

ANALISIS KESIAPAN INFRASTRUKTUR INTERNET KOTA MEDAN DALAM MENDUKUNG DIGITALISASI LAYANAN PUBLIK MENUJU SMART CITY

Dwi Advenita Simanullang¹, Dwi Intan By Duri²

^{1,2}Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: dwiadvenitasimanullang@gmail.com, dwiintann01@gmail.com

Corresponding Author : dwiadvenitasimanullang@gmail.com

Abstrak

Percepatan digitalisasi layanan publik menjadi kebutuhan strategis dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang efektif, efisien, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesiapan infrastruktur internet di Kota Medan dalam mendukung implementasi digitalisasi layanan publik menuju Smart City yang inklusif dan berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan memanfaatkan data sekunder yang diperoleh dari sumber resmi seperti Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo), SpeedGeo, serta Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kota Medan. Analisis difokuskan pada variabel meliputi penetrasi pengguna internet, kecepatan rata-rata jaringan, cakupan fiber optik, dan distribusi titik Wi-Fi publik di berbagai kecamatan. Hasil analisis awal menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kecepatan dan perluasan jaringan dalam tiga tahun terakhir, namun distribusi infrastruktur digital masih belum merata. Ketimpangan antara wilayah pusat dan pinggiran berdampak pada kesenjangan kualitas layanan publik daring, terutama dalam hal efisiensi dan aksesibilitas. Temuan ini menegaskan perlunya kebijakan strategis yang berfokus pada penguatan infrastruktur digital, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta integrasi sistem antarinstansi untuk memperkuat fondasi transformasi layanan publik berbasis prinsip Smart City di Kota Medan

Kata Kunci: Digitalisasi Layanan Publik; Infrastruktur Internet; Smart City; Kota Medan, Pemerintahan Digital

Abstract

The acceleration of public service digitalization has become a strategic necessity in achieving effective, efficient, and technology-adaptive governance. This study aims to analyze the readiness level of internet infrastructure in Medan City in supporting the implementation of public service digitalization toward an inclusive and sustainable Smart City. The research employs a descriptive quantitative approach using secondary data obtained from official and credible sources, including the Central Bureau of Statistics (BPS), the Ministry of Communication and Information Technology (Kominfo), SpeedGeo, and the Department of Communication and Informatics (Diskominfo) of Medan City. The analysis focuses on variables such as internet user penetration, average connection speed, fiber optic network coverage, and the distribution of public Wi-Fi access points across districts. Preliminary results show a significant improvement in both speed and coverage over the past three years; however, digital infrastructure distribution remains uneven. The disparity between central and peripheral areas creates gaps in the quality of online public services, particularly regarding efficiency and accessibility. These findings highlight the need for strategic policies focusing on strengthening digital infrastructure, enhancing human resource capacity, and integrating inter-agency systems to reinforce the foundation of public service transformation based on Smart City principles in Medan City.

Keywords: *Public Service Digitalization, Internet Infrastructure, Smart City, Medan City, E- Government*

PENDAHULUAN

Percepatan digitalisasi layanan publik menjadi pilar strategis dalam memperkuat tata kelola pemerintahan modern di Indonesia. Di era pasca-pandemi, kebutuhan masyarakat terhadap pelayanan publik yang cepat, transparan, dan mudah diakses secara daring meningkat secara signifikan. Pemerintah Indonesia telah merespons tuntutan tersebut melalui kebijakan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yang bertujuan menciptakan birokrasi yang efisien, akuntabel, dan berorientasi pada pelayanan publik berbasis data (Kominfo, 2024). Upaya ini sejalan dengan Indonesia Smart City Framework (ISCF) yang dicanangkan oleh Kementerian Kominfo sebagai panduan pengembangan kota berbasis teknologi digital di tingkat lokal, yang menekankan integrasi data, konektivitas, dan partisipasi masyarakat sebagai fondasi menuju kota cerdas yang berkelanjutan. Namun demikian, keberhasilan implementasi SPBE sangat bergantung pada faktor fundamental yaitu ketersediaan dan kesiapan infrastruktur internet yang andal dan merata di seluruh wilayah.

Dalam konteks tata kelola kota modern, konsep Smart City menjadi pendekatan strategis untuk mendorong integrasi teknologi digital dalam penyelenggaraan layanan publik. Smart City tidak hanya berfokus pada pemanfaatan teknologi, tetapi juga pada efisiensi birokrasi, partisipasi masyarakat, dan pengambilan keputusan berbasis data. Konektivitas internet berperan sebagai infrastruktur dasar dalam mendukung proses digitalisasi layanan publik, mulai dari pengurusan administrasi kependudukan, sistem perizinan, hingga kanal pengaduan masyarakat. Keterbatasan jaringan yang tidak merata dapat menimbulkan digital divide, yaitu kesenjangan antara masyarakat yang memiliki akses terhadap layanan digital dan mereka yang tertinggal secara infrastruktur maupun literasi teknologi.

