
**ANALISIS KESIAPAN KABUPATEN PEKALONGAN DALAM MENERAPKAN
KONSEP *SMART CITY* BERDASARKAN GARUDA *SMART CITY* MODEL (GSCM)
DAN SNI ISO 37122:2019**

Sahnika Andita Rahma Innayah

Universitas Islam Sultan Agung

e-mail Corresponding : sahnikari@gmail.com

Submitted: 27/01/2026 Reviewed: 28/02/2026 Revised: 15/03/2026 Accepted: 11/04/2026 Published: 30/07/2026

ABSTRAK

Transformasi *smart city* telah menjadi agenda global dalam reformasi tata kelola perkotaan, namun keberhasilannya sangat bergantung pada kesiapan kelembagaan, kapasitas digital, dan sumber daya manusia pemerintah daerah. Penelitian ini menganalisis kesiapan pemerintah daerah dalam mengimplementasikan konsep *smart city* dengan menggunakan Garuda *Smart city* Model (GSCM) yang diperkaya oleh indikator internasional SNI ISO 37122:2019. Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan melalui wawancara mendalam, observasi layanan digital, dan analisis dokumen kebijakan serta perencanaan pembangunan daerah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan *smart city* berada pada tingkat moderat, dengan ketersediaan infrastruktur teknologi informasi dan layanan digital yang relatif memadai, namun belum didukung oleh integrasi sistem lintas sektor dan tata kelola data yang kuat. Dari aspek kelembagaan, struktur koordinasi dan kepemimpinan digital telah dibentuk, tetapi belum diikuti oleh penguatan regulasi formal dan mekanisme evaluasi kinerja yang terstruktur. Sementara itu, kapasitas sumber daya manusia aparatur tergolong cukup baik, meskipun masih terdapat kesenjangan standar kompetensi dan pemerataan keahlian digital antar unit organisasi pemerintah. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada pengembangan kerangka evaluasi kesiapan *smart city* yang mengintegrasikan pendekatan kelembagaan GSCM dengan indikator kinerja berbasis standar internasional ISO 37122, sehingga mampu mengungkap kesenjangan struktural yang tidak terlihat dalam evaluasi berbasis teknologi semata. Temuan ini memperkaya diskursus akademik tentang *smart city* dengan menegaskan bahwa kesiapan *smart city* merupakan persoalan tata kelola dan kapasitas institusional, bukan hanya ketersediaan teknologi.

Kata Kunci: *smart city readiness; digital governance; kapasitas Insititusi; GSCM; ISO 37122*

ABSTRACT

Smart city transformation has become a global agenda in urban governance reform; however, its successful implementation largely depends on the institutional readiness, digital capacity, and human resources of local governments. This study examines the readiness of local governments to implement smart city initiatives by employing the Garuda Smart city Model (GSCM), enriched with performance indicators derived from the international standard SNI ISO 37122:2019. A qualitative descriptive approach was adopted, using in-depth interviews, observations of digital public services, and analysis of policy and development planning documents. The findings indicate that overall smart city readiness remains at a moderate level.

While information and communication technology infrastructure and digital services are relatively well established, they are not yet supported by effective cross-sectoral system integration and robust data governance mechanisms. From an institutional perspective, digital coordination structures and leadership roles have been formally established; however, these arrangements are not sufficiently reinforced by binding regulations and systematic performance evaluation frameworks. In terms of human resources, local government capacity can be considered adequate, although disparities persist in digital competencies and skill distribution across governmental units. The main contribution of this study lies in the development of an integrated smart city readiness evaluation framework that combines the institutional perspective of the GSCM with internationally standardized performance indicators from ISO 37122. This approach reveals structural and governance-related gaps that are often overlooked in technology-centered smart city assessments. The study contributes to the academic discourse by emphasizing that smart city readiness should be understood as an institutional and governance challenge rather than merely a technological issue.

Keywords: *smart city readiness; digital governance; institutional capacity; GSCM; ISO 37122*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan kota-kota di dunia mengalami akselerasi pesat akibat urbanisasi, peningkatan populasi, tekanan terhadap sumber daya, serta kompleksitas pelayanan publik. Kondisi tersebut mendorong lahirnya konsep *smart city* sebagai pendekatan untuk menjawab tantangan urban modern. Gagasan awal *smart city* pada 1990-an dikembangkan melalui integrasi teknologi informasi dalam penyelenggaraan kota oleh perusahaan teknologi seperti IBM (Pratama, 2014). Seiring perkembangannya, *smart city* tidak hanya berorientasi pada digitalisasi layanan, tetapi juga pada upaya menciptakan tata kelola kota yang adaptif, partisipatif, berkelanjutan, dan manusiawi (Djunaedi et al., 2018). Pendekatan ini dipertegas oleh Izzuddin (2022) yang melihat *smart city* sebagai sinergi antara teknologi, inovasi sosial, dan kualitas sumber daya manusia untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Dalam wacana akademik, *smart city* berkembang menjadi konsep multidisipliner yang menggabungkan ilmu perencanaan, manajemen publik, teknologi, dan tata kelola (Bibri, 2018a, 2018b; Gomes, 2022). Djunaedi et al. (2018) menegaskan bahwa *smart city* tidak dapat dipahami hanya sebagai teknologi, tetapi sebagai visi pembangunan kota yang menempatkan efisiensi, keberlanjutan, dan inklusivitas sebagai tujuan utama. Giffinger et al. (2007) bahkan merumuskan enam dimensi *smart city*—*smart economy, smart people, smart governance, smart mobility, smart environment*, dan *smart living*—yang menegaskan bahwa kota cerdas harus menempatkan manusia sebagai pusat inovasi (Lombardi et al., 2012; Yigitcanlar & Kamruzzaman, 2018).

