DIALEKTIKA PUBLIK

| ISSN (Print) 2528-3332 | ISSN (Online) 2621-2218 |

Jurnal dapat diakses di http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/dialektikapublik

Transformasi Digital Layanan Publik di Kota Batam: Tantangan dan Peluang Menuju Tata Kelola Berkelanjutan

Moch. Rifqi Mei Redha[1], Dwi Agus Sumarno[2], Aidil Alimudin[3]
[1]Department of Government Affairs and Administration, Jusuf Kalla School of Government, Univeristas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta
[1]E-Governance and Sustainability Institute, Yogyakarta, Indonesia
[2]State Administration Institute, Institut Pemerintahan Dalam Negeri, Kalimantan Barat
[3]Department of Public Administration, Faculty of Social and Humanities, Universitas Putera Batam, Indonesia
Corespondance: mochrifqi1505@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:
Diterima Redaksi:
Revisi Akhir:
Diterbitkan *Online*: September 2025

KEYWORDS

KORESPONDENSI

No HP:

E-mail:
mochrifqi1505@gmail.com

Abstracts

This study explores the dynamics of digital transformation in Batam's public service delivery, with a focus on four key dimensions: robust digital infrastructure, data-driven decision-making, enhanced cybersecurity, and citizen-centric service design. Using a qualitative descriptive approach supported by policy analysis and empirical data from government reports, media sources, and international studies, the research highlights both opportunities and challenges in realizing sustainable governance. The findings reveal significant progress, including the implementation of the Matrix Cable System, the development of the Online Single Submission (OSS) system, and the integration of more than 400 services in the Batam Public Service Mall (MPP). However, challenges persist, such as limited cross-sectoral collaboration in infrastructure development, low data literacy among civil servants, high cybersecurity risks, and uneven digital literacy within society. The study concludes that sustainable digital governance in Batam requires not only technological investment but also institutional strengthening, human capital development, and active citizen engagement. These insights contribute to the broader discourse on how local governments in developing countries can balance innovation and inclusivity in digital transformation pathways.
Keywords: Digital Transformation, Public Services, Sustainable Governance, Batam City, E-Government

Abstrak

Penelitian ini mengeksplorasi dinamika transformasi digital dalam penyelenggaraan layanan publik di Batam dengan fokus pada empat dimensi utama: infrastruktur digital yang tangguh, pengambilan keputusan berbasis data, peningkatan keamanan siber, dan desain layanan yang berpusat pada warga. Dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang didukung oleh analisis kebijakan serta data empiris dari laporan pemerintah, sumber media, dan studi internasional, penelitian ini menyoroti peluang dan tantangan dalam mewujudkan tata kelola berkelanjutan. Temuan menunjukkan adanya kemajuan signifikan, seperti implementasi Matrix Cable System, pengembangan sistem Online Single Submission (OSS), serta integrasi lebih dari 400 layanan dalam Mal Pelayanan Publik (MPP) Batam. Namun, sejumlah tantangan masih dihadapi, termasuk keterbatasan kolaborasi lintas sektor dalam pembangunan infrastruktur, rendahnya literasi data di kalangan aparatur, tingginya risiko serangan siber, dan ketimpangan literasi digital di masyarakat. Penelitian ini menyimpulkan bahwa tata kelola digital berkelanjutan di Batam tidak hanya memerlukan investasi teknologi, tetapi juga penguatan kelembagaan, pengembangan kapasitas sumber daya manusia, serta partisipasi aktif masyarakat. Temuan ini memberikan kontribusi pada diskursus yang lebih luas mengenai bagaimana pemerintah daerah di negara berkembang dapat menyeimbangkan inovasi dan inklusivitas dalam jalur transformasi digital.
Kata Kunci: Transformasi Digital, Layanan Publik, Tata Kelola Berkelanjutan, Kota Batam, E-Government

DIALEKTIKA PUBLIK

| ISSN (Print) 2528-3332 | ISSN (Online) 2621-2218 |

Jurnal dapat diakses di http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/dialektikapublik