Kota Medan, sebagai ibu kota Provinsi Sumatera Utara dan salah satu kota metropolitan terbesar di Indonesia, memiliki posisi strategis dalam mendukung agenda transformasi digital nasional. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Medan (2025), jumlah penduduk kota ini mencapai 2,48 juta jiwa dengan kepadatan lebih dari 9.000 jiwa per kilometer persegi. Kondisi tersebut menjadikan kebutuhan akan sistem pelayanan publik berbasis digital semakin mendesak. Pemerintah Kota Medan telah menunjukkan komitmen melalui program Medan Satu Data serta penyediaan WiFi Corner publik di sejumlah titik strategis (Diskominfo Kota Medan, 2024). Meski demikian, berbagai laporan menunjukkan bahwa ketersediaan dan kualitas jaringan internet belum merata. Studi oleh Universitas Islam Sumatera Utara (UISU, 2024) mengungkap bahwa sejumlah kantor kelurahan dan kecamatan di kawasan pinggiran masih menghadapi keterbatasan koneksi internet stabil, yang berdampak langsung terhadap kelancaran layanan publik berbasis daring. Dari sisi performa teknis, data dari SpeedGeo (2024) menunjukkan kecepatan rata-rata internet broadband di Kota Medan berada pada kisaran 32,8 Mbps dengan latensi 41 ms. Angka tersebut tergolong memadai untuk kebutuhan individu, namun belum optimal untuk mendukung sistem layanan publik berskala besar yang memerlukan transmisi data real-time. Jika dibandingkan dengan kota-kota lain seperti Bandung dan Surabaya yang telah lebih dahulu menerapkan sistem kota cerdas (Smart City), Medan masih berada pada tahap penguatan infrastruktur digital dasar. Misalnya, Surabaya telah menjangkau lebih dari 90% wilayah dengan jaringan fiber optik, sedangkan Medan baru mencapai sekitar 70% wilayah perkotaan (Diskominfo, 2024).

Kajian literatur terdahulu menunjukkan bahwa penelitian terkait kesiapan infrastruktur digital di tingkat kota umumnya masih berfokus pada indikator nasional atau regional, sedangkan analisis yang meninjau pemerataan jaringan dan keterkaitannya dengan efektivitas layanan publik daring masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan ilmiah (novelty) dengan mengintegrasikan analisis kesiapan infrastruktur internet dan konteks penerapan digitalisasi layanan publik di Kota Medan. Penelitian ini tidak hanya menilai kinerja teknis jaringan, tetapi juga memetakan potensi kesenjangan antarwilayah sebagai dasar perencanaan kebijakan transformasi digital yang inklusif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan utama yang dikaji adalah sejauh mana kesiapan infrastruktur internet di Kota Medan dapat mendukung implementasi digitalisasi layanan publik secara efektif dan merata. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting infrastruktur internet Kota Medan berdasarkan data sekunder dari lembaga resmi seperti BPS, Kominfo, dan Diskominfo, serta menyajikan rekomendasi strategis untuk memperkuat fondasi teknologi informasi menuju terwujudnya Smart City yang adaptif, berkelanjutan, dan berorientasi pada pelayanan publik berkualitas.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk memberikan gambaran faktual dan sistematis mengenai tingkat kesiapan infrastruktur internet di Kota Medan dalam mendukung digitalisasi layanan publik menuju Smart City. Pendekatan ini dipilih karena mampu menyajikan data secara empiris melalui pengukuran dan deskripsi numerik terhadap kondisi eksisting infrastruktur digital tanpa melakukan intervensi langsung di lapangan. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan dasar analisis yang objektif bagi perumusan strategi penguatan tata kelola berbasis teknologi informasi di lingkungan pemerintahan daerah.

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat sekunder, yaitu data yang telah tersedia dan diperoleh dari berbagai sumber resmi dan kredibel. Sumber data utama meliputi Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Medan melalui publikasi Kota Medan dalam Angka 2025, Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo, 2024), SpeedGeo (2024), serta dokumen dan laporan dari Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kota Medan. Penggunaan data sekunder dipilih karena data tersebut memiliki validitas tinggi, dapat dibandingkan antarwilayah, dan sesuai dengan konteks analisis kesiapan infrastruktur pada tahun pengamatan 2025. Jenis data yang dikumpulkan mencakup variabel demografis (jumlah penduduk dan kepadatan), tingkat penetrasi pengguna internet, ketersediaan jaringan fiber optik, kecepatan rata-rata akses internet, serta jumlah titik WiFi publik yang disediakan oleh pemerintah daerah.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi, yaitu penelusuran dan pengumpulan data kuantitatif dari laporan resmi lembaga pemerintah, publikasi statistik, serta hasil kajian akademik yang relevan. Proses ini mencakup kegiatan identifikasi, pencatatan, dan verifikasi informasi yang berkaitan dengan indikator kesiapan infrastruktur internet di setiap wilayah administratif Kota Medan. Studi dokumentasi juga digunakan untuk memperoleh data perbandingan dari kota lain seperti Surabaya dan Bandung, yang telah lebih dahulu menerapkan konsep Smart City secara komprehensif, guna memperkaya analisis kontekstual.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menyajikan hasil pengolahan data dalam bentuk tabel, grafik, dan diagram untuk menggambarkan kondisi aktual secara visual dan terukur. Data yang diperoleh diolah untuk menghasilkan distribusi, rata-rata, serta perbandingan antarwilayah, yang kemudian ditafsirkan secara naratif untuk menilai tingkat kesiapan dan pemerataan infrastruktur internet di Kota Medan. Analisis ini juga digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi penghambat atau pendorong keberhasilan digitalisasi layanan publik. Melalui metode ini, penelitian berupaya menghadirkan interpretasi yang komprehensif tentang sejauh mana kesiapan infrastruktur digital di Kota Medan dapat mendukung transformasi layanan publik secara efektif, efisien, dan berkelanjutan menuju terwujudnya Smart City yang inklusif.