Di Indonesia, adopsi *smart city* menjadi salah satu strategi pembangunan nasional yang diarahkan melalui program Gerakan Menuju *Smart city* sejak 2017 (Kominfo, 2017). Program ini dirancang oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) bersama Bappenas dan Kemendagri sebagai langkah mempercepat transformasi digital pemerintah daerah (Judijanto & Santosa, 2025). Pemerintah daerah yang mengikuti program ini mendapat pendampingan penyusunan masterplan *smart city*, penguatan kelembagaan, serta asistensi pelayanan publik berbasis teknologi. Program tersebut berkembang pesat dan hingga tahun 2024 telah melibatkan lebih dari 191 kabupaten/kota. Kabupaten Pekalongan menjadi salah satu dari 10 daerah yang terpilih mengikuti program tersebut pada tahun 2024, yang menunjukkan adanya potensi, kesiapan awal, serta komitmen pemerintah daerah dalam transformasi digital (Okafor et al., 2025; Tan & Taeihagh, 2020).

Keberadaan GSCM dan SNI ISO 37122 sebagai dua kerangka utama dalam literatur *smart city* di Indonesia sesungguhnya belum diikuti oleh pemanfaatan yang memadai secara terintegrasi. Firmanyah et al. (2017) melalui pengukuran tingkat kematangan di 10 kota Indonesia menggunakan GSCM menyimpulkan bahwa kota-kota di Indonesia belum smart, tetapi penelitian tersebut masih terbatas pada pengukuran makro dan belum menyentuh analisis mendalam di tingkat kabupaten. Supangkat et al. (2018) memperkenalkan GSCM sebagai kerangka pemetaan kesiapan, namun fokusnya lebih pada tataran konseptual daripada aplikasi empiris di daerah dengan karakteristik spesifik. Sementara itu, Kristiningrum dan Kusumo (2021) mengidentifikasi 20 sektor dan 81 indikator dalam SNI ISO 37122, tetapi penelitian mereka bersifat deskriptif berbasis data sekunder dan belum menjawab bagaimana indikator tersebut dapat diimplementasikan secara operasional di tingkat pemerintah daerah.

Celah penelitian (research gap) yang teridentifikasi adalah minimnya studi yang mengintegrasikan GSCM dan SNI ISO 37122 secara simultan dalam menilai kesiapan *smart city* di tingkat kabupaten. Sebagian besar penelitian yang ada menggunakan salah satu kerangka secara terpisah—GSCM untuk mengukur kematangan (Rahmawati & Nugroho, 2023; Firmansyah et al., 2019) atau ISO 37122 untuk mengidentifikasi indikator (Dewi et al., 2025)—tanpa menghubungkan keduanya dalam kerangka analisis yang komplementer. Padahal, Lacson et al. (2023) dalam scoping review-nya menegaskan bahwa ISO 37122 adalah kerangka yang paling banyak diadopsi di negara berkembang karena metodologinya yang terstruktur, namun setiap kerangka memiliki kelemahan dan kota perlu menggunakan multiple frameworks atau menyesuaikannya dengan kebutuhan spesifik. Dengan demikian,

urgensi riset terletak pada perlunya pendekatan evaluatif yang menggabungkan ketiga enabler GSCM (TIK, tata kelola, SDM) dengan indikator terukur SNI ISO 37122 untuk menghasilkan penilaian kesiapan yang tidak hanya normatif tetapi juga berbasis bukti. Kabupaten Pekalongan, sebagai salah satu dari 10 daerah yang terpilih dalam program Gerakan Menuju *Smart city* 2024, menjadi kasus yang tepat untuk mengisi celah ini karena memiliki karakteristik sebagai kabupaten (bukan kota) dengan dinamika tata kelola, infrastruktur, dan kapasitas SDM yang berbeda dari studi-studi sebelumnya yang sebagian besar berfokus pada kota besar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa model evaluasi kesiapan *smart city* yang aplikatif bagi kabupaten/kota di Indonesia, sekaligus memperkaya literatur tentang implementasi standar internasional dalam konteks desentralisasi dan keberagaman kapasitas daerah.

Dalam konteks Kabupaten Pekalongan, berbagai inovasi digital telah dikembangkan, termasuk layanan publik berbasis aplikasi, integrasi data antar-OPD, serta penguatan manajemen pemerintahan. Namun, belum terdapat kajian komprehensif yang menilai sejauh mana kesiapan daerah berdasarkan tiga enabler GSCM dan indikator internasional ISO 37122. Kesenjangan penelitian inilah yang membuat kajian ini relevan dilakukan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesiapan Kabupaten Pekalongan dalam menerapkan konsep *smart city* dengan menggunakan kombinasi kerangka Garuda *Smart city* Model dan indikator SNI ISO 37122:2019. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran objektif mengenai kekuatan dan tantangan implementasi *smart city* di Kabupaten Pekalongan, sekaligus memberikan rekomendasi strategis bagi pemerintah daerah.

Berdasarkan paparan tersebut, penelitian ini memberikan kontribusi pada tiga level utama. Secara teoretis, penelitian ini memperkaya kajian *smart city* dengan menempatkan kesiapan *smart city* sebagai persoalan tata kelola dan kapasitas institusional, bukan semata-mata sebagai isu adopsi teknologi, melalui integrasi perspektif kelembagaan dalam Garuda *Smart city* Model (GSCM) dan indikator kinerja perkotaan berbasis standar internasional ISO 37122. Secara metodologis, penelitian ini menawarkan kerangka evaluasi kesiapan *smart city* yang mengombinasikan analisis kualitatif mendalam dengan indikator terstandar, sehingga memungkinkan pengungkapan kesenjangan struktural, koordinasi lintas sektor, dan tata kelola data yang sering tidak teridentifikasi dalam pendekatan kuantitatif atau teknologi-sentris. Secara praktis, temuan penelitian ini menyediakan dasar empiris bagi pemerintah daerah dalam merancang strategi penguatan kelembagaan, peningkatan

kapasitas sumber daya manusia, serta integrasi sistem dan regulasi yang diperlukan untuk implementasi *smart city* yang lebih efektif dan berkelanjutan.

C. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengkaji secara komprehensif tingkat kesiapan Kabupaten Pekalongan dalam mengimplementasikan konsep *smart city*. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti menggali secara mendalam konteks kebijakan, dinamika kelembagaan, proses implementasi, serta persepsi para pemangku kepentingan—dimensi-dimensi yang tidak dapat ditangkap secara memadai melalui metode kuantitatif (Creswell, 2014; Neuman, 2016). Mengingat implementasi *smart city* di tingkat daerah sangat bergantung pada tata kelola digital, kesiapan sumber daya manusia, dan kondisi infrastruktur yang bersifat situasional dan kontekstual, pendekatan kualitatif dinilai paling sesuai untuk menangkap kompleksitas tersebut. Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif–analitis, yang tidak hanya menggambarkan fenomena secara sistematis, tetapi juga menganalisis kesenjangan antara kondisi aktual di lapangan dengan standar kesiapan yang ditetapkan. Analisis dilakukan dengan mengacu pada kerangka Garuda *Smart city* Model (GSCM) serta indikator SNI ISO 37122:2019, sehingga evaluasi tidak bersifat spekulatif, melainkan memiliki landasan normatif dan komparatif yang jelas.

Lokasi penelitian difokuskan pada Kabupaten Pekalongan, dengan menjangkau sejumlah Organisasi Perangkat Daerah (OPD) strategis dan unit pelaksana teknis. Sasaran utama meliputi Dinas Komunikasi dan Informatika (Kominfo) sebagai penanggung jawab utama pengelolaan TIK, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPERIDA) sebagai koordinator perencanaan *smart city*, serta berbagai OPD sektor layanan seperti Dinas Kependudukan, Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Pendidikan, dan Dinas Kesehatan. Selain itu, penelitian juga menjangkau Mall Pelayanan Publik (MPP) sebagai representasi ruang integrasi layanan digital dan unit teknis pengelola aplikasi serta data. Secara tematik, unit analisis penelitian dibagi menjadi empat dimensi utama, yaitu: (1) kebijakan dan tata kelola digital, (2) infrastruktur dan layanan TIK, (3) kapasitas SDM serta literasi digital pemerintah, dan (4) kesiapan sistem layanan berbasis digital. Pemetaan unit analisis ini memastikan cakupan penelitian yang holistik terhadap seluruh ekosistem *smart city* di Kabupaten Pekalongan.

Teknik pengumpulan data utama yang digunakan adalah wawancara semi-terstruktur, yang memberikan fleksibilitas bagi peneliti untuk menggali informasi secara

terarah sekaligus mendalam sesuai dengan dinamika yang berkembang di lapangan. Pemilihan informan dilakukan melalui teknik purposive sampling, dengan mempertimbangkan posisi strategis mereka dalam rantai implementasi kebijakan dan pengelolaan layanan digital. Total informan ditargetkan sebanyak 12 hingga 15 orang, yang terdiri dari pejabat di lingkungan Dinas Kominfo (meliputi Kabid e-government, Pengelola Data Center, dan Admin aplikasi), perencana dari BAPPERIDA, perangkat daerah pengguna aplikasi indikator dari berbagai OPD layanan, serta pegawai front office MPP yang berinteraksi langsung dengan sistem digital. Pertanyaan wawancara difokuskan pada kesiapan fasilitas TIK, integrasi dan interoperabilitas data, alur pengambilan keputusan terkait adopsi teknologi, permasalahan teknis implementasi, kapasitas SDM dan program pelatihan digital, serta persepsi para pihak terhadap program Gerakan Menuju *Smart city*. Melalui pendekatan ini, peneliti mampu menangkap dinamika internal, perspektif kritis, dan realitas empiris yang kerap tidak terdokumentasi dalam laporan formal, sehingga menghasilkan temuan yang kontekstual, mendalam, dan komprehensif.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kesiapan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

TIK merupakan elemen pendukung utama (*enabler*) dalam pembangunan *smart city* karena berfungsi mempercepat layanan, meningkatkan efisiensi, dan membuka ruang inovasi lintas sektor (Djunaedi et al., 2018). Kabupaten Pekalongan telah menunjukkan perkembangan positif melalui penyediaan berbagai layanan digital, tetapi kesiapan TIK secara keseluruhan masih berada pada tahap transisi.

Dari sisi layanan publik, pemerintah telah mengembangkan 55 aplikasi dan memastikan seluruh OPD memiliki website, yang menandakan komitmen terhadap model pelayanan digital yang bersifat *service oriented*. Wawancara dengan informan dari Kominfo, BAPPERIDA, dan OPD menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi dilakukan untuk menyesuaikan kebutuhan pengguna dan merespons dinamika pelayanan. Namun, hasil observasi di Mall Pelayanan Publik menunjukkan bahwa penggunaan layanan daring masih rendah, terutama karena minimnya literasi digital dan preferensi masyarakat terhadap layanan tatap muka.

Persoalan utama terletak pada integrasi sistem. Meskipun aplikasi pusat telah terhubung secara nasional, sebagian besar aplikasi daerah masih berjalan terpisah. Perbedaan struktur data, pertimbangan keamanan dan privasi, serta absennya platform

integrasi membuat interoperabilitas belum tercapai. Kondisi ini menyebabkan koordinasi digital antar-OPD tidak optimal dan menurunkan efisiensi pelayanan. Hambatan tersebut selaras dengan tantangan integrasi TIK yang banyak ditemukan pada tingkat kabupaten/kota di Indonesia.

Dari sisi infrastruktur, Kabupaten Pekalongan telah memiliki jaringan internet terpusat yang dikelola Diskominfo, dengan konektivitas 24 jam dan jangkauan hingga seluruh kecamatan. Data center telah tersedia, dan command center sedang dalam proses pembangunan. Jaringan broadband juga telah menjangkau 19 kecamatan. Infrastruktur ini menunjukkan kesiapan dasar yang kuat, meskipun pemanfaatannya belum sepenuhnya dimaksimalkan.

