

EVALUASI IMPLEMENTASI SMART CITY DI INDONESIA: TANTANGAN TEKNOLOGI DAN KEBERLANJUTAN

Ni Made Hintya Mahayani

Universitas Bali Internasional

Email Korespondensi: hintyamahayani@iikmpbali.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this research is to conduct an in-depth evaluation of the implementation of Smart City concepts in Indonesia with a focus on technological challenges and sustainability aspects. Starting with a general observation of global Smart City developments, this research then identifies and analyzes the gaps between Smart City initiatives and local socio-economic and environmental realities. This is a desk study using secondary data and data analysis of key cities in Indonesia to map challenges such as inadequate technological infrastructure, barriers to system integration, and the need to sustain economic growth, social welfare, and environmental conservation. This research also explores the role of e-Government in building Society 5.0 and the impact of Zero Waste City program in pursuing Smart Environment. The main findings of this article demonstrate the importance of collaboration between government, industry, and society as well as the integration of economic, social, and environmental sustainability in Smart City policies and programs. Finally, the article provides strategic recommendations for stakeholders to address the challenges and improve the sustainability of Smart City initiatives in Indonesia.

Keywords: Smart City, Technology, E-Government.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini melakukan evaluasi mendalam mengenai implementasi konsep Smart City di Indonesia dengan fokus pada tantangan teknologi dan aspek keberlanjutan. Diawali dengan pengamatan umum terkait perkembangan Smart City global, penelitian ini kemudian mengidentifikasi dan menganalisa kesenjangan antara inisiatif Smart City dengan realitas sosio-ekonomi dan lingkungan lokal. Jenis penelitian ini adalah study pustaka dengan menggunakan data sekunder dan analisis data kota-kota utama di Indonesia untuk memetakan tantangan seperti infrastruktur teknologi yang belum memadai, hambatan integrasi sistem, dan kebutuhan untuk mempertahankan pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan sosial, serta konservasi lingkungan. Penelitian ini juga menelusuri peran e-Government dalam membangun Society 5.0 dan dampak program Zero Waste City dalam mengejar Smart Environment. Temuan utama artikel ini mendemonstrasikan pentingnya kolaborasi antara pemerintah, industri, dan masyarakat serta integrasi keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam kebijakan dan program Smart City. Sebagai penutup, artikel ini menyampaikan rekomendasi strategis bagi pemangku kepentingan untuk mengatasi tantangan yang ada dan meningkatkan keberlanjutan prakarsa Smart City di Indonesia.

Kata kunci: Smart City, Teknologi, E-Government.

PENDAHULUAN

Konsep smart city telah menjadi salah satu topik penting dalam pembangunan perkotaan di Indonesia. Smart city merupakan sebuah konsep penggunaan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi layanan publik, mendorong pertumbuhan ekonomi, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Ide dasar dari smart city adalah untuk menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk mengelola aset kota secara efisien dan efektif. Berbagai inisiatif smart city telah mulai diterapkan di kota-kota besar di Indonesia seperti Jakarta, Bandung, Surabaya, dan lain-lain. Inisiatif-inisiatif ini mencakup berbagai aspek, mulai dari pengembangan arsitektur smart city (Prasetyo & Habibie, 2022), formulasi kebijakan inovasi (Sholeh et al., 2019), evaluasi penerapan smart mobility

Penerbit:

LKISPOL (Lembaga Kajian Ilmu Sosial dan Politik)
redaksigovernance@gmail.com/admin@lkispol.or.id

Indexed:



(Agni et al., 2021), penanganan aduan (Suriانشa & Rasyid, 2020), hingga penggunaan smart city untuk mencapai kota yang berkelanjutan (Fridayani & Rifaid, 2019). Jakarta, sebagai salah satu kota yang menerapkan konsep smart city, telah mengimplementasikan berbagai komponen seperti smart mobility, smart government, smart economy, smart environment, smart living, dan smart people dengan baik (Salman et al., 2021). Selain itu, penerapan smart city juga melibatkan integrasi teknologi informasi dan komunikasi serta Internet of Things untuk mengelola kota (Ptichnikova & Antyufeev, 2020).

Pembangunan konsep smart city di Indonesia diyakini dapat memberikan banyak manfaat, seperti meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sumber daya kota, mendorong pertumbuhan ekonomi, serta meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat. Konsep Smart City merupakan model untuk mengembangkan kota guna menciptakan kualitas hidup yang lebih baik dengan menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk meningkatkan kesadaran, kecerdasan, kesejahteraan, dan partisipasi warga. Beberapa kota di Indonesia telah mencoba menerapkan konsep smart city untuk meningkatkan efisiensi, meningkatkan layanan publik, dan meningkatkan kesejahteraan warga. Implementasi Smart City di Denpasar, Bandung, dan kota-kota lainnya telah menunjukkan fokus pada elemen-elemen pendukung seperti ekonomi, pariwisata, dan budaya (Widhyastana & Rachmawati, 2022).