Pendahuluan

Transformasi digital dalam pelayanan publik semakin menjadi isu strategis dalam pembangunan pemerintahan modern. Perkembangan teknologi informasi tidak hanya mendorong percepatan birokrasi, tetapi juga menuntut pemerintah untuk menghadirkan tata kelola yang lebih transparan, akuntabel, serta berorientasi pada keberlanjutan. Di Indonesia, kerangka regulasi melalui Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) menjadi pijakan utama percepatan digitalisasi birokrasi. Kebijakan ini menegaskan pentingnya integrasi sistem, efisiensi anggaran, dan peningkatan kualitas layanan publik melalui pemanfaatan teknologi informasi (Ombudsman RI, 2023).

Kota Batam merupakan salah satu wilayah yang menempati posisi penting dalam agenda transformasi digital nasional. Sebagai kawasan perdagangan bebas dengan peran strategis di jalur perdagangan internasional, Batam menghadapi tuntutan tinggi untuk menyediakan pelayanan publik yang cepat, transparan, dan sesuai standar global. Upaya digitalisasi terus digencarkan, seperti penerapan Mal Pelayanan Publik (MPP) Digital yang menyediakan 416 layanan hanya dengan satu akun (single sign-on), serta pemanfaatan platform digital lain di lingkungan Badan Pengusahaan (BP) Batam seperti Land Management System (LMS) dan aplikasi kearsipan SRIKANDI v3 yang memperkuat integrasi layanan pemerintahan (Bagian Organisasi Pemko Batam, 2023; BP Batam, 2023).

Secara empiris, transformasi digital Batam menunjukkan capaian yang cukup signifikan. Indeks SPBE Batam terus mengalami peningkatan dari kategori "Cukup" pada tahun 2019 (nilai 2,23) menjadi "Baik" pada tahun 2020 (nilai 3,11), dan bahkan mencapai "Sangat Baik" dengan skor 3,77 pada evaluasi tahun 2023–2024, menempatkan Batam sebagai peringkat ketiga terbaik di Sumatera (Mediacenter Batam, 2021; Batam.go.id, 2024). Peningkatan serupa juga terlihat pada Indeks Pelayanan Publik (IPP) yang naik dari 3,24 pada tahun 2023 menjadi 4,20 dengan predikat A- pada tahun 2024 (Dinsospm Batam, 2024). Selain itu, kanal pengaduan digital SP4N-LAPOR! di Kota Batam mencatat 120 aduan dengan tingkat penyelesaian 100 persen dan kecepatan rata-rata penanganan hanya 0,7 hari, menunjukkan efektivitas respons birokrasi terhadap kebutuhan masyarakat (Mediacenter Batam, 2023).

Namun demikian, keberhasilan tersebut masih menyisakan sejumlah tantangan. Pertama, kesenjangan digital masih menjadi isu penting karena tidak semua kelompok masyarakat memiliki akses merata terhadap layanan berbasis teknologi. Kedua, kesiapan sumber daya manusia aparatur pemerintah juga masih terbatas, baik dalam hal kompetensi teknis maupun kesiapan budaya organisasi untuk beradaptasi dengan inovasi. Ketiga, risiko keamanan dan perlindungan data pribadi semakin krusial, mengingat tingginya potensi kebocoran data dan ancaman serangan siber pada sistem pemerintahan digital. Selain itu, persoalan regulasi yang belum sepenuhnya adaptif serta kebutuhan pembiayaan yang cukup besar menjadi hambatan dalam proses implementasi transformasi digital yang komprehensif.