Secara keseluruhan, kesiapan TIK Kabupaten Pekalongan berada pada kategori “cukup siap” namun belum terintegrasi.” Infrastruktur telah tersedia dan layanan digital terus berkembang, tetapi keterbatasan interoperabilitas, tidak meratanya pemanfaatan aplikasi, serta belum optimalnya penggunaan data menghambat percepatan implementasi *smart city*. Tanpa integrasi lintas sektor dan penguatan tata kelola data, pengembangan TIK berpotensi berjalan parsial dan kurang berkelanjutan dalam mendukung ekosistem kota cerdas.

. Analisis Kesiapan Tata Kelola

Tata kelola merupakan fondasi utama dalam transformasi *smart city* karena menentukan bagaimana pemerintah daerah mengarahkan kebijakan, mengintegrasikan sumber daya, dan mengoordinasikan para pemangku kepentingan. Dalam konteks Kabupaten Pekalongan, aspek tata kelola menunjukkan perkembangan yang cukup kuat melalui keberadaan regulasi, struktur kelembagaan, dan mekanisme koordinasi, meskipun masih terdapat sejumlah kelemahan yang perlu diperbaiki.

Secara kelembagaan, Dinas Kominfo memiliki peran strategis sebagai pengampu TIK, termasuk penyusunan kebijakan digital seperti penggunaan data center, penyelenggaraan SPBE, dan perencanaan *smart city*. Sejumlah instrumen formal antara lain Masterplan *Smart city*, peta rencana SPBE, dan SOP terkait layanan TIK menjadi landasan teknis dalam pengelolaan sistem digital pemerintah. BAPPERIDA turut memperkuat tata kelola melalui penyusunan peraturan turunan, termasuk Peraturan Bupati tentang Satu Data. Namun, masterplan *smart city* yang ada belum ditetapkan sebagai Peraturan Bupati, sehingga belum memiliki kekuatan mengikat bagi seluruh OPD.

Dari sisi struktur organisasi, Kabupaten Pekalongan telah menetapkan Chief Information Officer (CIO) untuk memastikan penyelarasan perencanaan dan implementasi TIK. Selain itu, pembentukan Dewan *Smart city* melalui SK Bupati menandai adanya forum koordinasi lintas-OPD, sektor swasta, akademisi, dan organisasi masyarakat. Keberadaan struktur ini sejalan dengan prinsip *pentahelix governance*, yang menekankan kolaborasi antarsektor dalam penyusunan kebijakan publik. Wawancara menunjukkan bahwa proses penyusunan masterplan memang melibatkan berbagai pihak, mulai dari perguruan tinggi hingga organisasi kemasyarakatan, sehingga meningkatkan relevansi dan legitimasi kebijakan.

Dalam konteks keterbukaan informasi, keberadaan Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum (JDIH) menjadi praktik baik (*good practice*) karena menyediakan akses publik terhadap seluruh regulasi dan keputusan resmi daerah. Namun, JDIH masih perlu ditingkatkan pada aspek kemudahan penggunaan dan integrasi dengan layanan pemerintah lainnya agar dapat berfungsi optimal dalam kerangka *smart governance*.

Meskipun kerangka tata kelola telah cukup lengkap, Kabupaten Pekalongan belum memiliki mekanisme evaluasi *smart city* yang terstruktur. Belum adanya evaluasi formal menyebabkan pemerintah tidak memiliki tolok ukur untuk menilai efektivitas program, mengidentifikasi duplikasi aplikasi, atau membandingkan capaian antarsektor. Akibatnya, arah pembangunan lebih dominan berfokus pada produksi aplikasi dan penyediaan infrastruktur, bukan pada capaian manfaat bagi masyarakat.

Secara keseluruhan, tata kelola *smart city* Kabupaten Pekalongan dapat dikategorikan “cukup siap namun belum matang”. Regulasi dasar, kelembagaan, dan keterlibatan stakeholder telah berjalan, tetapi masih memerlukan penguatan pada aspek legalisasi masterplan, konsistensi koordinasi lintas-OPD, serta pembangunan sistem evaluasi berbasis data. Tanpa perbaikan komponen tersebut, transformasi digital berisiko tidak berkelanjutan dan kurang berorientasi pada outcome bagi masyarakat.

Analisis Kesiapan Sumber Daya Manusia (SDM)

Sumber daya manusia merupakan komponen penentu keberhasilan implementasi *smart city* karena seluruh infrastruktur, regulasi, dan sistem digital hanya dapat berjalan efektif apabila didukung oleh kompetensi aparatur yang memadai. SDM berperan sebagai pengelola teknologi, pengambil keputusan, serta agen perubahan dalam birokrasi. Oleh

karena itu, kesiapan SDM menjadi indikator penting untuk menilai kemampuan daerah dalam mempercepat transformasi digital secara berkelanjutan.

Di Kabupaten Pekalongan, setiap OPD telah memiliki pegawai yang menangani urusan TIK, baik terkait aplikasi, sistem informasi, maupun jaringan. Dinas Kominfo memiliki jumlah tenaga TIK terbesar sebagai pusat koordinasi, sementara OPD lain memiliki tenaga TIK dalam jumlah terbatas tetapi fungsional. Variasi latar belakang pendidikan mulai dari SMA hingga S-2 menunjukkan adanya keberagaman pengalaman dan keterampilan, meskipun standar kompetensi belum sepenuhnya seragam. Beberapa instansi masih mendasarkan penilaian kapabilitas pada ijazah formal, bukan pada sertifikasi profesional atau keterampilan teknis yang terukur.