Dalam perkembangan Smart City di Indonesia, terdapat beragam inisiatif yang telah diimplementasikan di berbagai kota. Pembangunan Smart City merupakan usaha yang kompleks, bertahap, dan bersifat multi-sektoral, sehingga diperlukan perencanaan jangka panjang (Aswad, 2022). Konsep Smart City di Indonesia menekankan pentingnya Smart Governance sebagai pilar dasar yang mendukung elemen lain dalam perkembangan Smart City (Arsyad et al., 2022). Salah satu aspek penting dari konsep Smart City adalah Smart Mobility, yang berkembang untuk menyelesaikan masalah transportasi publik dan meningkatkan kualitas layanan yang efektif dan efisien (Agni et al., 2021). Penerapan Smart City di Indonesia juga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sumber daya kota, mendorong pertumbuhan ekonomi, serta meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat (Saputra et al., 2022). Selain itu, evolusi konsep Smart City terus mengarah pada fokus terhadap aspek manusia dan partisipasi masyarakat dalam menyelesaikan permasalahan kota serta dalam pembangunan (Arafah & Winarso, 2020). Strategi Pemerintah Kota Serang dalam mengembangkan Smart City melalui Smart Government juga menjadi sorotan dalam upaya menuju kota cerdas (Pangestu & Anggraini, 2022). Implementasi Smart City di berbagai kota di Indonesia, seperti Denpasar, Bandung, Semarang, dan lainnya, menunjukkan fokus pada elemen-elemen pendukung seperti ekonomi, pariwisata, budaya, infrastruktur, dan pemerintahan (Widhyastana & Rachmawati, 2022; Michelle & Felasari, 2021; Wahyudi & Elanda, 2023). Selain itu, konsep Smart City juga mencakup aspek-aspek seperti Smart Living, Smart Environment, Smart People, Smart Mobility, Smart Economy, Smart Infrastructure, dan Smart Government (Elanda et al., 2022). Dengan adanya inisiatif Smart City, diharapkan dapat memberikan solusi atas berbagai masalah perkotaan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Masalah utama dalam implementasi Smart City meliputi beberapa aspek kunci. Salah satunya adalah keterlibatan masyarakat, kolaborasi bisnis, dan kepemimpinan yang kuat, yang terbukti menjadi faktor kunci keberhasilan dalam proses pengembangan Smart City Evertzen et al. (2019). Selain itu, implementasi Smart City juga menyoroti tantangan dalam mengelola ekonomi yang cerdas, yang membutuhkan inovasi untuk meningkatkan daya saing dan membuka peluang bisnis baru (Saputra et al., 2022). Selanjutnya, implementasi Smart City juga menimbulkan permasalahan terkait manajemen kota yang lebih baik, di mana perlu dipertimbangkan efek dari penerapan Smart City terhadap manajemen kota secara keseluruhan (Rachmawati, 2019). Selain itu, adopsi model bisnis yang berkelanjutan oleh otoritas lokal juga menjadi fokus dalam implementasi Smart City (Effendee et al., 2021). Partisipasi masyarakat dalam pengembangan Smart City juga menjadi isu utama, di mana keterlibatan dan partisipasi masyarakat dalam membangun kota pintar menjadi krusial dalam mewujudkan kota inklusif (Wahyudi & Elanda, 2023). Selain itu, tingkat kematangan dalam implementasi Smart City juga menjadi perhatian, di mana persiapan dan kesediaan wilayah untuk menerapkan Smart City menjadi penting karena kompleksitas persiapan yang diperlukan (Manggalou et al., 2023). Selain itu, pemilihan aplikasi Smart City yang tepat juga menjadi tantangan, karena biaya

implementasi dan pemeliharaan aplikasi Smart City dalam skala besar menunjukkan kebutuhan untuk memilih aplikasi Smart City yang tepat sejak awal transformasi Smart City (Bayraktar et al., 2020). Selain itu, regulasi yang mendukung percepatan pembangunan berkelanjutan juga menjadi faktor penting dalam implementasi Smart City (Lumbanraja, 2021).

Dalam konteks perkembangan Smart City di Indonesia, terdapat sejumlah tantangan yang terkait dengan teknologi dan keberlanjutan yang perlu diatasi untuk mencapai tujuan pembangunan yang berkelanjutan. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan infrastruktur teknologi yang menjadi hambatan dalam implementasi konsep Smart City. Hal ini meliputi ketersediaan akses internet yang merata, keberlanjutan pasokan listrik, serta integrasi sistem teknologi yang kompleks. Selain itu, keamanan data dan privasi menjadi isu penting dalam penggunaan teknologi dalam konteks Smart City, di mana perlindungan data pribadi warga perlu dijamin untuk mencegah penyalahgunaan informasi. Aspek keberlanjutan juga menjadi fokus penting dalam pengembangan Smart City. Tantangan terkait keberlanjutan lingkungan meliputi pengelolaan limbah elektronik, penggunaan energi terbarukan, dan mitigasi dampak lingkungan dari implementasi teknologi canggih. Selain itu, aspek keberlanjutan sosial juga perlu diperhatikan, termasuk dalam hal inklusi sosial, kesetaraan akses teknologi bagi semua lapisan masyarakat, dan partisipasi warga dalam pengambilan keputusan terkait pembangunan Smart City. Dalam menghadapi tantangan teknologi dan keberlanjutan, diperlukan kerjasama antara pemerintah, sektor swasta, akademisi, dan masyarakat untuk menciptakan solusi yang berkelanjutan dan inklusif. Peningkatan investasi dalam infrastruktur teknologi, pelatihan tenaga kerja terkait teknologi, serta regulasi yang mendukung inovasi dan keberlanjutan menjadi kunci dalam mengatasi tantangan ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi implementasi Smart City di Indonesia dan menganalisis tantangan teknologi yang dihadapi serta menilai aspek keberlanjutan dalam implementasi Smart City. Penelitian ini akan memberikan kontribusi terhadap literatur Smart City dan rekomendasi bagi pembuat kebijakan dan pelaksana proyek.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kepustakaan (literature review) untuk mengevaluasi implementasi Smart City di Indonesia, mengidentifikasi tantangan teknologi, dan menilai aspek keberlanjutan yang terkait. Pengumpulan data dilakukan melalui tinjauan literatur yang komprehensif dari berbagai sumber yang relevan. Sumber data utama meliputi artikel jurnal ilmiah yang membahas inovasi teknologi dan praktek Smart City, laporan penelitian dari institusi akademik dan think tank yang mengkaji keberhasilan dan hambatan dalam implementasi Smart City, dokumen resmi dari pemerintah yang berisi kebijakan, regulasi, dan laporan perkembangan proyek Smart City, serta sumber media massa yang memberikan perspektif terbaru dan studi kasus aktual mengenai penerapan Smart City di berbagai kota di Indonesia.

Dalam proses analisis data, penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif dengan memetakan dan mengkategorikan temuan-temuan dari tinjauan literatur berdasarkan tema utama yang diidentifikasi. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengorganisasi informasi secara sistematis dan menyusun pemahaman yang mendalam tentang kondisi aktual, tantangan yang dihadapi, dan upaya yang dilakukan untuk mengatasi kendala dalam implementasi Smart City. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran menyeluruh tentang situasi terkini tetapi juga menawarkan wawasan kritis yang dapat digunakan oleh pembuat kebijakan dan praktisi untuk meningkatkan strategi implementasi Smart City di Indonesia.

PEMBAHASAN

Penelitian ini berfokus pada tiga aspek utama, yaitu: 1) Implementasi Smart City di Indonesia, 2) Tantangan teknologi dalam implementasi Smart City, dan 3) Aspek keberlanjutan dalam implementasi Smart City. Dalam konteks implementasi Smart City di Indonesia, hasil penelitian ini akan mengidentifikasi inisiatif dan strategi yang telah diterapkan di beberapa kota di Indonesia, serta menganalisis faktor-faktor kunci keberhasilan dan tantangan yang dihadapi. Selanjutnya, terkait tantangan teknologi, penelitian ini akan mengkaji isu-isu seperti infrastruktur teknologi, integrasi sistem, keamanan data, dan kompetensi sumber daya manusia. Pada aspek keberlanjutan, penelitian ini

Penerbit:

LKISPOL (Lembaga Kajian Ilmu Sosial dan Politik)
redaksigovernance@gmail.com/admin@lkispol.or.id

Indexed:



akan mengevaluasi isu-isu lingkungan, sosial, dan ekonomi yang terkait dengan implementasi Smart City di Indonesia.