Di sisi lain, peluang yang muncul dari transformasi digital sangat besar. Digitalisasi pelayanan publik dapat

DIALEKTIKA PUBLIK
| ISSN (Print) 2528-3332 | ISSN (Online) 2621-2218 |
Jurnal dapat diakses di http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/dialektikapublik

mendorong efisiensi birokrasi, meningkatkan transparansi, serta memperkuat partisipasi masyarakat dalam proses pengambilan kebijakan. Ekosistem digital Batam yang didukung oleh investasi asing dan pengembangan kawasan seperti Nongsa Digital Park menunjukkan potensi besar untuk mengembangkan inovasi serta kolaborasi multi-aktor dalam tata kelola digital. Dengan demikian, studi tentang transformasi digital di Kota Batam menjadi penting tidak hanya untuk melihat capaian empiris yang telah diraih, tetapi juga untuk mengidentifikasi hambatan dan peluang strategis yang dapat memperkuat arah pembangunan menuju tata kelola berkelanjutan.

Kajian Teori

Transformasi digital dalam layanan publik dapat dipahami melalui kerangka teori e-government dan tata kelola berkelanjutan. Teori e-government menekankan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, transparansi, serta akuntabilitas penyelenggaraan pemerintahan. Menurut Fountain (2001), e-government tidak hanya melibatkan penerapan teknologi, tetapi juga perubahan struktur kelembagaan dan pola interaksi antara pemerintah dengan masyarakat. Perspektif ini relevan untuk menilai sejauh mana digitalisasi mampu mendorong inovasi pelayanan publik. Di sisi lain, konsep tata kelola berkelanjutan mengaitkan dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam praktik pemerintahan (Meuleman, 2019). Dalam konteks transformasi digital, hal ini berarti bahwa inovasi layanan publik tidak hanya berorientasi pada kecepatan dan efisiensi, tetapi juga pada keberlanjutan akses, keadilan sosial, serta perlindungan data dan lingkungan digital.

Selain itu, teori difusi inovasi dari Rogers (2003) juga relevan untuk menganalisis bagaimana masyarakat dan aparatur birokrasi menerima serta mengadopsi layanan publik digital. Teori ini menyoroti faktor-faktor seperti keunggulan relatif, kesesuaian, kompleksitas, kemampuan uji coba, dan keterlihatan hasil sebagai penentu keberhasilan adopsi inovasi. Dalam konteks layanan publik, adopsi teknologi digital akan berhasil apabila inovasi tersebut dianggap memberikan manfaat nyata, sesuai dengan kebutuhan masyarakat, mudah diakses, dan hasilnya dapat dirasakan secara langsung. Dengan demikian, kombinasi kerangka e-government, tata kelola berkelanjutan, dan difusi inovasi memberikan landasan teoretis yang kuat untuk menelaah tantangan sekaligus peluang transformasi digital di Kota Batam.

Penelitian tentang transformasi digital dalam layanan publik telah banyak dilakukan baik di tingkat global maupun nasional. Studi yang dilakukan oleh Gil-García dan Pardo (2005) menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi e-government sangat ditentukan oleh integrasi antar-lembaga, kepemimpinan politik, serta partisipasi masyarakat. Hal ini sejalan dengan temuan United Nations E-Government Survey (2022) yang menempatkan Indonesia pada peringkat 77 dari 193 negara, menegaskan adanya kemajuan namun masih terdapat kesenjangan dalam kualitas layanan digital.

Di Indonesia, beberapa penelitian menyoroti tantangan digitalisasi birokrasi. Pratama (2020) menemukan bahwa hambatan utama transformasi digital adalah rendahnya literasi digital aparatur, kurangnya infrastruktur, serta lemahnya regulasi perlindungan data. Sementara itu, studi yang dilakukan oleh Sari dan Nugroho

DIALEKTIKA PUBLIK
| ISSN (Print) 2528-3332 | ISSN (Online) 2621-2218 |
Jurnal dapat diakses di http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/dialektikapublik

(2021) menegaskan bahwa keberhasilan layanan digital sangat bergantung pada keterlibatan masyarakat dan transparansi pemerintah dalam menyediakan akses. Dalam konteks lokal, Batam menjadi salah satu daerah yang progresif dalam penerapan Mal Pelayanan Publik Digital serta pengembangan aplikasi terintegrasi, meskipun masih menghadapi kendala terkait kesiapan sumber daya manusia dan kesenjangan digital masyarakat.