HASIL

Digitalisasi layanan publik di Kota Medan merupakan bagian penting dari upaya pemerintah daerah dalam membangun tata kelola pemerintahan berbasis teknologi menuju Smart City. Menurut BPS Kota

Medan dalam Medan dalam Angka 2025, jumlah penduduk Kota Medan mencapai 2.482.199 jiwa dengan tingkat kepadatan sekitar 9.121 jiwa/km². Kondisi ini menuntut adanya sistem layanan publik yang cepat, adaptif, dan terintegrasi melalui pemanfaatan teknologi informasi. Namun, kesiapan infrastruktur internet sebagai fondasi utama digitalisasi masih menjadi tantangan, terutama dalam pemerataan akses dan kualitas jaringan di seluruh wilayah kota.

Secara nasional, Kominfo mencatat tingkat penggunaan internet telah mencapai 79,5% dari total penduduk Indonesia pada 2024. Di kota besar seperti Medan, pengguna internet diperkirakan mencapai 87%, sedikit di bawah Bandung (90%) dan Surabaya (92%). Meskipun angka ini menunjukkan bahwa tingkat adopsi teknologi di Medan cukup tinggi, masih terdapat kesenjangan digital antara wilayah pusat kota dan kawasan pinggiran yang perlu mendapat perhatian serius dari pemerintah daerah.

Pemetaan jaringan oleh Diskominfo Kota Medan mengungkapkan bahwa sekitar 65% wilayah administratif sudah terlayani jaringan fiber optik. Sementara itu, 35% sisanya—terutama di kawasan pinggiran seperti Medan Marelan, Medan Deli, dan Medan Labuhan—masih bergantung pada jaringan seluler dengan kualitas sinyal yang tidak stabil. Ketimpangan ini berdampak pada terbatasnya akses ASN dan masyarakat terhadap layanan daring, khususnya di kantor kelurahan dan kecamatan yang belum sepenuhnya terintegrasi dalam sistem Medan Satu Data.

Hasil kompilasi dari SpeedGeo dan Diskominfo menunjukkan kecepatan rata-rata internet broadband di Kota Medan sekitar 32,8 Mbps dengan latensi 41 ms. Secara teknis, angka ini cukup memadai untuk aktivitas daring umum seperti komunikasi dan administrasi dasar, tetapi masih kurang ideal untuk mendukung layanan publik digital yang memerlukan transmisi data real-time, seperti sistem administrasi kependudukan, pengarsipan digital, dan aplikasi pengaduan masyarakat.

Secara keseluruhan, data dari BPS Kota Medan (2025), Kominfo (2024), dan SpeedGeo (2024) menunjukkan peningkatan signifikan dalam ketersediaan infrastruktur internet selama tiga tahun terakhir. Meski begitu, pemerataan akses di seluruh kecamatan belum sepenuhnya tercapai. Tabel berikut menampilkan perkembangan indikator utama yang menggambarkan tren positif pada aspek penggunaan internet rumah tangga, kecepatan broadband, dan penerapan Smart Governance di Kota Medan.

Tabel 1. Kondisi Infrastruktur dan Akses Internet Kota Medan

Indikator	Satuan	Tahun			Sumber Data
		2023	2024	2025	
Jumlah Penduduk pengguna internet	%	78,4	81,2	84,6	BPS Kota Medan 2025
Rumah tangga dengan Fixed broadband	%	48,1	52,7	57,3	BPS & Kominfo, 2025
Kecepatan rata-rata broadband	Mbps	28,5	31,6	32,8	SpeedGeo, 2025
Latensi rata-rata Koneksi	ms	45	43	41	SpeedGeo, 2025
Wi-Fi Corner	Lokasi Aktif	27	35	41	Diskominfo Medan, 2025
OPD yang menerapkan SPBE	Instansi	27	35	41	Kominfo. 2025

Jumlah penduduk pengguna internet di Kota Medan meningkat dari 78,4% pada 2023 menjadi 84,6% pada 2025. Kenaikan ini menunjukkan peningkatan literasi digital masyarakat serta meluasnya jangkauan jaringan di wilayah perkotaan. Dari sisi infrastruktur, rumah tangga dengan akses fixed broadband juga meningkat dari 48,1% menjadi 57,3%. Capaian ini menandakan efektivitas kerja sama antara pemerintah daerah dan penyedia layanan internet dalam memperluas jaringan fiber optik.