Implementasi Smart City di Kota-Kota Indonesia

Implementasi inisiatif Kota Cerdas di kota-kota besar di Indonesia melibatkan pendekatan multiaspek yang mengintegrasikan teknologi, tata kelola pemerintahan, dan partisipasi masyarakat. Inisiatif "Gerakan Menuju 100 Kota Cerdas" dari pemerintah Indonesia, yang dimulai pada tahun 2017, bertujuan untuk membantu 100 kabupaten dan kota dalam mengembangkan rencana induk Kota Cerdas yang dirancang untuk mengatasi tantangan lokal (Arsyad et al., 2022). Kota-kota seperti Samarinda telah merangkul konsep ini dengan merumuskan strategi komprehensif seperti Rencana Induk Kota Cerdas Samarinda 2017-2025 untuk memandu percepatan kebijakan dan program pembangunan (Arsyad et al., 2022). Demikian pula, Tangerang Selatan telah memulai program Kota Cerdas tahap awal, dengan memanfaatkan teknologi seperti Internet of Things (IoT) untuk meningkatkan tata kelola kota (Wahid & Amalia, 2020).

Namun, masih ada tantangan dalam penerapan konsep Kota Cerdas di berbagai kota di Indonesia. Pontianak, misalnya, menghadapi berbagai kendala seperti kurangnya aplikasi yang terintegrasi, pemetaan sumber daya yang tidak memadai, infrastruktur pendukung yang tidak memadai, kesadaran masyarakat yang terbatas, kolaborasi dengan pihak eksternal yang tidak memadai, dan tidak adanya rencana keamanan informasi (Oktriastra, 2020). Untuk mengatasi rintangan tersebut, diperlukan upaya komunikasi strategis, seperti yang terlihat pada program Kota Cerdas Bekasi, di mana strategi komunikasi yang efektif memainkan peran penting dalam mencapai keberhasilan program dengan menyelaraskan tindakan pemerintah dengan tujuan Kota Cerdas (Widodo & Permatasari, 2020).

Di Yogyakarta, pemerintah daerah telah memanfaatkan aplikasi Smart City untuk merampingkan layanan publik, yang menunjukkan bagaimana teknologi dapat meningkatkan tata kelola pemerintahan dan penyediaan layanan (Aisyahh et al., 2020). Menganalisis strategi pengembangan Kota Cerdas, seperti di Jayapura, mengungkapkan pentingnya memanfaatkan metodologi seperti metode Ward and Papperd untuk menginformasikan pengambilan keputusan dan menarik wawasan dari implementasi Kota Cerdas yang berhasil di daerah lain (Sinurat & Rudianto, 2022). Selain itu, perspektif gender dalam implementasi Kota Cerdas di Indonesia menggarisbawahi potensi Kota Cerdas untuk mengatasi tantangan perkotaan melalui pendekatan yang inklusif dan peka terhadap gender (Elanda et al., 2022).

Menilai kesiapan kota-kota seperti Tanjungpinang untuk merangkul konsep Kota Cerdas menyoroti pentingnya struktur tata kelola yang efektif, meskipun ada tantangan seperti keterbatasan anggaran dan sumber daya manusia yang terbatas yang memengaruhi kinerja implementasi (Mandala et al., 2023). Selain itu, transformasi kawasan tradisional seperti Kota Tua menjadi destinasi wisata pintar mencerminkan tren yang lebih luas dari kota-kota di Indonesia yang berevolusi menuju status Kota Pintar (Afandi & Rahayu, 2021). Inisiatif mobilitas cerdas di kota-kota seperti Jakarta menunjukkan peran teknologi dalam meningkatkan sistem transportasi perkotaan untuk layanan publik yang lebih efisien dan efektif (Agni et al., 2021).

Dalam upaya mencapai status Kota Cerdas, kota-kota seperti Denpasar berfokus pada teknologi inovatif seperti Infrastruktur Cerdas untuk memajukan agenda pembangunan kota mereka (Paramitha & Adiputra, 2022). Upaya kolaboratif antara kota-kota seperti Bandung dan Seoul melalui kemitraan kota kembar menggarisbawahi pentingnya advokasi kebijakan dalam mendorong kolaborasi Kota Cerdas dan pertukaran pengetahuan (Septiarika, 2020). Penetapan indeks Kota Cerdas di Indonesia menekankan pendekatan holistik yang diperlukan, mengintegrasikan sumber daya manusia, modal sosial, dan infrastruktur telekomunikasi modern untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan meningkatkan kualitas hidup melalui tata kelola pemerintahan yang partisipatif (Irfandha & Sitorus, 2021).

Optimalisasi komponen Ekonomi Cerdas di kota-kota seperti Bandung menunjukkan potensi Kota Cerdas untuk memanfaatkan sumber daya mereka secara efektif, terutama dalam mengelola tantangan ekonomi (Umam & Mafruhah, 2023). Memperkuat partisipasi masyarakat dalam konteks Kota Cerdas, seperti yang diamati di Yogyakarta, menggarisbawahi perlunya model tata kelola yang inklusif yang memberdayakan warga dan mendorong kolaborasi antara pemerintah dan masyarakat

Penerbit:

LKISPOL (Lembaga Kajian Ilmu Sosial dan Politik)
redaksigovernance@gmail.com/admin@lkispol.or.id

Indexed:



(Arafah & Winarso, 2020). Mengevaluasi kinerja Tata Kelola Pemerintahan yang Baik, seperti yang terlihat pada Rencana Induk Kota Cerdas Bogor, menyoroti pentingnya perencanaan strategis dan struktur tata kelola yang efektif dalam mewujudkan tujuan Kota Cerdas (Husna & Syaodih, 2022).

Strategi yang digunakan oleh pemerintah daerah di kota-kota seperti Serang untuk mengembangkan Kota Cerdas melalui inisiatif Pemerintah Cerdas menekankan perlunya dukungan pemerintah dan keterlibatan masyarakat untuk mendorong kemajuan Kota Cerdas (Pangestu & Anggraini, 2022). Meningkatkan aksesibilitas dan pemanfaatan aplikasi seperti "Jogja Smart Service" di kota-kota seperti Yogyakarta menggarisbawahi peran teknologi dalam mempromosikan praktik tata kelola pemerintahan yang baik dan meningkatkan penyediaan layanan (Indriyani et al., 2022). Memperkenalkan program-program inovatif seperti "Kartu Smart Madani" dan "Kartu Identitas Anak" di Pekanbaru menandakan evolusi inisiatif Kota Pintar untuk mengatasi tantangan perkotaan yang spesifik dan meningkatkan layanan publik (Haifulloh et al., 2020).