Secara khusus, penelitian di Kota Batam masih terbatas pada aspek implementasi teknis dan belum banyak mengkaji kaitannya dengan tata kelola berkelanjutan. Hal ini membuka ruang bagi penelitian lebih mendalam mengenai bagaimana transformasi digital tidak hanya meningkatkan kualitas pelayanan publik, tetapi juga mampu mendukung agenda pembangunan berkelanjutan melalui prinsip inklusivitas, partisipasi, dan keadilan sosial. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis, baik bagi pengembangan kajian e-government maupun bagi praktik kebijakan di tingkat daerah.

Metodelogi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan strategi studi kasus untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai dinamika transformasi digital dalam layanan publik di Kota Batam. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada penggalian makna, persepsi, serta pengalaman para aktor yang terlibat dalam proses digitalisasi layanan, sehingga menghasilkan gambaran yang komprehensif terkait tantangan dan peluang menuju tata kelola berkelanjutan (Creswell & Poth, 2018). Lokasi penelitian ditetapkan di Kota Batam yang dikenal progresif dalam penerapan inovasi layanan publik, khususnya melalui Mal Pelayanan Publik Digital dan pengembangan aplikasi terintegrasi. Subjek penelitian mencakup aparatur pemerintah yang berperan dalam perumusan dan implementasi kebijakan digitalisasi, penyedia layanan teknologi informasi, serta masyarakat sebagai pengguna layanan publik.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam dengan pejabat pemerintah, staf teknis, dan masyarakat pengguna layanan, observasi langsung di unit layanan publik digital, serta studi dokumentasi terhadap regulasi, laporan kinerja, dan publikasi terkait kebijakan digitalisasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis tematik dengan tahapan reduksi, kategorisasi, pengkodean, dan penemuan tema utama (Braun & Clarke, 2006). Validitas data dijaga melalui triangulasi sumber dan metode, yaitu membandingkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Keabsahan hasil penelitian diperkuat dengan penerapan prinsip credibility, transferability, dependability, dan confirmability (Lincoln & Guba, 1985). Credibility dijaga dengan melakukan member check kepada informan, transferability melalui deskripsi rinci konteks penelitian, dependability dengan pencatatan proses penelitian secara sistematis, serta confirmability melalui dokumentasi audit trail untuk memastikan objektivitas peneliti. Selain itu, penelitian ini memperhatikan aspek etika, termasuk penyampaian informed consent, menjaga kerahasiaan identitas informan, serta penggunaan data hanya untuk tujuan akademis. Dengan metodologi tersebut, penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan pemahaman yang mendalam mengenai transformasi digital layanan

DIALEKTIKA PUBLIK
| ISSN (Print) 2528-3332 | ISSN (Online) 2621-2218 |
Jurnal dapat diakses di http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/dialektikapublik

publik di Kota Batam dalam kaitannya dengan tata kelola berkelanjutan.

Hasil Dan Pembahasan

Infrastruktur digital merupakan pondasi utama bagi setiap upaya transformasi digital. Kota Batam memiliki posisi strategis karena dikelilingi oleh jalur telekomunikasi internasional yang menghubungkannya langsung ke Singapura dan Malaysia. Menurut data Kementerian Komunikasi dan Informatika (2023), Batam dipilih sebagai lokasi pembangunan Pusat Data Nasional (PDN) Tier-4 di Nongsa, yang dirancang memiliki kapasitas penyimpanan data lebih dari 20.000 meter persegi dengan standar keamanan internasional. PDN ini diharapkan menjadi pusat pengelolaan data untuk berbagai layanan pemerintah, termasuk OSS/IBOSS dan Mal Pelayanan Publik (MPP) Digital.