Peningkatan kecepatan rata-rata broadband dari 28,5 Mbps menjadi 32,8 Mbps dan penurunan latensi dari 45 ms menjadi 41 ms menunjukkan efisiensi yang lebih baik dalam transmisi data. Kondisi ini mendukung pengoperasian berbagai layanan publik berbasis daring yang membutuhkan koneksi stabil dan cepat. Selain itu, jumlah titik Wi-Fi Corner publik yang meningkat dari 27 titik pada 2023 menjadi 41 titik pada 2025 turut memperluas akses masyarakat terhadap internet gratis di ruang-ruang publik, membantu mengurangi kesenjangan digital antarwilayah sosial.

Untuk menilai pemerataan infrastruktur internet di tingkat kecamatan, dilakukan pemetaan pada delapan wilayah representatif menggunakan tiga indikator utama: persentase pengguna internet, kecepatan rata-rata jaringan, dan jumlah Wi-Fi Corner aktif.

Tabel 2. Distribusi Penggunaan Internet per Kecamatan Kota Medan Tahun 2025

Kecamatan	Persentase Penduduk Menggunakan Internet (%)	Kecepatan Rata-rata (Mbps)	Ketersediaan WiFi Publik (Unit)
Medan Petisah	92	35,2	7
Medan Polonia	89	33,8	6
Medan Baru	91	34,5	5
Medan Timur	84	32,1	5
Medan Denai	79	29,8	4
Medan Tuntungan	76	27,4	3
Medan Marelan	68	25,3	2
Medan Labuhan	65	24,7	2

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa distribusi infrastruktur digital di Kota Medan belum merata antara wilayah pusat dan pinggiran. Kecamatan Medan Petisah, Medan Baru, dan Medan Polonia yang berada di area inti kota menunjukkan tingkat penetrasi internet dan kecepatan koneksi yang relatif tinggi, masing-masing di atas 33Mbps dengan tingkat pengguna lebih dari 89%. Kondisi ini sejalan dengan tingkat aktivitas ekonomi dan kepadatan layanan publik yang lebih besar di kawasan tersebut. Sebaliknya, kawasan pinggiran seperti Medan Marelan dan Medan Labuhan masih tertinggal cukup jauh, baik dari segi kecepatan rata-rata jaringan yang berada di kisaran 24–25 Mbps serta jumlah fasilitas Wi-Fi Corner yang terbatas.

Kesenjangan ini menunjukkan bahwa pembangunan jaringan digital di Kota Medan masih terpusat pada wilayah dengan kepadatan penduduk dan aktivitas ekonomi yang tinggi, sementara wilayah berkarakter semi-periferal belum menjadi prioritas utama dalam distribusi infrastruktur digital. Akibatnya, sebagian masyarakat di wilayah pinggiran masih mengalami keterbatasan akses internet yang berpengaruh pada efektivitas layanan publik daring. Pemerataan infrastruktur digital menjadi hal mendesak agar transformasi menuju Smart City dapat berjalan inklusif dan menyentuh seluruh lapisan masyarakat.

Secara umum, analisis menunjukkan bahwa infrastruktur internet di Kota Medan masih berada pada tahap penguatan dasar dengan tantangan utama berupa ketimpangan akses dan kestabilan jaringan di beberapa wilayah. Kondisi ini menggambarkan bahwa digitalisasi layanan publik belum sepenuhnya dapat dimaksimalkan tanpa dukungan infrastruktur yang merata dan terintegrasi. Oleh karena itu, penting untuk menelaah lebih lanjut bagaimana keterbatasan infrastruktur tersebut berpengaruh terhadap efektivitas penyelenggaraan layanan publik digital di Kota Medan, serta merumuskan strategi yang dapat mempercepat transformasi menuju kota cerdas yang inklusif dan berkelanjutan.

Keterkaitan antara infrastruktur digital dan kinerja pelayanan publik menjadi hal yang tidak dapat dipisahkan. Kinerja layanan publik digital di Kota Medan mencerminkan sejauh mana penerapan

kebijakan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) mampu meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta kualitas pelayanan kepada masyarakat. Meskipun telah tersedia sejumlah platform digital seperti Medan Satu Data dan layanan administrasi daring di tingkat kelurahan, tingkat pemanfaatan dan konsistensi operasionalnya masih bervariasi antarwilayah. Berdasarkan hasil observasi dan laporan Diskominfo Kota Medan (2024), beberapa layanan publik berbasis digital menunjukkan peningkatan signifikan dalam hal kecepatan proses administrasi dan transparansi informasi, namun kendala teknis seperti koneksi tidak stabil, integrasi data yang belum optimal, serta rendahnya literasi digital aparatur masih menjadi faktor penghambat utama.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif, kondisi Kota Medan dapat dibandingkan dengan kota lain yang telah lebih dahulu berhasil menerapkan konsep Smart City secara optimal, seperti Surabaya dan Bandung. Kedua kota tersebut menjadi contoh representatif dalam implementasi digitalisasi pelayanan publik di tingkat daerah, di mana dukungan infrastruktur internet yang kuat terbukti berkontribusi signifikan terhadap peningkatan efisiensi birokrasi dan kepuasan masyarakat. Berdasarkan laporan Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo, 2024), Surabaya telah mencapai tingkat penetrasi jaringan fiber optik hingga 90% wilayah perkotaan dengan kecepatan rata-rata internet mencapai 48,5 Mbps, sedangkan Bandung mencapai sekitar 85% dengan rata-rata kecepatan 44,2 Mbps. Kondisi tersebut mendukung kelancaran sistem layanan publik berbasis daring seperti e-Perizinan, Surabaya Single Window, dan Bandung Command Center yang telah terintegrasi secara real-time antarinstansi.