Pemerintah daerah aktif meningkatkan kapasitas ASN melalui pelatihan, bimtek, seminar, dan webinar yang diselenggarakan oleh BKPSDM dan Kominfo. Materi pelatihan mencakup isu-isu mutakhir seperti kecerdasan buatan, digitalisasi layanan, dan penyusunan masterplan *smart city*. Pendekatan ini penting untuk memastikan ASN mampu mengikuti perkembangan teknologi dan tidak tertinggal dalam inovasi digital. Temuan ini sejalan dengan literatur yang menyebutkan bahwa transformasi digital sektor publik membutuhkan kapasitas SDM yang adaptif, menguasai literasi digital, dan mampu bekerja lintas-sektor.

Meskipun ketersediaan tenaga TIK di Kabupaten Pekalongan dapat dikategorikan baik, sejumlah tantangan masih perlu diatasi. Pertama, standar kompetensi TIK antar-OPD belum merata sehingga menimbulkan kesenjangan kualitas. Kedua, belum adanya roadmap pengembangan SDM berbasis kebutuhan jangka panjang *smart city*. Ketiga, distribusi tenaga ahli masih belum seimbang sehingga beban kerja TIK tidak proporsional antar-OPD. Keempat, resistensi terhadap perubahan dan gap literasi digital masih menjadi hambatan khas birokrasi.

Secara keseluruhan, kesiapan SDM Kabupaten Pekalongan cukup kuat untuk menopang implementasi *smart city* tahap awal. Namun, agar transformasi digital dapat berjalan lebih optimal, diperlukan penguatan kebijakan pengembangan kompetensi, standarisasi sertifikasi, serta pemerataan kapasitas SDM di seluruh OPD. Dengan langkah tersebut, SDM dapat berfungsi secara strategis sebagai enabler utama dalam ekosistem *smart city*.

Analisis Kesiapan Kabupaten Pekalongan Berdasarkan Indikator SNI ISO

37122:2019

Kesiapan daerah dalam mengadopsi konsep *smart city* dapat ditinjau menggunakan SNI ISO 37122:2019 tentang Indikator untuk Kota Cerdas. Standar ini menyediakan indikator tematik dan terukur untuk menilai kinerja daerah pada aspek keberlanjutan, teknologi, pelayanan publik, dan tata kelola. Baptista et al. (2021) menekankan bahwa kesenjangan antara kebijakan partisipatif dan implementasi teknis sering terjadi akibat ketiadaan tolok ukur yang jelas, sehingga ISO 37122 menjadi pelengkap operasional penting bagi kerangka konseptual GSCM. Cohen dan Uphoff (2019) menegaskan bahwa klarifikasi indikator merupakan prasyarat mendasar bagi efektivitas kebijakan publik, sementara Gaventa dan Barrett (2022) serta Cornwall (2020) menyoroti pentingnya pengukuran outcome dan penyediaan ruang partisipasi publik yang setara—kedua aspek ini dapat diindeks secara sistematis melalui standar ISO. Dengan mengacu pada ISO, penelitian ini tidak hanya mengevaluasi ada tidaknya layanan, tetapi juga mengukur kualitas, aksesibilitas, dan dampaknya terhadap masyarakat.

Dalam perspektif Reed et al. (2018) dalam teorinya tentang efektivitas keterlibatan pemangku kepentingan menegaskan bahwa keberhasilan tata kelola perkotaan sangat ditentukan oleh kualitas interaksi antara pemerintah, swasta, dan masyarakat dinamika yang hanya dapat dievaluasi secara komprehensif jika didukung oleh indikator kinerja yang jelas. Penelitian Lassa (2021) serta Guo dan Bai (2019) menunjukkan bahwa di Indonesia, implementasi *smart city* sering kali terjebak pada tahap perencanaan tanpa evaluasi berkala, atau bahkan hanya menghasilkan partisipasi yang bersifat simbolis. Firmansyah et al. (2019) menambahkan bahwa pendekatan berbasis teknologi semata tanpa penguatan tata kelola dan SDM tidak cukup untuk mengukur kesiapan riil sebuah daerah. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan SNI ISO 37122:2019 sebagai instrumen evaluatif untuk melihat sejauh mana kesiapan Kabupaten Pekalongan, sekaligus menjadi dasar perumusan strategi pengembangan ke depan. Berikut disajikan tabel kondisi aktual dan analisis kesiapan Kabupaten Pekalongan berdasarkan indikator SNI ISO 37122:2019 yang berkaitan dengan tiga enabler Garuda *Smart city* Model (GSCM).

Tabel 1. Kondisi Aktual dan Analisis Kesiapan Kabupaten Pekalongan Berdasarkan Indikator SNI ISO 37122:2019

Kelompok Indikator	Indikator (Rangkuman)	Kondisi di Kabupaten Pekalongan	Analisis
Pemerintahan	a) Kunjungan portal data terbuka. b) % layanan daring. c) Waktu respons non-darurat. d) Downtime infrastruktur TI.	a) Portal <i>ekliping</i> : 10.115 kunjungan; <i>bkpsdm & pekalong ankab.go.id</i> : 8.700 masing-masing; <i>ekpp</i> : 6.360; lainnya (<i>dinporapar, ppid</i>): 1.690 & 1.070 (periode 2025). b), c), d) Data tidak tersedia.	a) Partisipasi publik sudah ada, namun masih rendah dibanding jumlah penduduk; perlu peningkatan literasi dan sosialisasi. b-d) Lemahnya monitoring layanan digital. Perlu pemetaan layanan daring, sistem pencatatan respons, serta monitoring <i>downtime</i> untuk akuntabilitas dan keandalan TI.
Telekomunikasi	a) Akses <i>broadband</i> memadai. b) Zona putih/blank spot. c) Cakupan internet yang disediakan kota.	a) & b) Data tidak tersedia. c) 100% mencakup seluruh 19 kecamatan.	a-b) Sulit mengukur kesetaraan akses; perlu koordinasi dengan provider dan pemetaan titik mati. c) Kesiapan infrastruktur tinggi, namun kualitas (kecepatan & stabilitas) belum terukur; perlu evaluasi teknis lanjutan.
Perencanaan Kota	a) Keterlibatan warga dalam perencanaan. b) % izin bangunan via elektronik & realisasi. c) Waktu rata-rata persetujuan izin.	a) Musrenbang 2025 (RPJMD/RKPD): 150 peserta. Forum OPD terdiri dari 4 bidang (infrastruktur, pendidikan & pemerintahan, ekonomi, kesehatan & sosial), masing-masing 100 orang. b) 100% via SIMBG. Jan–Agustus 2025: 225 pemohon, 126 izin PBG terbit (56%). c) 28 hari kerja.	a) Partisipasi berjalan tetapi masih terbatas jumlahnya; perlu mekanisme partisipasi digital untuk menjangkau publik lebih luas. b) Digitalisasi perizinan sudah optimal dan transparan; namun realisasi terbit (56%) masih dapat dipercepat proses verifikasi. c) Sesuai standar pelayanan, namun percepatan dapat meningkatkan kepuasan publik dan daya tarik investasi.