Analisis komparatif implementasi Kota Cerdas di kota-kota seperti Surabaya dan Malang menggarisbawahi pentingnya motivasi dan dorongan dalam mendorong pengembangan Kota Cerdas dan memastikan keberhasilan inisiatif Masyarakat Cerdas (Pramesti et al., 2020). Mengatasi faktor-faktor yang memengaruhi adaptasi dalam implementasi Kota Cerdas, seperti di Sukoharjo, menekankan perlunya pendekatan pembangunan kolaboratif untuk mengatasi tantangan dan mendorong pertumbuhan kota yang berkelanjutan (Cahyadani & Djunaedi, 2022). Selain itu, model tata kelola kolaboratif dalam program-program seperti "EPPSON" di Surakarta menyoroti pentingnya kemitraan multi-pemangku kepentingan dalam mewujudkan tujuan Kota Cerdas (Yahya & Sudarmo, 2022).

Implementasi inisiatif kota pintar di berbagai daerah di Indonesia mencerminkan beragamnya strategi dan pendekatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan membangun kawasan perkotaan yang cerdas dan berkelanjutan. Keberhasilan program-program seperti Smart City Bekasi dan pemanfaatan aplikasi Smart City di Yogyakarta menyoroti peran penting strategi komunikasi yang efektif dalam menyelaraskan tindakan pemerintah dengan tujuan pembangunan kota pintar. Hal ini juga menggarisbawahi potensi teknologi untuk meningkatkan tata kelola pemerintahan dan penyediaan layanan. Selain itu, menganalisis strategi pengembangan kota pintar, seperti di Jayapura, mengungkapkan pentingnya menggunakan metodologi seperti metode Ward and Papperd untuk menginformasikan pengambilan keputusan dan menarik wawasan dari implementasi kota pintar yang sukses di daerah lain. Pendekatan-pendekatan ini sangat penting untuk mengumpulkan pengetahuan dan pengalaman yang berharga, yang dapat diterapkan untuk menyesuaikan inisiatif kota cerdas dengan kebutuhan dan tantangan spesifik di berbagai daerah perkotaan.

Selain itu, perspektif gender dalam implementasi kota cerdas di Indonesia menekankan potensi kota cerdas untuk mengatasi tantangan perkotaan melalui pendekatan yang inklusif dan peka gender. Hal ini menggarisbawahi sifat holistik dari pembangunan kota pintar, yang mengintegrasikan sumber daya manusia, modal sosial, dan infrastruktur telekomunikasi modern untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan meningkatkan kualitas hidup melalui tata kelola pemerintahan yang partisipatif. Kasus Tanjungpinang menggarisbawahi pentingnya struktur tata kelola pemerintahan yang efektif dalam merangkul konsep kota pintar, meskipun ada tantangan seperti keterbatasan anggaran dan sumber daya manusia yang terbatas yang berdampak pada kinerja implementasi. Hal ini mencerminkan perlunya model tata kelola pemerintahan yang inovatif dan manajemen sumber daya untuk mengatasi hambatan dan memastikan keberhasilan adopsi inisiatif kota pintar. Melihat transformasi kawasan tradisional seperti Kota Tua menjadi tujuan wisata pintar mencerminkan tren evolusi perkotaan yang lebih luas menuju status kota pintar. Inisiatif dalam mobilitas di kota-kota seperti Jakarta menunjukkan peran teknologi dalam meningkatkan sistem transportasi perkotaan untuk layanan publik yang lebih efisien dan efektif.

Dalam mengejar status kota pintar, kota-kota seperti Denpasar berfokus pada teknologi inovatif seperti Smart Infrastructure untuk memajukan agenda pembangunan perkotaan mereka. Upaya kolaboratif antar kota, seperti Bandung dan Seoul, melalui kemitraan kota kembar menyoroti pentingnya advokasi kebijakan dalam mempromosikan kolaborasi kota pintar dan pertukaran pengetahuan. Optimalisasi komponen Smart Economy di kota-kota seperti Bandung menunjukkan potensi kota pintar untuk memanfaatkan sumber daya mereka secara efektif, terutama dalam mengelola

tantangan ekonomi. Penguatan partisipasi masyarakat dalam konteks kota pintar, seperti yang diamati di Yogyakarta, menekankan perlunya model tata kelola pemerintahan yang inklusif yang memberdayakan warga dan mendorong kolaborasi antara pemerintah dan masyarakat. Mengevaluasi kinerja Tata Kelola Pemerintahan yang Baik, seperti yang terlihat dalam Rencana Induk Kota Cerdas Bogor, menyoroti pentingnya perencanaan strategis dan struktur tata kelola pemerintahan yang efektif dalam mencapai tujuan kota cerdas. Strategi yang digunakan oleh pemerintah daerah di kota-kota seperti Serang untuk mengembangkan kota pintar melalui inisiatif Smart Government menekankan perlunya dukungan pemerintah dan keterlibatan masyarakat untuk mendorong kemajuan kota pintar.

Meningkatkan aksesibilitas dan pemanfaatan aplikasi seperti "Jogja Smart Service" di kota-kota seperti Yogyakarta menggarisbawahi peran teknologi dalam mempromosikan praktik tata kelola pemerintahan yang baik dan meningkatkan pemberian layanan. Memperkenalkan program-program inovatif seperti "Kartu Smart Madani" dan "Kartu Identitas Anak" di Pekanbaru menandakan evolusi inisiatif kota pintar untuk mengatasi tantangan perkotaan yang spesifik dan meningkatkan layanan publik. Analisis komparatif implementasi kota pintar di kota-kota seperti Surabaya dan Malang menekankan pentingnya motivasi dan insentif dalam mendorong pengembangan kota pintar dan memastikan keberhasilan inisiatif Smart Community. Mengatasi faktor-faktor yang mempengaruhi adaptasi dalam implementasi kota pintar, seperti di Sukoharjo, menggarisbawahi perlunya pendekatan pembangunan kolaboratif untuk mengatasi tantangan dan mendorong pertumbuhan kota yang berkelanjutan. Selain itu, model tata kelola kolaboratif dalam program-program seperti "EPPSON" di Surakarta menyoroti pentingnya kemitraan multi-pemangku kepentingan dalam mencapai tujuan kota pintar. Beragamnya pengalaman dan strategi yang digunakan di berbagai daerah di Indonesia menggarisbawahi kompleksitas pengembangan kota pintar dan perlunya pendekatan yang disesuaikan untuk mengatasi tantangan perkotaan yang unik. Evolusi inisiatif kota pintar mencerminkan upaya bersama untuk membangun lingkungan perkotaan yang inklusif, berkelanjutan, dan berteknologi maju

Tantangan Teknologi dalam Implementasi Smart City

Tantangan teknologi dalam implementasi Smart City di kota-kota di Indonesia merupakan isu yang kompleks dan memerlukan pemahaman mendalam terhadap berbagai aspek yang terlibat. Salah satu tantangan yang dihadapi adalah ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai untuk mendukung implementasi konsep Smart City. Sebagai contoh, dalam studi yang membahas implementasi Smart City di Kota Pontianak, teridentifikasi bahwa salah satu hambatan utama adalah kurangnya infrastruktur penunjang yang memadai Tumbade (2022). Hal ini menunjukkan perlunya investasi dalam pengembangan infrastruktur teknologi yang dapat mendukung berbagai layanan pintar di kota-kota Indonesia.