Jika dibandingkan, Kota Medan dengan cakupan jaringan sekitar 70% dan kecepatan rata-rata 32,8 Mbps masih berada pada tahap penguatan infrastruktur digital dasar. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa pengembangan infrastruktur telekomunikasi menjadi faktor strategis yang perlu diprioritaskan agar Medan dapat mengejar capaian kota-kota besar lainnya. Studi banding ini juga memperlihatkan bahwa keberhasilan digitalisasi layanan publik tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi juga pada konsistensi kebijakan, koordinasi antarlembaga, serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia yang mampu mengelola sistem digital secara efektif dan berkelanjutan.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa tantangan utama Kota Medan meliputi tiga aspek krusial, yaitu keterbatasan infrastruktur jaringan di wilayah pinggiran, ketimpangan kompetensi digital aparatur pemerintahan, dan lemahnya integrasi sistem antarinstansi. Keterbatasan infrastruktur menyebabkan layanan publik daring belum dapat diakses secara optimal di seluruh wilayah administratif, terutama di daerah dengan kepadatan rendah dan jarak jauh dari pusat kota. Selain itu, rendahnya literasi digital pegawai pemerintahan berimplikasi pada lambatnya adaptasi terhadap sistem kerja berbasis teknologi, yang pada akhirnya menghambat efisiensi pelayanan. Di sisi lain, belum adanya sistem integrasi data yang terpadu antarinstansi sering kali menimbulkan duplikasi informasi dan memperlambat proses verifikasi dalam layanan publik digital.

Kondisi tersebut secara langsung berdampak terhadap efektivitas layanan publik di Kota Medan. Akses internet yang belum merata mengakibatkan perbedaan signifikan dalam kualitas pelayanan antara wilayah pusat dan pinggiran, baik dari sisi waktu pemrosesan data, akurasi informasi, maupun kemudahan interaksi masyarakat dengan sistem digital. Aparatur dengan kompetensi digital rendah cenderung masih bergantung pada prosedur manual, sehingga mengurangi efisiensi dan kecepatan pelayanan. Sementara itu, lemahnya integrasi sistem antarinstansi menyebabkan terhambatnya aliran data lintas sektor, yang berpotensi menurunkan keandalan informasi publik dan tingkat kepercayaan masyarakat terhadap layanan berbasis elektronik. Oleh karena itu, penguatan infrastruktur jaringan, peningkatan kapasitas SDM, serta pengembangan sistem data terintegrasi menjadi langkah strategis untuk memastikan bahwa digitalisasi layanan publik di Kota Medan benar-benar berjalan efektif, inklusif, dan berkelanjutan.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan langkah strategis dan terukur yang berfokus pada tiga bidang utama, yaitu penguatan infrastruktur digital, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, dan optimalisasi tata kelola data lintas instansi. Pertama, pemerintah daerah perlu mempercepat pemerataan pembangunan jaringan internet melalui kerja sama dengan penyedia layanan telekomunikasi dan dukungan investasi sektor swasta. Program perluasan jaringan fiber optic dan pembangunan base transceiver station (BTS) di wilayah pinggiran menjadi prioritas agar akses digital dapat menjangkau seluruh kecamatan. Selain itu, penguatan kapasitas infrastruktur juga dapat diintegrasikan dengan inisiatif nasional seperti Indonesia Digital 2045 dan Gerakan Smart City Indonesia untuk memastikan keberlanjutan dan sinergi kebijakan lintas level pemerintahan.

Kedua, peningkatan literasi dan kompetensi digital aparatur menjadi faktor kunci dalam keberhasilan transformasi layanan publik. Pemerintah Kota Medan perlu mengembangkan program pelatihan berkelanjutan berbasis kebutuhan, seperti digital service management, data governance, dan keamanan siber, yang dapat dilaksanakan melalui kerja sama dengan perguruan tinggi dan lembaga pelatihan profesional. Peningkatan kompetensi ini tidak hanya memperkuat kemampuan teknis aparatur, tetapi juga menumbuhkan budaya kerja digital yang adaptif dan berorientasi pada inovasi pelayanan publik.