Berdasarkan tabel 1, kesiapan Kabupaten Pekalongan ditopang oleh infrastruktur fisik yang solid serta digitalisasi layanan dasar yang berhasil diimplementasikan. Jaringan internet telah mencakup 100% kecamatan, menandakan fondasi teknis yang mumpuni, diikuti oleh digitalisasi perizinan melalui SIMBG yang mencapai 100% pengajuan elektronik dengan total 225 pemohon. Portal data terbuka juga mencatat total puluhan ribu kunjungan lintas laman, menunjukkan adanya interaksi publik awal terhadap keterbukaan informasi. Partisipasi masyarakat difasilitasi melalui Musrenbang (150 peserta) dan forum OPD di empat bidang yang masing-masing melibatkan 100 orang. Kondisi ini terbentuk karena pemerintah daerah secara konsisten memprioritaskan pembangunan TIK dan menyusun instrumen formal seperti Masterplan serta SOP sebagai landasan teknis, sekaligus menginisiasi forum lintas sektor untuk memperkuat relevansi kebijakan melalui pendekatan pentahelix.

Namun, kesenjangan kritis terlihat pada ketiadaan data monitoring kinerja esensial, seperti persentase layanan daring, waktu respons, downtime TI, dan kualitas broadband. Ketidadaan data ini bukan sekadar kelalaian teknis, melainkan cerminan dari belum matangnya sistem evaluasi berbasis outcome di tingkat daerah. Orientasi kebijakan masih dominan terfokus pada produksi aplikasi dan pembangunan infrastruktur (output), tanpa disertai tolok ukur dampak nyata bagi masyarakat. Hal ini terjadi karena belum adanya regulasi yang mewajibkan pelaporan indikator kinerja secara periodik, serta lemahnya koordinasi lintas-OPD dalam pengumpulan data terintegrasi. Kondisi ini diperparah dengan mekanisme partisipasi yang masih konvensional dan tingkat realisasi izin yang baru mencapai 56%, yang mengindikasikan bahwa verifikasi berkas dan koordinasi antarbidang belum terdigitalisasi secara penuh. Akibatnya, meskipun fondasi teknis telah memadai, transformasi *smart city* berisiko kehilangan arah dan keberlanjutan karena minimnya akuntabilitas, lemahnya inklusivitas publik, serta absennya evaluasi periodik untuk mengoreksi kebijakan secara adaptif.

Pemetaan Kesiapan Daerah

Temuan pada aspek kesiapan daerah menunjukkan kesenjangan sistemik pada integrasi data antar-OPD, evaluasi kinerja, dan distribusi kewenangan teknis. Dapat dilihat pada gambar 1. menyajikan analisis terhadap 3 aspek utama meliputi teknologi, tata kelola dan SDM yang merupakan hasil temuan dari penelitian ini.



Gambar 1.

Berdasarkan gambar 1. Berdasarkan Hasil wawancara dengan empat informan menunjukkan sebuah paradoks mendasar dalam kesiapan Kabupaten Pekalongan. Di satu sisi, hampir seluruh pertanyaan terkait ketersediaan infrastruktur dasar, regulasi, dan struktur kelembagaan memperoleh jawaban afirmatif (✓). Artinya, pemerintah daerah telah berhasil membangun fondasi teknis dan administratif yang solid—mulai dari layanan daring, data center, kebijakan TIK, hingga dokumen perencanaan seperti Masterplan *Smart city*. Bahkan, aspek partisipasi publik dan pelatihan SDM juga telah tersedia. Namun, di sisi lain, terdapat empat kelemahan sistemik yang seluruh informan sepakati (x): (1) belum adanya integrasi antar-aplikasi, (2) ketiadaan CIO di setiap OPD, (3) data tidak dimanfaatkan untuk evaluasi capaian pembangunan, dan (4) tidak adanya mekanisme evaluasi kinerja yang terstruktur. Pola jawaban yang seragam dari keempat informan yang mewakili pemangku kebijakan dan pelaksana teknis menunjukkan bahwa kesenjangan ini bukan sekadar persepsi subjektif, melainkan realitas objektif yang diakui secara lintas-sektor.

Keberhasilan pada aspek infrastruktur dan regulasi terjadi karena pemerintah daerah merespons secara cepat dan patuh terhadap arahan kebijakan nasional, seperti SPBE dan Inpres Satu Data, yang sifatnya wajib dan terukur. Hal ini mendorong terciptanya SOP, masterplan, dan pembangunan aplikasi secara masif sebagai bentuk kepatuhan formal (compliance-driven). Namun, lemahnya integrasi dan evaluasi terjadi karena pendekatan pembangunan yang masih bersifat sektoral dan ego-instansi. Setiap OPD mengembangkan aplikasi sendiri sesuai kebutuhan internal, tanpa mekanisme interoperabilitas yang mengikat. Sementara itu, ketiadaan

CIO di tiap OPD berakar pada keterbatasan formasi SDM ahli TIK dan anggaran, mengingat posisi CIO membutuhkan kualifikasi spesifik yang belum menjadi prioritas rekrutmen ASN di daerah. Akibatnya, fungsi koordinasi teknis hanya terpusat di Dinas Kominfo, tanpa jangkar strategis di masing-masing perangkat daerah.