Selain itu, penggunaan teknologi dalam konteks Smart City juga menimbulkan tantangan terkait keamanan data dan privasi. Dalam implementasi Smart City, data yang dikumpulkan dari berbagai sumber dapat menjadi target potensial bagi serangan cyber. Oleh karena itu, perlindungan data dan privasi menjadi hal yang sangat penting dalam memastikan keberhasilan program Smart City. Studi tentang Smart City Dynamic Dashboard menyoroti pentingnya aspek keamanan dalam pengembangan aplikasi Smart City (Amrullah, 2019). Dengan demikian, upaya perlindungan data dan privasi harus menjadi prioritas dalam setiap implementasi Smart City di Indonesia.

Tantangan teknologi juga terkait dengan integrasi berbagai aplikasi dan sistem yang digunakan dalam lingkungan Smart City. Dalam konteks ini, penting untuk memastikan interoperabilitas antara berbagai platform dan teknologi yang digunakan agar data dapat mengalir dengan lancar dan efisien. Studi tentang Smart Card Madani di Kota Pekanbaru menyoroti pentingnya kolaborasi multi-aplikasi dalam konteks Smart City (Hartono et al., 2021). Oleh karena itu, integrasi sistem dan aplikasi menjadi kunci dalam mengatasi tantangan teknologi yang kompleks dalam implementasi Smart City. Keterbatasan sumber daya manusia yang memiliki keahlian teknologi juga menjadi tantangan dalam implementasi Smart City di kota-kota di Indonesia. Dalam studi tentang kesiapan Pemerintah Kota Tanjungpinang dalam mewujudkan Smart City, terungkap bahwa keterbatasan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi menjadi salah satu hambatan dalam proses implementasi Smart City (Mandala

et al., 2023). Oleh karena itu, pengembangan kapasitas sumber daya manusia dalam bidang teknologi menjadi krusial untuk mengatasi tantangan ini.

Adopsi teknologi oleh masyarakat juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi Smart City. Studi tentang hubungan usia, tingkat penggunaan teknologi informasi, dan pengalaman kerja terhadap pemanfaatan teledentistry menyoroti pentingnya faktor-faktor sosial dalam adopsi teknologi (Maulana et al., 2022). Oleh karena itu, pendekatan partisipatif dan edukasi masyarakat tentang manfaat teknologi dalam konteks Smart City menjadi kunci dalam mengatasi tantangan ini.

Tantangan yang ditimbulkan oleh teknologi dalam mengimplementasikan inisiatif Smart City di kota-kota di Indonesia memang kompleks dan beragam, sehingga membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang berbagai aspek yang terlibat. Salah satu tantangan utama adalah ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai untuk mendukung implementasi konsep Smart City. Sebagai contoh, sebuah studi yang membahas implementasi Smart City di Kota Pontianak mengidentifikasi kurangnya infrastruktur pendukung yang memadai sebagai kendala utama. Hal ini menggarisbawahi perlunya investasi untuk mengembangkan infrastruktur teknologi yang dapat mendukung berbagai layanan pintar di kota-kota di Indonesia. Penggunaan teknologi dalam konteks Smart City juga menghadirkan tantangan terkait keamanan dan privasi data. Dalam implementasi inisiatif Smart City, data yang dikumpulkan dari berbagai sumber dapat menjadi target potensial untuk serangan siber. Oleh karena itu, perlindungan data dan privasi menjadi sangat penting untuk memastikan keberhasilan program-program Smart City. Sebuah studi tentang Smart City Dynamic Dashboard menyoroti pentingnya aspek keamanan dalam pengembangan aplikasi Smart City. Oleh karena itu, upaya perlindungan data dan privasi harus diprioritaskan dalam setiap implementasi Smart City di Indonesia.

Selain itu, tantangan teknologi juga terkait dengan integrasi berbagai aplikasi dan sistem yang digunakan dalam lingkungan Smart City. Dalam konteks ini, penting untuk memastikan interoperabilitas antara berbagai platform dan teknologi yang digunakan agar data dapat mengalir dengan lancar dan efisien. Studi tentang Smart Card Madani di Kota Pekanbaru menekankan pentingnya kolaborasi multi-aplikasi dalam konteks Smart City. Oleh karena itu, integrasi sistem dan aplikasi menjadi kunci untuk mengatasi tantangan teknologi yang kompleks dalam implementasi Smart City. Terbatasnya sumber daya manusia yang memiliki keahlian di bidang teknologi juga menjadi tantangan tersendiri dalam implementasi inisiatif Smart City di kota-kota di Indonesia. Sebuah studi mengenai kesiapan Pemerintah Kota Tanjungpinang untuk mewujudkan Smart City mengungkapkan bahwa keterbatasan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi menjadi salah satu hambatan dalam proses implementasi. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas sumber daya manusia di bidang teknologi menjadi sangat penting untuk mengatasi tantangan ini.

Adopsi teknologi oleh masyarakat juga memainkan peran penting dalam keberhasilan implementasi inisiatif Smart City. Studi mengenai hubungan antara usia, tingkat penggunaan teknologi informasi, dan pengalaman kerja terkait pemanfaatan teledentistry menyoroti pentingnya faktor sosial dalam adopsi teknologi. Oleh karena itu, pendekatan partisipatif dan edukasi publik mengenai manfaat teknologi dalam konteks Smart City adalah kunci untuk mengatasi tantangan ini. Jaringan tantangan teknologi yang kompleks menggarisbawahi perlunya pendekatan yang komprehensif dan strategis untuk implementasi Smart City, mengintegrasikan solusi teknis dengan inisiatif berbasis sosial dan masyarakat untuk menciptakan lingkungan perkotaan yang inklusif, aman, dan efisien

Aspek Keberlanjutan dalam Implementasi Smart City

Aspek keberlanjutan dalam implementasi Smart City merupakan hal yang krusial dalam memastikan bahwa perkembangan kota menuju konsep Smart City dapat berlangsung secara berkelanjutan. Salah satu aspek penting dalam keberlanjutan kota adalah mempertimbangkan faktor-faktor yang berpengaruh dalam indeks keberlanjutan kota, seperti yang dibahas dalam studi tentang faktor yang memengaruhi indeks keberlanjutan kota di Provinsi DKI Jakarta (Kusuma et al., 2022). Tantangan kota dalam mengatur ketergantungan terhadap lingkungan dan upaya masyarakat dalam memenuhi kebutuhan dasar menjadi fokus dalam memastikan kesejahteraan lingkungan, ekonomi, dan sosial sejalan dengan pertumbuhan kota (Kusuma et al., 2022).