Ketiga, penguatan integrasi sistem antarinstansi merupakan prasyarat untuk menciptakan tata kelola pemerintahan digital yang efisien dan transparan. Pengembangan data warehouse terpusat dan penerapan single sign-on bagi seluruh layanan publik digital akan mendorong konsistensi informasi, mengurangi redundansi data, dan mempercepat proses administrasi lintas sektor. Selain itu, kebijakan tata kelola data perlu diarahkan pada prinsip keterbukaan informasi, keamanan, dan interoperabilitas, agar setiap perangkat daerah dapat berkontribusi dalam ekosistem digital yang terintegrasi.

Dari sisi implikasi kebijakan, upaya penguatan infrastruktur digital di Kota Medan tidak hanya berpengaruh terhadap peningkatan kualitas layanan publik, tetapi juga memiliki dampak ekonomi dan sosial yang luas. Peningkatan konektivitas internet dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi digital lokal, mendorong partisipasi masyarakat dalam pengawasan layanan publik, serta memperkuat inklusivitas bagi kelompok masyarakat di wilayah pinggiran. Dengan demikian, pembangunan infrastruktur digital tidak hanya menjadi kebutuhan teknis, tetapi juga strategi pembangunan berkelanjutan yang berorientasi pada peningkatan kesejahteraan dan kualitas hidup warga kota.

Sebagai langkah tindak lanjut, Pemerintah Kota Medan perlu merumuskan roadmap penguatan infrastruktur digital berbasis spasial yang memuat target capaian tahunan, indikator evaluasi, serta mekanisme monitoring berbasis data terbuka. Pendekatan ini akan memastikan bahwa kebijakan digitalisasi tidak berhenti pada aspek pembangunan fisik, tetapi juga mencakup dimensi tata kelola, partisipasi publik, dan keberlanjutan sistem.

Kinerja layanan publik digital di Kota Medan menjadi refleksi langsung dari sejauh mana penerapan kebijakan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) mampu menciptakan tata kelola pemerintahan yang lebih efisien, transparan, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Dalam beberapa tahun terakhir, Pemerintah Kota Medan telah mengembangkan sejumlah platform digital seperti Medan Satu Data dan layanan administrasi daring di tingkat kelurahan sebagai bentuk upaya digitalisasi pelayanan publik. Namun, efektivitas implementasi layanan tersebut masih menghadapi berbagai kendala di lapangan. Berdasarkan hasil observasi dan laporan Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kota Medan (2024), beberapa layanan digital menunjukkan peningkatan dalam kecepatan pemrosesan data dan keterbukaan informasi, tetapi masih sering terhambat oleh koneksi jaringan yang tidak stabil, kurangnya integrasi antarinstansi, serta rendahnya literasi digital aparatur pemerintahan.

Fenomena ini memperlihatkan bahwa kualitas kinerja layanan publik digital tidak hanya ditentukan oleh adanya platform teknologi, melainkan juga oleh kesiapan sumber daya manusia dan sistem pendukungnya. Di beberapa wilayah administratif, terutama di daerah pinggiran, masih ditemukan

kesenjangan dalam pemanfaatan layanan digital akibat keterbatasan akses internet dan minimnya sosialisasi kepada masyarakat. Akibatnya, digitalisasi belum sepenuhnya mampu meningkatkan efisiensi birokrasi secara menyeluruh. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan SPBE sangat bergantung pada seberapa jauh pemerintah daerah mampu memastikan infrastruktur digital berfungsi secara inklusif dan dapat diakses secara merata oleh seluruh lapisan masyarakat.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif, kondisi di Kota Medan dapat dibandingkan dengan kota lain yang telah lebih dahulu sukses dalam penerapan konsep Smart City seperti Surabaya dan Bandung. Kedua kota tersebut berhasil membangun ekosistem digital yang kuat melalui sinergi antara pembangunan infrastruktur, penguatan kebijakan, dan peningkatan kompetensi aparatur. Berdasarkan laporan Kominfo (2024), Surabaya telah memiliki jaringan fiber optik yang menjangkau sekitar 90% wilayah perkotaan dengan kecepatan rata-rata 48,5 Mbps, sedangkan Bandung mencapai sekitar

85% dengan kecepatan rata-rata 44,2 Mbps. Infrastruktur yang mumpuni tersebut mendukung berbagai sistem layanan publik daring seperti e-Perizinan, Surabaya Single Window, dan Bandung Command Center yang terintegrasi secara real-time antarinstansi.

Sebaliknya, Kota Medan dengan cakupan jaringan sekitar 70% dan kecepatan internet rata-rata 32,8 Mbps masih berfokus pada penguatan infrastruktur digital dasar. Kesenjangan ini memperlihatkan bahwa keberhasilan digitalisasi di Surabaya dan Bandung tidak semata-mata karena tersedianya teknologi, melainkan juga karena adanya konsistensi kebijakan, koordinasi lintas lembaga, serta pembinaan SDM yang berkelanjutan. Dari perbandingan ini dapat disimpulkan bahwa tantangan utama Medan bukan hanya pada aspek teknis infrastruktur, tetapi juga pada aspek manajerial dan sumber daya manusia yang mendukung keberlangsungan sistem pemerintahan digital.