Secara fundamental, hal ini disebabkan oleh orientasi birokrasi yang masih prosedural, bukan berbasis hasil (outcome). Pemerintah daerah lebih mudah mengukur keberhasilan dari jumlah aplikasi yang dibangun atau dokumen perencanaan yang disusun (input/output), dibandingkan mengukur dampak aktual terhadap layanan masyarakat. Tidak adanya mekanisme evaluasi terstruktur menunjukkan bahwa belum ada budaya belajar dan koreksi berkala dalam siklus kebijakan. Selain itu, pemanfaatan data untuk monitoring tujuan pembangunan gagal diimplementasikan karena belum adanya Peraturan Bupati yang secara tegas mewajibkan setiap OPD untuk melaporkan indikator kinerja berbasis data secara periodik. Kondisi ini diperparah oleh kapasitas SDM di luar Kominfo yang masih terbatas dalam mengolah dan menginterpretasi data. Dengan demikian, Kabupaten Pekalongan berada pada fase "kemampuan semu" (*pseudo-readiness*), di mana kerangka formal sudah lengkap, tetapi mekanisme yang menghubungkan kebijakan dengan dampak nyata yakni integrasi data, evaluasi, dan distribusi wewenang CIO masih menjadi pekerjaan rumah yang belum terselesaikan. Transformasi digital baru akan efektif jika pemerintah daerah beralih dari sekadar membangun sistem menjadi membangun tata kelola berbasis data yang adaptif dan akuntabel.

E. KESIMPULAN

Simpulan

Penelitian ini mengungkapkan bahwa kesiapan Kabupaten Pekalongan dalam mengimplementasikan konsep *smart city* berada pada kategori "moderate" (*pseudo-readiness*). Di satu sisi, pemerintah daerah telah berhasil membangun fondasi teknis yang solid, ditandai dengan cakupan internet 100% di 19 kecamatan, digitalisasi perizinan melalui SIMBG yang mencapai 100% pengajuan elektronik, serta ketersediaan data center dan berbagai aplikasi layanan publik. Dari sisi kelembagaan, struktur koordinasi telah terbentuk melalui penetapan CIO dan Dewan *Smart city*, didukung oleh dokumen perencanaan seperti Masterplan, SOP, dan Peraturan Bupati tentang Satu Data. Namun, di sisi lain, terdapat kesenjangan sistemik yang menghambat efektivitas transformasi digital. Masterplan *Smart city* belum memiliki kekuatan

hukum mengikat karena belum ditetapkan sebagai Peraturan Bupati, sementara belum adanya mekanisme evaluasi kinerja yang terstruktur menyebabkan orientasi pembangunan lebih dominan pada produksi aplikasi (*output*) dibandingkan dampak aktual bagi masyarakat (*outcome*). Keempat informan kunci secara konsisten mengidentifikasi kelemahan kritis pada integrasi antar-aplikasi (masih *silo*), ketiadaan CIO di setiap OPD, pemanfaatan data untuk monitoring capaian pembangunan, serta absennya sistem evaluasi periodik.

Secara ilmiah, penelitian ini menegaskan bahwa kesiapan *smart city* merupakan persoalan tata kelola dan kapasitas institusional, bukan semata-mata isu adopsi teknologi. Dengan mengintegrasikan perspektif kelembagaan dari *Garuda Smart city Model* (GSCM) dan indikator kinerja berbasis ISO 37122, studi ini memperkaya literatur *smart city readiness* melalui pendekatan evaluatif yang mampu mengungkap kesenjangan struktural yang kerap terabaikan dalam penilaian berbasis teknologi semata. Temuan ini juga menunjukkan bahwa birokrasi daerah masih terjebak dalam orientasi prosedural dan kepatuhan formal (*compliance-driven*), tanpa diimbangi budaya belajar dan koreksi berkala dalam siklus kebijakan. Akibatnya, Kabupaten Pekalongan berada dalam fase di mana kerangka formal sudah lengkap, tetapi mekanisme penghubung kebijakan dengan dampak nyata yakni integrasi data, evaluasi berbasis *outcome*, dan distribusi kewenangan teknis masih menjadi pekerjaan rumah mendesak yang belum terselesaikan. Transformasi digital yang berkelanjutan hanya akan terwujud jika pemerintah daerah beralih dari sekadar membangun sistem menjadi membangun tata kelola berbasis data yang adaptif dan akuntabel.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian, pemerintah Kabupaten Pekalongan disarankan untuk segera menetapkan Masterplan *Smart city* sebagai Peraturan Bupati guna memberikan kekuatan hukum mengikat bagi seluruh OPD dalam implementasi kebijakan digital. Kedua, perlu dibangun mekanisme evaluasi kinerja *smart city* yang terstruktur dan periodik, dengan indikator berbasis ISO 37122, untuk mengukur dampak aktual program terhadap kualitas layanan publik. Ketiga, pemerintah daerah harus mendorong integrasi antar-aplikasi lintas OPD melalui penyusunan kebijakan interoperabilitas data dan pembentukan arsitektur SPBE yang terpusat. Keempat, penguatan kapasitas SDM digital perlu diprioritaskan melalui standarisasi

kompetensi TIK bagi ASN dan penempatan CIO di setiap perangkat daerah untuk memastikan koordinasi teknis yang merata. Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk mengembangkan pendekatan komparatif antar-daerah guna menguji generalisasi kerangka evaluasi ini, serta menggunakan metode *mixed methods* secara longitudinal untuk memahami dinamika kesiapan *smart city* dan dampak kebijakan digital terhadap kinerja tata kelola perkotaan secara lebih mendalam