Selain itu, aspek keberlanjutan juga terkait dengan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan, seperti yang terungkap dalam analisis dampak pandemi COVID-19 terhadap sustainability pada industri kecil dan menengah (Indah et al., 2021). Keberlanjutan bisnis sering kali disajikan secara terintegrasi, menggabungkan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan, karena sebagian besar saling terkait (Indah et al., 2021). Dalam konteks ini, penting untuk mempertimbangkan keseimbangan antara ketiga pilar keberlanjutan, yaitu aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan (Fitrianto et al., 2020).

Aspek keberlanjutan juga terkait dengan peran e-Government dalam membangun Society 5.0, di mana kolaborasi menjadi kunci dalam membangun inovasi dan keberlanjutan produk atau layanan (Sugiono, 2021). Dalam konteks ini, penting untuk memastikan bahwa keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan terintegrasi dalam setiap kebijakan dan program yang diimplementasikan. Selain itu, aspek keberlanjutan juga terkait dengan evaluasi kinerja pengelolaan sampah terhadap kesesuaian penerapan konsep keberlanjutan lingkungan di suatu kota (Al-Giffari et al., 2023).

Pentingnya aspek keberlanjutan juga tercermin dalam implementasi program Zero Waste City untuk mewujudkan Smart Environment di Kota Depok (Azani & Purbaningrum, 2023). Pemilihan material berbasis kriteria green material dan pemilihan material yang ramah lingkungan menjadi aspek penting dalam memastikan keberlanjutan lingkungan dari material yang digunakan (Sudarman et al., 2021). Selain itu, aspek keberlanjutan juga terkait dengan keberlanjutan pengelolaan sampah mandiri di suatu wilayah, di mana analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keberlanjutan pengelolaan sampah (Wulandini & Sembiring, 2019).

Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, aspek keberlanjutan juga terkait dengan pemberdayaan masyarakat dan partisipasi mereka dalam pembangunan kota (Sururi et al., 2022). Evaluasi komunikasi dan literasi digital warga Jakarta dalam implementasi Society 5.0 menyoroti pentingnya partisipasi masyarakat dalam memastikan keberlanjutan program-program Smart City (Evita & Mukhaer, 2022). Keberlanjutan pengelolaan sumber daya ikan karang di kawasan konservasi juga menjadi fokus dalam memastikan keberlanjutan sumber daya alam (Yuliana et al., 2019).

Aspek keberlanjutan dalam implementasi Kota Cerdas sangat penting untuk memastikan bahwa pengembangan kota menuju konsep Kota Cerdas dapat berjalan secara berkelanjutan. Penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi indeks keberlanjutan kota, seperti yang dibahas dalam studi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi indeks keberlanjutan kota di Provinsi DKI Jakarta. Tantangan kota dalam menyeimbangkan antara ketergantungan terhadap lingkungan dan upaya masyarakat dalam memenuhi kebutuhan dasar menjadi sangat penting untuk memastikan kesejahteraan lingkungan, ekonomi, dan masyarakat sejalan dengan pertumbuhan kota. Selain itu, keberlanjutan juga terkait dengan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan, seperti yang terungkap dalam analisis dampak pandemi COVID-19 terhadap keberlanjutan industri kecil dan menengah. Keberlanjutan bisnis sering kali disajikan secara terintegrasi, menggabungkan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan, karena ketiganya saling terkait. Penting untuk mempertimbangkan keseimbangan antara tiga pilar keberlanjutan: aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Keberlanjutan juga terkait dengan peran e-Government dalam membangun Masyarakat 5.0, di mana kolaborasi merupakan kunci untuk mengembangkan produk atau layanan yang inovatif dan berkelanjutan. Dalam konteks ini, penting untuk memastikan bahwa keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan diintegrasikan ke dalam setiap kebijakan dan program. Selain itu, keberlanjutan juga berkaitan dengan evaluasi kinerja pengelolaan sampah dalam kaitannya dengan kesesuaian penerapan konsep keberlanjutan lingkungan di suatu kota. Pentingnya keberlanjutan juga tercermin dari penerapan program Zero Waste City untuk mencapai Smart Environment di kota Depok. Pemilihan material berdasarkan kriteria green dan material yang ramah lingkungan menjadi hal yang krusial untuk menjamin keberlanjutan lingkungan dari material yang digunakan. Lebih lanjut, keberlanjutan juga berkaitan dengan pengelolaan sampah yang berkelanjutan di suatu wilayah, dimana dilakukan analisis deskriptif untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keberlanjutan pengelolaan sampah.

Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, keberlanjutan juga berkaitan dengan pemberdayaan masyarakat dan partisipasi mereka dalam pembangunan perkotaan. Evaluasi komunikasi dan literasi digital warga Jakarta dalam implementasi Society 5.0 menyoroti pentingnya partisipasi masyarakat dalam memastikan keberlanjutan program-program Smart City. Keberlanjutan pengelolaan sumber

daya terumbu karang di kawasan konservasi juga menjadi fokus dalam memastikan keberlanjutan sumber daya alam. Kesimpulannya, penanganan aspek keberlanjutan dalam implementasi inisiatif Kota Cerdas membutuhkan pendekatan komprehensif yang mengintegrasikan faktor ekonomi, sosial, dan lingkungan untuk memastikan keberhasilan jangka panjang pembangunan perkotaan menuju model Kota Cerdas.

KESIMPULAN

Berdasarkan pertimbangan dan analisis ekstensif terhadap berbagai faktor yang mempengaruhi keberlanjutan inisiatif Kota Cerdas, jelaslah bahwa menangani aspek keberlanjutan dalam pembangunan perkotaan sangatlah penting. Untuk mengatasi tantangan dan meningkatkan keberlanjutan secara efektif, pendekatan komprehensif yang mengintegrasikan faktor ekonomi, sosial, dan lingkungan sangatlah penting. Ke depannya, sangat penting bagi para perencana kota, pembuat kebijakan, dan pemangku kepentingan untuk memprioritaskan strategi yang menekankan keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan sosial, dan pelestarian lingkungan. Selain itu, upaya kolaboratif, seperti pemberdayaan digital, pelibatan masyarakat, dan pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan, harus dipupuk untuk memastikan keberhasilan jangka panjang dari inisiatif Kota Cerdas. Kesimpulannya, perjalanan menuju Kota Cerdas yang berkelanjutan menuntut pendekatan holistik dan inklusif yang mencakup beragam kebutuhan masyarakat sambil menjaga lingkungan dan mendorong kemakmuran ekonomi. Dengan mengintegrasikan elemen-elemen ini, kota-kota dapat berusaha menuju masa depan di mana pengembangan Kota Cerdas tidak hanya inovatif tetapi juga benar-benar berkelanjutan.