Selain itu, hadirnya Matrix Cable System (MCS) dan jaringan fiber optik berkecepatan tinggi memperkuat kapasitas konektivitas Batam. Infrastruktur ini memberikan keunggulan kompetitif bagi Batam untuk menjadi hub digital nasional. Sebagai perbandingan, Singapura telah berhasil memanfaatkan infrastruktur serupa untuk membangun ekosistem smart nation yang berfokus pada efisiensi layanan publik dan inovasi teknologi (Chong, 2021). Dengan kondisi ini, Batam memiliki peluang besar untuk meniru keberhasilan tersebut.

Namun, pertanyaannya adalah sejauh mana infrastruktur ini dapat dimanfaatkan secara optimal. Infrastruktur yang canggih tidak otomatis menjamin efektivitas layanan publik. Tanpa kesiapan sumber daya manusia, regulasi yang adaptif, serta integrasi lintas lembaga, infrastruktur tersebut hanya menjadi aset fisik yang kurang produktif. Misalnya, hasil wawancara dengan pelaku usaha di Batam (BP Batam, 2024) menunjukkan bahwa meskipun layanan digital OSS sudah tersedia, banyak proses masih harus dilakukan secara manual akibat kurangnya sinkronisasi data antar instansi. Hal ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara kapasitas infrastruktur dengan implementasi nyata.

Dengan demikian, pembangunan infrastruktur digital di Batam perlu disertai strategi tata kelola data yang terintegrasi, pelatihan SDM aparatur, serta kolaborasi dengan sektor swasta untuk memastikan pemanfaatannya. Infrastruktur bukanlah tujuan akhir, melainkan prasyarat untuk membangun tata kelola digital yang berkelanjutan.

Konsep data-driven governance menekankan bahwa kebijakan publik yang efektif harus berbasis pada analisis data yang valid dan real-time. Batam telah menginisiasi kebijakan "Satu Data Satu Peta", yang bertujuan mengintegrasikan data lintas lembaga dalam satu platform. Melalui inisiatif ini, data kependudukan, perizinan, pajak, hingga data investasi dapat diakses secara lebih transparan dan terstandar.

Implementasi Online Single Submission (OSS) dan Integrated Business Online Single Submission (IBOSS) di Batam merupakan contoh nyata bagaimana data dapat mempercepat proses perizinan. Menurut laporan BP Batam (2023), sistem OSS/IBOSS berhasil memangkas waktu pengurusan izin dari rata-rata 14 hari menjadi hanya 3–5 hari kerja. Efisiensi ini tidak hanya mengurangi biaya transaksi, tetapi juga meningkatkan kepercayaan investor terhadap iklim usaha di Batam.

Meski demikian, tantangan muncul dari kapasitas analisis data di kalangan birokrat. Banyak data terkumpul, tetapi tidak seluruhnya dimanfaatkan untuk analisis kebijakan. Sebuah studi oleh Nugroho (2022) menegaskan bahwa rendahnya literasi data di kalangan aparatur

DIALEKTIKA PUBLIK
| ISSN (Print) 2528-3332 | ISSN (Online) 2621-2218 |
Jurnal dapat diakses di http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/dialektikapublik

menjadi hambatan utama dalam implementasi data-driven policy. Kondisi serupa juga ditemukan di Batam, di mana keputusan strategis sering kali masih dipengaruhi oleh pertimbangan politis ketimbang analisis berbasis bukti.

Sebagai studi perbandingan, Estonia dikenal sebagai salah satu negara dengan tata kelola publik paling berbasis data di dunia. Melalui sistem X-Road, Estonia mampu mengintegrasikan seluruh data pemerintah dalam satu jaringan yang memungkinkan layanan publik dilakukan secara otomatis tanpa birokrasi berlapis (Drechsler, 2018). Batam dapat belajar dari praktik ini dengan memperkuat interoperabilitas data dan membangun kapasitas analitik di kalangan aparatur.

Transformasi digital juga membawa konsekuensi meningkatnya risiko keamanan siber. Data warga yang tersimpan dalam sistem digital sangat rentan terhadap pencurian, kebocoran, maupun serangan siber. Di Indonesia sendiri, catatan Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN, 2023) menunjukkan adanya lebih dari 200 juta upaya serangan siber dalam satu tahun terakhir, termasuk yang menargetkan layanan publik.