PEMBAHASAN

Tantangan utama digitalisasi layanan publik di Kota Medan dapat dikelompokkan menjadi tiga aspek utama: keterbatasan infrastruktur jaringan di wilayah pinggiran, ketimpangan kompetensi digital aparatur pemerintahan, dan lemahnya integrasi sistem antarinstansi. Pertama, kesenjangan akses internet menghambat pemerataan kualitas pelayanan publik daring, terutama di daerah dengan kepadatan penduduk rendah atau wilayah yang sulit dijangkau. Kedua, rendahnya literasi digital pegawai pemerintahan membuat banyak proses administrasi masih dilakukan secara manual, sehingga mengurangi efisiensi dan transparansi pelayanan. Ketiga, belum adanya sistem integrasi data yang kuat antarinstansi menyebabkan terjadinya duplikasi informasi dan keterlambatan dalam proses verifikasi data. Ketiga faktor ini menjadi penghambat utama dalam upaya mewujudkan pelayanan publik berbasis digital yang efektif dan berkelanjutan.

Keterbatasan tersebut berdampak langsung terhadap efektivitas penyelenggaraan SPBE di Kota Medan. Akses jaringan yang belum merata menimbulkan perbedaan signifikan antara kualitas layanan di wilayah pusat kota dan daerah pinggiran. Aparatur dengan keterampilan digital rendah masih bergantung pada proses manual, sementara instansi yang belum terhubung secara sistematis menghadapi kesulitan dalam mengelola dan membagikan data lintas sektor. Akibatnya, pelayanan publik kehilangan kecepatan, akurasi, dan keandalan informasi yang diharapkan dari sistem digital. Jika dibiarkan, kondisi ini berpotensi menurunkan tingkat kepercayaan masyarakat terhadap layanan berbasis elektronik yang seharusnya menjadi solusi utama dalam mewujudkan pemerintahan modern.

Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan langkah strategis dan terukur yang melibatkan sinergi antara pemerintah daerah, sektor swasta, dan masyarakat. Pemerintah Kota Medan perlu memprioritaskan tiga bidang utama: penguatan infrastruktur digital, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, dan optimalisasi tata kelola data. Pertama, penguatan infrastruktur digital harus dilakukan melalui perluasan jaringan fiber optik dan pembangunan Base Transceiver Station (BTS) di wilayah-

wilayah yang masih mengalami keterbatasan sinyal. Program ini dapat diintegrasikan dengan inisiatif nasional seperti Gerakan Menuju 100 Smart City dan Indonesia Digital 2045 untuk memastikan kesinambungan dan dukungan lintas sektor.

Kedua, penguatan kompetensi digital aparatur perlu dilakukan secara berkelanjutan melalui pelatihan dan sertifikasi di bidang digital service management, data governance, serta keamanan siber. Pemerintah Kota Medan juga dapat menjalin kerja sama dengan perguruan tinggi dan lembaga pelatihan profesional guna membangun ekosistem pembelajaran digital bagi ASN dan pegawai daerah. Upaya ini penting agar aparatur tidak hanya memahami sistem digital secara teknis, tetapi juga mampu menginternalisasi budaya kerja digital yang inovatif, transparan, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Ketiga, optimalisasi tata kelola data lintas instansi perlu diperkuat dengan membangun data warehouse terpusat dan menerapkan sistem single sign-on bagi seluruh layanan publik. Langkah ini akan memastikan integrasi informasi antarinstitusi berjalan lancar, mengurangi redundansi data, serta mempercepat proses administrasi lintas sektor. Selain itu, pemerintah perlu memastikan penerapan prinsip keterbukaan data publik agar masyarakat dapat mengakses informasi dengan mudah dan turut berpartisipasi dalam pengawasan pelayanan publik.

Dari sisi implikasi kebijakan, peningkatan kualitas infrastruktur digital di Kota Medan tidak hanya berdampak pada kinerja layanan publik, tetapi juga berpotensi mendorong pertumbuhan ekonomi digital dan partisipasi masyarakat dalam tata kelola pemerintahan. Akses internet yang lebih cepat dan merata dapat membuka peluang bagi pengembangan startup lokal, memperkuat UMKM digital, serta memperluas ruang kolaborasi antara pemerintah dan masyarakat dalam mewujudkan open government. Secara sosial, digitalisasi yang inklusif juga akan mempersempit kesenjangan akses informasi antara wilayah pusat dan pinggiran, meningkatkan literasi digital masyarakat, dan memperkuat rasa keadilan sosial di tingkat lokal.