REFERENSI

- Afandi, A. and Rahayu, D. (2021). Kota tua sebagai destinasi wisata kota: kenapa tidak (implementasi kebijakan publik). *Ecoplan*, 4(1), 10-20. <https://doi.org/10.20527/ecoplan.v4i1.211>
- Agni, S., Djomiy, M., Fernando, R., & Apriono, C. (2021). Evaluasi penerapan smart mobility di Jakarta. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi (Jnteti)*, 10(3), 214-220. <https://doi.org/10.22146/jnteti.v10i3.1730>
- Aisyah, I., Priyono, E., & Salsabila, L. (2020). Transforming governance di kota Yogyakarta. *Ijd-Demos*, 1(3). <https://doi.org/10.31506/ijd.v1i3.24>
- Al-Giffari, M., Yudana, G., & Suminar, L. (2023). Dukungan kinerja pengelolaan sampah terhadap kesesuaian penerapan konsep keberlanjutan lingkungan di kota Mataram. *Desa-Kota*, 5(1), 118. <https://doi.org/10.20961/desa-kota.v5i1.68925.118-132>
- Amrullah, A. (2019). Smart city dynamic dashboard: alternatif kolaborasi multi aplikasi pada smart city menggunakan metode user-driven collaboration (udc). *Jurnal Teknoinfo*, 13(1), 5. <https://doi.org/10.33365/jti.v13i1.183>
- Arafah, Y. and Winarso, H. (2020). Peningkatan dan penguatan partisipasi masyarakat dalam konteks smart city. *Jurnal Tataloka*, 22(1), 27-40. <https://doi.org/10.14710/tataloka.22.1.27-40>
- Arsyad, A., Siburian, E., Pasapan, N., Arisandi, M., & Putra, R. (2022). Komunikasi dalam membangun smart economy di kota Samarinda. *Jurnal Riset Inossa*, 4(2), 78-91. <https://doi.org/10.54902/jri.v4i2.77>
- Aswad, W. (2022). Analisis gap & pencapaian indikator smart city readiness dalam program pembangunan daerah kabupaten Wakatobi. *Jurnal Kajian Ruang*, 2(2), 170. <https://doi.org/10.30659/jkr.v2i2.26916>
- Azani, S. and Purbaningrum, D. (2023). Implementasi kebijakan program zero waste city dalam mewujudkan smart environment di kota Depok. *Pubbis Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Administrasi Publik Dan Administrasi Bisnis*, 7(1), 65-80. <https://doi.org/10.35722/jurnalpubbis.v7i1.723>
- Cahyadani, L. and Djunaedi, A. (2022). Faktor-faktor penyebab terjadinya adaptasi dalam penerapan smart city di wilayah kabupaten (studi kasus: kabupaten Sukoharjo). *Desa-Kota*, 4(2), 140. <https://doi.org/10.20961/desa-kota.v4i2.62826.140-151>

- Elanda, Y., Wahyudi, R., & Alie, A. (2022). Implementasi smart city di indonesia dalam perspektif gender. *Resiprokal Jurnal Riset Sosiologi Progresif Aktual*, 4(2), 140-162. <https://doi.org/10.29303/resiprokal.v4i2.209>
- Evita, N. and Mukhaer, A. (2022). Evaluasi komunikasi dan literasi digital warga jakarta dalam implementasi society 5.0. *Jurnal Riset Komunikasi*, 5(2), 172-186. <https://doi.org/10.38194/jurkom.v5i2.541>
- Fitrianto, A., Rasyid, A., & Trisutomo, S. (2020). Penilaian kawasan industri kariangau menggunakan indeks keberlanjutan kawasan industri tepi air (ikkita). *Jurnal Penelitian Enjiniring*, 24(1), 87-92. <https://doi.org/10.25042/jpe.052020.12>
- Haifulloh, R., Purnomo, E., & Salsabila, L. (2020). Kehadiran kartu smart madani dan kartu identitas anak sebagai program pengembangan smart city di kota pekanbaru. *Gorontalo Journal of Government and Political Studies*, 3(1), 038. <https://doi.org/10.32662/gjgops.v3i1.825>
- Hartono, T., Trisakti, F., & Aprilia, G. (2021). Smart card madani: solusi berbasis komunikasi inovasi pada pemerintahan kota pekanbaru, riau. *Jurnal Riset Komunikasi*, 4(2), 232-246. <https://doi.org/10.38194/jurkom.v4i2.288>
- Husna, A. and Syaodih, E. (2022). Kajian kinerja pembangunan smart governance dengan pendekatan importance performance analysis. *Bandung Conference Series Urban & Regional Planning*, 2(2), 208-215. <https://doi.org/10.29313/bcsurp.v2i2.3175>
- Indah, A., Ikasari, N., & Sahar, D. (2021). Analisis dampak pandemi covid-19 terhadap sustainability pada industri kecil dan menengah dengan metode analytical hierarchy process (ahp). *Arika*, 15(2), 65-78. <https://doi.org/10.30598/arika.2021.15.2.65>
- Indriyani, N., Nurdiarti, R., & Nastain, M. (2022). Aksesibilitas dan pemanfaatan aplikasi “jogja smart service” untuk mewujudkan good governance. *Jurnal Riset Public Relations*, 75-84. <https://doi.org/10.29313/jrpr.vi.1352>
- Irfandha, N. and Sitorus, J. (2021). Penyusunan indeks pembangunan smart city di indonesia tahun 2018. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2021(1), 45-59. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2021i1.999>
- Kusuma, M., Situmorang, R., & Ramadhani, A. (2022). Faktor yang berpengaruh dalam indeks keberlanjutan kota di provinsi dki jakarta. *Jurnal Tataloka*, 24(4), 312-320. <https://doi.org/10.14710/tataloka.24.4.312-320>
- Mandala, E., Rosalia, D., Ilham, I., & Rasid, D. (2023). Kesiapan pemerintah kota tanjungpinang dalam mewujudkan smart city. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 4(2), 1094-1106. <https://doi.org/10.56552/jisipol.v4i2.98>
- Maulana, M., Setyawardhana, R., & Hamdani, R. (2022). Hubungan usia, tingkat penggunaan teknologi informasi, dan pengalaman kerja terhadap pemanfaatan teledentistry pada dokter gigi di banjarmasin. *Dentin*, 6(2). <https://doi.org/10.20527/dentin.v6i2.6387>
- Michelle, B. and Felasari, S. (2021). Smart city implementation in bekasi city. *Journal of Architecture&environment*, 20(1), 31. <https://doi.org/10.12962/j2355262x.v20i1.a8600>
- Oktriasra, K. (2020). Strategi pengembangan dan implementasi smart city pemerintah kota pontianak. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 1(5), 425-447. <https://doi.org/10.36418/jiss.v1i5.74>
- Pangestu, D. and Anggraini, W. (2022). Strategi pemerintah daerah dalam mengembangkan kota cerdas (smart city) melalui smart government di kota serang. *Praja Jurnal Ilmiah Pemerintahan*, 10(2), 130-141. <https://doi.org/10.55678/prj.v10i2.660>
- Paramitha, A. and Adiputra, I. (2022). Deteksi kendaraan pada lalu lintas menggunakan artificial intelligence untuk mendukung denpasar smart city. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains*, 4(4), 353-358. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v4i4.2074>
- Permana, D., Izzati, B., & Dewi, F. (2022). Enterprise architecture design blueprint for smart village implementation in sumur bandung sub district (case study : smart living dimension). *Jipi (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 7(4), 1011-1024. <https://doi.org/10.29100/jipi.v7i4.3179>