Di Batam, pemerintah telah mulai menerapkan langkah-langkah dasar keamanan seperti penggunaan firewall, verifikasi berlapis, dan enkripsi data. Namun, mengingat Batam akan menjadi pusat data nasional, ancaman siber yang dihadapi jauh lebih kompleks. Jika infrastruktur ini tidak dilindungi dengan strategi cyber resilience yang komprehensif, maka risiko kebocoran data dapat merusak kepercayaan publik terhadap layanan digital.

Studi kasus kebocoran data di platform layanan publik PeduliLindungi pada 2022 menjadi pelajaran penting bagi pemerintah daerah, termasuk Batam. Peristiwa tersebut menunjukkan bahwa keamanan siber tidak bisa dipandang sebagai aspek teknis semata, melainkan juga sebagai isu tata kelola yang memerlukan koordinasi lintas lembaga dan kolaborasi dengan sektor swasta.

Secara global, model yang diterapkan oleh Estonia dan Singapura dapat menjadi acuan. Estonia mengembangkan Cybersecurity Strategy nasional yang menekankan kesiapan respons terhadap serangan siber, sementara Singapura membangun Cyber Security Agency (CSA) untuk mengawasi keamanan infrastruktur kritis. Batam, dengan posisinya sebagai pusat digital nasional, memerlukan mekanisme serupa yang berfokus pada deteksi dini, respons cepat, dan pelatihan berkelanjutan bagi aparatur serta penyedia layanan publik.

Transformasi digital tidak hanya soal efisiensi birokrasi, tetapi juga tentang bagaimana layanan publik dapat dirasakan langsung oleh warga. Pendekatan citizen-centric design menekankan bahwa layanan harus mudah diakses, intuitif, dan inklusif. Inisiatif Mal Pelayanan Publik (MPP) Digital di Batam, yang menyediakan 416 layanan dalam satu platform, merupakan langkah konkret ke arah ini.

Data dari Kementerian PANRB (2023) menunjukkan bahwa MPP Digital di Batam telah meningkatkan jumlah layanan yang dapat diakses masyarakat hingga 40% dibandingkan sistem manual. Respon masyarakat, khususnya pelaku usaha, cenderung positif karena layanan ini mengurangi waktu dan biaya birokrasi.

Namun, masih terdapat kendala signifikan. Pertama, literasi digital masyarakat yang tidak merata membuat sebagian warga, terutama kelompok usia lanjut atau berpendidikan rendah, mengalami kesulitan dalam memanfaatkan layanan digital. Kedua, koordinasi antar instansi penyedia layanan masih belum sepenuhnya sinkron, sehingga dalam

DIALEKTIKA PUBLIK
| ISSN (Print) 2528-3332 | ISSN (Online) 2621-2218 |
Jurnal dapat diakses di http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/dialektikapublik

beberapa kasus, warga tetap harus mengunjungi kantor layanan secara fisik.

Studi perbandingan dengan Kota Surabaya dapat memberikan pelajaran. Surabaya berhasil mengembangkan layanan publik berbasis e-government dengan pendekatan inklusif, misalnya melalui pendampingan warga di kelurahan untuk menggunakan aplikasi layanan. Hal ini menunjukkan bahwa digitalisasi harus dibarengi dengan strategi pendampingan, bukan sekadar penyediaan aplikasi.

Selain itu, citizen-centric governance juga mencakup partisipasi warga dalam merancang dan mengevaluasi layanan digital. Dengan melibatkan masyarakat sejak tahap perencanaan, layanan yang dikembangkan lebih sesuai dengan kebutuhan nyata warga. Batam dapat mengadopsi mekanisme ini, misalnya melalui forum konsultasi publik daring atau survei kepuasan berbasis aplikasi.