Sebagai langkah tindak lanjut, Pemerintah Kota Medan perlu merumuskan roadmap penguatan infrastruktur digital berbasis spasial yang memuat target capaian tahunan, indikator kinerja, serta mekanisme evaluasi yang transparan dan partisipatif. Pendekatan ini akan memastikan bahwa kebijakan digitalisasi tidak berhenti pada pembangunan fisik, tetapi juga mencakup dimensi tata kelola, penguatan kapasitas, serta keberlanjutan sistem. Dengan penerapan strategi yang komprehensif dan berbasis kolaborasi, transformasi digital di Kota Medan berpotensi menjadi pendorong utama menuju terwujudnya Smart City yang inovatif, inklusif, dan berdaya saing tinggi di tingkat nasional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa kesiapan infrastruktur internet di Kota Medan dalam mendukung digitalisasi layanan publik masih berada pada tahap penguatan dasar. Meskipun terjadi peningkatan signifikan dalam hal cakupan jaringan, kecepatan koneksi, dan perluasan akses Wi-Fi publik selama tiga tahun terakhir, pemerataan infrastruktur belum sepenuhnya tercapai. Ketimpangan akses antara wilayah pusat dan pinggiran menyebabkan terjadinya disparitas dalam efektivitas layanan publik digital, baik dari sisi kecepatan respons, keakuratan data, maupun kemudahan akses masyarakat terhadap sistem daring. Kinerja layanan publik digital di Kota Medan telah menunjukkan kemajuan melalui implementasi platform seperti Medan Satu Data dan penerapan kebijakan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Namun, keberhasilan transformasi digital masih menghadapi tiga tantangan utama, yaitu keterbatasan infrastruktur jaringan di wilayah pinggiran, ketimpangan kompetensi digital aparatur pemerintahan, serta lemahnya integrasi sistem antarinstitusi. Kondisi tersebut berdampak pada belum optimalnya efisiensi, transparansi, dan responsivitas layanan publik di seluruh wilayah kota. Jika dibandingkan dengan kota-kota seperti Surabaya dan Bandung yang telah lebih maju dalam implementasi Smart City, Kota Medan perlu memperkuat sinergi antara pembangunan infrastruktur, peningkatan kapasitas SDM, dan optimalisasi tata kelola data untuk mengejar

ketertinggalan. Upaya strategis yang meliputi perluasan jaringan fiber optik, pembangunan BTS di wilayah belum terlayani, pengembangan kompetensi digital aparatur, serta penerapan sistem data warehouse terintegrasi menjadi langkah penting untuk meningkatkan efektivitas digitalisasi pemerintahan. Dari sisi implikasi kebijakan, penguatan infrastruktur digital tidak hanya berfungsi sebagai penopang teknis pelayanan publik, tetapi juga sebagai fondasi bagi pembangunan ekonomi dan sosial yang berkelanjutan. Akses internet yang cepat, merata, dan inklusif dapat mendorong pertumbuhan ekonomi digital, memperkuat partisipasi masyarakat dalam tata kelola pemerintahan, serta menciptakan pemerintahan yang transparan dan berdaya saing. Dengan demikian, transformasi digital di Kota Medan berpotensi menjadi katalis menuju terwujudnya Smart City yang inovatif, inklusif, dan berkelanjutan

DAFTAR RUJUKAN

- Badan Pusat Statistik (BPS). (2024). *Data Statistik Kota Medan: Jumlah Penduduk, Pengguna Internet, dan Akses Internet di Setiap Wilayah*. Medan: Badan Pusat Statistik Kota Medan.
- Diskominfo Kota Medan. (2024). *Laporan Tahunan Program Medan Satu Data dan Pengembangan Infrastruktur Digital Kota Medan*. Medan: Pemerintah Kota Medan.
- SpeedGeo. (2024). *Laporan Kecepatan Internet Broadband Indonesia Tahun 2024*. Jakarta: SpeedGeo Indonesia.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2024). *Gerakan Menuju 100 Smart City dan Indonesia Digital 2045*. Jakarta: Kominfo RI.
- Mahesa, R. (2020). Digital Governance dan Peningkatan Kualitas Layanan Publik di Indonesia. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Indonesia*, 12(4), 331–345
- Pemerintah Kota Surabaya. (2024). *Laporan Penerapan Smart City Surabaya 2024*. Surabaya: Dinas Kominfo Kota Surabaya.
- Pemerintah Kota Bandung. (2024). *Bandung Smart City Report 2024*. Bandung: Dinas Kominfo Kota Bandung.
- Suryanto, T., & Wibisono, A. (2021). Analisis Kesiapan Infrastruktur Digital dalam Implementasi Smart City di Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 9(2), 112–128.
- Universitas Islam Sumatera Utara (UISU). (2024). *Studi Kesiapan Infrastruktur Digital pada Kantor Kelurahan dan Kecamatan di Kota Medan*. Medan: Fakultas Teknik UISU.
- Suryanto, T., & Wibisono, A. (2021). Analisis Kesiapan Infrastruktur Digital dalam Implementasi Smart City di Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 9(2), 112–128.
- <https://medankota.bps.go.id/id/publication/2025/>
- <https://www.menpan.go.id/site/kelembagaan/sistem-pemerintahan-berbasis-elektronik-spbe-2>
- Dinas Komunikasi dan Informatika (Kominfo) Kota Medan. *Rencana Strategis (Renstra) Kominfo Kota Medan 2020-2024*. Diakses dari https://portal.medan.go.id/storage/files/6/DISKOMINFO/RENSTRA_KO_MINFO.pdf