DAFTAR PUSTAKA

- Annisah. (2017). Usulan perencanaan *smart city*: Smart governance pemerintah daerah Kabupaten Mukomuko. *Jurnal Masyarakat Telematika & Informasi*, 8(1), 59–80.
- Bibri, S. E. (2018a). *A foundational framework for smart sustainable city development: Theoretical, disciplinary, and discursive dimensions and their synergies*. *Sustainable Cities and Society*, 38, 758–794. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.12.032>
- Bibri, S. E. (2018b). *Conceptual, theoretical, disciplinary, and discursive foundations: A multidimensional framework*. In *The foundations and future of smart sustainable cities* (pp. 25–72). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73981-6_2
- BSN. (2019). SNI ISO 37122:2019 - Indikator kota cerdas. Badan Standardisasi Nasional.
- Creswell, J. W. (2016). *Research design: Pendekatan metode kualitatif, kuantitatif, dan campuran* (Edisi ke-4). Pustaka Pelajar.
- Dewi, K. S., Raharjo, P., Silaban, H., Sukmana, P., & Rachmatsyah, T. H. (2025). Implementation of *smart city* standards in Indonesia. *Journal of Urban Development*, 6, 4686–4694.
- Djunaedi, A., Permadi, D., Nugroho, L. E., Widyawan, Rachmawati, R., Hidayat, A., Achmad, K. A., & Egaravanda, S. (2018). *Membangun kota dan kabupaten cerdas: Sebuah panduan bagi pemerintah daerah*. Gadjah Mada University Press.
- Firmansyah, H. S., Supangkat, S. H., Arman, A. A., & Giabbanelli, P. J. (2019). Identifying the components and interrelationships of smart cities in Indonesia: Supporting policymaking via fuzzy cognitive systems. *IEEE Access*, 7, 46136–46151. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2908627>
- Firmanyah, R. S., Supangkat, S. H., Arman, A. A., & Adhitya, R. Y. (2017). Searching *smart city* in Indonesia through maturity model analysis: Case study in 10 cities. 2017 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS), 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICTSS.2017.8288885>

- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities*. Vienna University of Technology. http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf
- Gomes, P. A. (2022). *Smart cities after COVID-19: Building a conceptual framework through a multidisciplinary perspective*. *Scientific African*, 17, e01374. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2022.e01374>
- Izzuddin, F. N. (2022). Konsep *smart city* dalam pembangunan berkelanjutan. *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(3), 376–382. <https://doi.org/10.53866/jimi.v2i3.96>
- Judijanto, L., & Santosa, D. P. (2025). *Smart city implementation in Indonesia: Trends, challenges, and opportunities*. *International Journal of Society Reviews (INJOSER)*, 3(1), 156–165. <https://www.researchgate.net/publication/388325105>
- Kominfo. (2017). Buku panduan gerakan menuju 100 *smart city*. Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia.
- Kristiningrum, E., & Kusumo, H. (2021). *Indicators of smart city using SNI ISO 37122:2019*. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1096, 012013. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1096/1/012013>
- Lacson, J. J., Lidasan, H. S., Ayuningtyas, V. S. P., Feliscuzo, L., Malongo, J. H., Lactuan, N. J., Bokingkito, P., Jr., & Velasco, L. C. (2023). *Smart city assessment in developing economies: A scoping review*. *Smart Cities*, 6(4), 1–20. <https://doi.org/10.3390/smartcities6040081>
- Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., & Yousef, W. (2012). Modelling the *smart city* performance. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 137–149. <https://doi.org/10.1080/13511610.2012.660325>
- Neuman, W. L. (2016). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches*. Pearson.
- Okafor, C. C., Aigbavboa, C., & Thwala, W. D. (2025). *A smart city model for developing countries*. Elsevier. <https://shop.elsevier.com/books/a-smart-city-model-for-developing-countries/okafor/978-0-443-29833-2>
- Pemerintah Kabupaten Pekalongan. (2024). Surat Keputusan Bupati Pekalongan Nomor 500.12/141 Tahun 2024 tentang pembentukan dewan *smart city* Kabupaten Pekalongan.
- Pratama, I. (2014). *Smart city: Konsep dan implementasi*. Informatika.
- Rahmawati, A. A., & Nugroho, R. A. (2023). Analisis kinerja perangkat daerah Kota Surakarta terhadap implementasi *smart city* melalui Garuda *Smart city* Model. *JANE (Jurnal Administrasi Negara)*, 15(1), 56–70. <https://doi.org/10.24198/jane.v15i1.46909>

- Santosa, I., Supangkat, S. H., & Arman, A. A. (2024). People-centric *smart city* services measurement using Garuda *Smart city* framework. IEEE Xplore. <https://doi.org/10.1109/ICISS53185.2024.10696991>
- Supangkat, S. H., Arman, A. A., & Nugarah, I. G. B. (2015). Pengenalan dan pengembangan *smart city*. e-Indonesia Initiative dan Institut Teknologi Bandung.
- Supangkat, S. H., Arman, A. A., Nugraha, R. A., & Fatimah, Y. A. (2018a). Garuda *Smart city* Model (GSCM). *Smart city & Community Innovation Center (SCCIC) ITB*.
- Supangkat, S. H., Arman, A. A., Nugraha, R. A., & Fatimah, Y. A. (2018b). *The implementation of Garuda Smart city framework for Smart city readiness mapping in Indonesia. Journal of Asia-Pacific Studies (Waseda University)*, 32, 169–176.
- Tan, S. Y., & Taeihagh, A. (2020). *Smart city governance in developing countries: A systematic literature review*. Sustainability, 12(3), 899. <https://doi.org/10.3390/su12030899>
- Tay, K. C., Supangkat, S. H., Cornelius, G., & Arman, A. A. (2018). The SMART initiative and the Garuda *Smart city* framework for the development of smart cities. 2018 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS), 1–10. <https://doi.org/10.1109/ICTSS.2018.8549983>
- Yigitcanlar, T., & Kamruzzaman, M. (2018). *Does smart city policy lead to sustainability of cities?* Land Use Policy, 73, 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.01.034>