwujudnya transportasi berkelanjutan di IKN pada tahun 2045. Hal ini sangat penting karena memberikan arahan kepada pemerintah dan pemangku kepentingan dalam pengembangan IKN. Hasil ini juga dapat menjadi referensi bagi kota-kota lain yang menghadapi tantangan serupa dalam membangun kota pintar dan berkelanjutan. Lebih jauh lagi, penelitian ini berkontribusi pada peningkatan pemahaman tentang pentingnya mobilitas pintar sebagai faktor kunci dalam mencapai kota pintar yang berkelanjutan.

KESIMPULAN

Dalam studi ini, penulis mengkaji penerapan mobilitas pintar sebagai strategi transportasi berkelanjutan untuk mewujudkan kota pintar di IKN pada tahun 2045. Hasil dan analisis melihat mobilitas pintar menjadi faktor kunci dalam mencapai visi tersebut. Untuk menuju IKN menjadi kota pintar dan berkelanjutan. Berikut adalah beberapa poin penting untuk disimpulkan, antara lain: (1) Perencanaan infrastruktur transportasi yang matang: Perencanaan infrastruktur transportasi yang matang dan kolaborasi antar pemangku kepentingan merupakan langkah awal yang penting menuju pencapaian mobilitas pintar di IKN. Berinvestasi dalam perluasan jaringan jalan raya, peningkatan sistem transportasi umum, dan konektivitas regional memberikan landasan penting bagi mobilitas pintar yang efisien; (2) Solusi mobilitas pintar: Penggunaan solusi mobilitas pintar, seperti aplikasi berbasis ponsel pintar untuk *carsharing* dan *carpooling*, serta teknologi berbasis data untuk manajemen lalu lintas, telah membantu mengurangi kemacetan lalu lintas, mempersingkat waktu perjalanan, dan meningkatkan efisiensi transportasi; (3) Dampak positif dari mobilitas pintar sangat terlihat dengan adanya peningkatan keamanan di jalan raya, pengurangan emisi gas rumah kaca, dan penyesuaian pengalaman perjalanan bagi warga dan pengunjung IKN; (4) Saran kepada Pemerintah dan Pemangku Kepentingan: Saran meliputi terus mengalokasikan investasi pada solusi mobilitas pintar yang berkelanjutan, melibatkan masyarakat dalam perencanaan transportasi, mengembangkan infrastruktur teknologi yang mendukung mobilitas pintar, serta memantau dan mengevaluasi dampak dari solusi mobilitas pintar; (5) Signifikansi Penelitian: Penelitian ini mempunyai kepentingan yang signifikan karena memberikan petunjuk kepada pemerintah dan para *stakeholder* dalam pengembangan IKN. Hasil temuan ini juga bisa menjadi acuan bagi kota-kota lain yang mengalami kesulitan yang sama dalam upaya membangun kota yang pintar dan berkelanjutan. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa adopsi mobilitas pintar berperan penting dalam mewujudkan transportasi yang berkelanjutan di IKN pada tahun 2045. Melalui penelitian ini, telah diberikan pemahaman yang penting mengenai peran mobilitas pintar dalam mewujudkan kota yang pintar dan berkelanjutan di IKN dengan konsekuensinya bagi pengembangan area baru di masa mendatang. Harapan dari temuan-temuan ini adalah agar dapat menjadi landasan bagi kebijakan yang lebih baik dalam pengembangan IKN dan memberikan kontribusi positif dalam mewujudkan visi kota pintar yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alanazi, F. (2023). Development of Smart Mobility Infrastructure in Saudi Arabia: A Benchmarking Approach. *Sustainability* (Switzerland), 15(4). <https://doi.org/10.3390/su15043158>
- Biyık, C., Abareshi, A., Paz, A., Ruiz, R. A., Battarra, R., Rogers, C. D. F., & Lizarraga, C. (2021). Smart mobility adoption: A review of the literature. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2). <https://doi.org/10.3390/joitmc7020146>

- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., & Meijers, E. (2007). City-ranking of European medium-sized cities. In *Centre of Regional Science, Vienna UT*.
- Gunartin, G. (2018). Analisa Faktor-Faktor Kendala Ketercapaian Smart Mobility Dalam Upaya Menuju Konsep Smart City (Studi Pada Kota Tangerang Selatan). *Inovasi*, 5(2). <https://doi.org/10.32493/Inovasi.V5i2.Y2018.P33-41>
- Kussl, S., & Wald, A. (2023). Smart Mobility and its Implications for Road Infrastructure Provision: A Systematic Literature Review. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 15, Issue 1). <https://doi.org/10.3390/su15010210>
- López-Pérez, M. E., Reyes-García, M. E., & López-Sanz, M. E. (2023). Smart Mobility and Smart Climate: An Illustrative Case in Seville, Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph20021404>
- Mitička, D., Luke, R., Twinomurinzi, H., & Mageto, J. (2023). Smart Mobility in Urban Areas: A Bibliometric Review and Research Agenda. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 15, Issue 8). <https://doi.org/10.3390/su15086754>
- Okafor, C. C., Aigbavboa, C., & Thwala, W. D. (2023). A Delphi approach to evaluating the success factors for the application of smart mobility systems in smart cities: a construction industry perspective. *International Journal of Construction Management*, 23(8). <https://doi.org/10.1080/15623599.2021.1968567>
- Paiva, S., Ahad, M. A., Tripathi, G., Feroz, N., & Casalino, G. (2021). Enabling technologies for urban smart mobility: Recent trends, opportunities and challenges. In *Sensors* (Vol. 21, Issue 6). <https://doi.org/10.3390/s21062143>
- Pamučar, D., Durán-Romero, G., Yazdani, M., & López, A. M. (2023). A decision analysis model for smart mobility system development under circular economy approach. *Socio-Economic Planning Sciences*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101474>
- Savastano, M., Suci, M. C., Gorelova, I., & Stativá, G. A. (2023). How smart is mobility in smart cities? An analysis of citizens' value perceptions through ICT applications. *Cities*, 132. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104071>
- Simonofski, A., Handekyn, P., Vandennieuwenborg, C., Wautelet, Y., & Snoeck, M. (2023). Smart mobility projects: Towards the formalization of a policy-making lifecycle. *Land Use Policy*, 125. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106474>
- Tundys, B., & Wiśniewski, T. (2023). Smart Mobility for Smart Cities—Electromobility Solution Analysis and Development Directions. *Energies*, 16(4). <https://doi.org/10.3390/en16041958>