- Pramesti, D., Kasiwi, A., & Purnomo, E. (2020). Perbandingan implementasi smart city di indonesia: studi kasus: perbandingan smart people di kota surabaya dan kota malang. *Ijd-Demos*, 2(2). <https://doi.org/10.37950/ijd.v2i2.61>
- Prastya, I., Warsono, H., & Herawati, A. (2022). Exploring the community involvement in smart city through a co-creation approach in indonesia. *Journal of Madani Society*, 1(2), 72-79. <https://doi.org/10.56225/jmsc.v1i2.130>
- Saputra, D., Kismartini, K., Dwimawanti, I., & Afrizal, T. (2022). Mewujudkan semarang hebat melalui smart city (studi kasus pada dimensi smart economy kota semarang). *Perspektif*, 11(3), 1043-1049. <https://doi.org/10.31289/perspektif.v11i3.6273>
- Septiarika, R. (2020). Advokasi kebijakan dalam kerjasama smart city bandung dan seoul lewat kemitraan sister city tahun 2016-2019. *Khazanah Sosial*, 2(3), 141-154. <https://doi.org/10.15575/ks.v2i3.9364>
- Sholeh, C., Sintaningrum, S., & Sugandi, Y. (2019). Formulation of innovation policy: case of bandung smart city. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 22(3), 173. <https://doi.org/10.22146/jsp.33698>
- Sinurat, H. and Rudianto, C. (2022). Analisa strategi pengembangan smart city menggunakan metode ward and papperd (studi kasus pemerintah kota jayapura). *Journal Locus Penelitian Dan Pengabdian*, 1(4), 215-225. <https://doi.org/10.36418/locus.v1i4.51>
- Sudarman, S., Syuaib, M., & Nuryuningsih, N. (2021). Green building: salah satu jawaban terhadap isu sustainability dalam dunia arsitektur. *Teknosains Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 15(3), 329. <https://doi.org/10.24252/teknosains.v15i3.22493>
- Sugiono, S. (2021). Peran e-government dalam membangun society 5.0: tinjauan konseptual terhadap aspek keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan. *Matra Pembaruan*, 5(2), 115-125. <https://doi.org/10.21787/mp.5.2.2021.115-125>
- Sururi, A., Hasanah, B., Ma'lumatiyah, M., & Dwianti, A. (2022). Efektivitas implementasi pemberdayaan masyarakat di lingkungan perguruan tinggi dalam mendukung dampak pembangunan berkelanjutan. *Spirit Publik Jurnal Administrasi Publik*, 17(2), 150. <https://doi.org/10.20961/sp.v17i2.64931>
- Tumbade, M. (2022). Sistem informasi dalam mendukung kematangan planning smart city e-government untuk peningkatan kapabilitas pelayanan pemerintah lombok timur terhadap masyarakat. *Jatishi (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(3), 2137-2152. <https://doi.org/10.35957/jatishi.v9i3.2225>
- umam, H. and Mafruhat, A. (2023). Optimalisasi smart economy dalam kenaikan daya saing umkm kota bandung. *Bandung Conference Series Economics Studies*, 3(1). <https://doi.org/10.29313/bcses.v3i1.5988>
- Wahid, U. and Amalia, N. (2020). Tantangan humas pemerintah daerah dalam upaya publikasi inovasi program smart city. *Nyimak Journal of Communication*, 4(1), 35. <https://doi.org/10.31000/nyimak.v4i1.2300>
- Wahyudi, R. and Elanda, Y. (2023). Challenges and strategies for gender mainstreaming policy in smart city development in indonesia. *Gender Equality International Journal of Child and Gender Studies*, 9(1), 24. <https://doi.org/10.22373/equality.v9i1.17192>
- Widhyastana, I. and Rachmawati, R. (2022). Digital payment application as a cashless utilization and its benefit for the community in denpasar city. *International Journal on Advanced Science Engineering and Information Technology*, 12(4), 1650. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.12.4.12668>
- Widodo, A. and Permatasari, D. (2020). Strategi komunikasi dalam program bekasi smart city. *Ettisal Journal of Communication*, 5(1). <https://doi.org/10.21111/ejoc.v5i1.3454>
- Wulandini, A. and Sembiring, E. (2019). Keberlanjutan pengelolaan sampah mandiri di rw 09 kelurahan cigereleang, kota bandung. *Jurnal Permukiman*, 14(2), 92. <https://doi.org/10.31815/jp.2019.14.92-103>
- Yahya, H. and Sudarmo, S. (2022). Collaborative governance dalam program “eppson” sebagai perwujudan smart city di kota surakarta. *Wacana Publik*, 2(1), 239. <https://doi.org/10.20961/wp.v2i1.63278>

GOVERNANCE: Jurnal Ilmiah Kajian Politik Lokal dan Pembangunan

ISSN: 2406-8721 (Media Cetak) dan ISSN: 2406-8985 (Media Online)

Volume 10 Nomor 4 Juni 2024

Yuliana, E., Nurhasanah, N., & Farida, I. (2019). Analisis keberlanjutan sumber daya ikan karang famili caesionidae di kawasan konservasi taman nasional karimunjawa. *Jurnal Matematika Sains Dan Teknologi*, 20(1), 57-67. <https://doi.org/10.33830/jmst.v20i1.96.2019>