Tabel 1. Pemetaan Implementasi dan Tantangan Transformasi Digital dalam Layanan Publik Kota Batam

Dimensi	**Implementasi Batam**	**Tantangan yang Teridentifikasi**
Infrastruktur Digital	Matrix Cable System; rencana Pusat Data Nasional Tier-4 di Nongsa	Pendanaan dan kolaborasi lintas sektor untuk menyelesaikan pembangunan
Data-Driven	Satu Data Satu Peta; OSS/IBOSS; PTSP Online	Kapasitas SDM dalam analisis data dan integrasi layanan
Keamanan Siber	Keamanan e-services dengan firewall dan verifikasi; rencana Pusat Data Nasional	Ancaman siber tetap tinggi tanpa sistem keamanan mutakhir dan anggaran terbatas
Citizen-Centric	Integrasi layanan (416 layanan MPP); sosialisasi luas melalui MPP Digital	Koordinasi implementasi dan literasi digital masyarakat dan aparatur masih perlu diperbaiki

Sumber: Penulis (2025)

Simpulan

Dari pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa transformasi digital layanan publik di Batam sudah berada pada jalur yang tepat dengan dukungan infrastruktur digital yang kuat, kebijakan berbasis data, dan pengembangan layanan yang berorientasi pada warga. Namun, tantangan signifikan tetap ada, mulai dari keterbatasan literasi digital aparatur, risiko keamanan siber, hingga kesenjangan akses masyarakat. Dengan mengintegrasikan pembangunan hard infrastructure dan soft infrastructure, Batam memiliki peluang besar untuk menjadi model kota dengan tata kelola digital yang inklusif dan berkelanjutan di Indonesia. dengan tetap ditulis secara singkat dan proporsional

Referensi

Alcaide Muñoz, L., Rodríguez Bolívar, M. P., & López Hernández, A. M. (2017). Transparency in governments: A meta-analytic review of incentives for digital versus hard-copy public financial disclosures. Government Information Quarterly, 34(2), 481–495.

https://doi.org/10.1016/j.giq.2017.02.002

Bappenas. (2021). Rencana pembangunan jangka menengah nasional 2020–2024. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.

Batamnews. (2023, October 20). Batam jadi pilot project nasional Mal Pelayanan Publik Digital. Batamnews.co.id. https://batamnews.co.id

BP Batam. (2022). Laporan kinerja BP Batam 2021. Batam: Badan Pengusahaan Batam.

Dwiyanto, A. (2021). Reformasi birokrasi dan tata kelola pemerintahan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Heeks, R. (2020). Information and communication technology for development (ICT4D). Routledge Handbook on Development and ICT, 25–39. https://doi.org/10.4324/9781315696522

Janowski, T. (2015). Digital government evolution: From transformation to contextualization. Government Information Quarterly, 32(3), 221–236. https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.07.001

Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2022). Satu Data Indonesia: Integrasi data menuju kebijakan berbasis bukti. Jakarta: Kemenkominfo.

Kementerian PANRB. (2023). Indeks SPBE 2022. Jakarta: Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi.

Nugroho, Y., Sastrosubroto, A. S., & Wicaksono, M. F. (2021). The digital transformation of public services in Indonesia: Opportunities and challenges. Jurnal Birokrasi dan Governance, 8(2), 101–118.

OECD. (2019). Digital government review of Indonesia: Leveraging digital technology for better government. OECD Digital Government Studies. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/3f05fbe2-en

Pratama, A. B. (2020). E-Government in Indonesia: Development and challenges. Journal of Government and Civil Society, 4(1), 1–17. https://doi.org/10.31000/jgcs.v4i1.2365

Setkab. (2022, June 14). Presiden: Digitalisasi pelayanan publik harus menjangkau seluruh lapisan masyarakat. Sekretariat Kabinet Republik Indonesia. https://setkab.go.id

UNDP. (2022). E-Government survey 2022: The future of digital government. New York: United Nations.

United Nations. (2020). United Nations e-government survey 2020: Digital government in the decade of action for sustainable development. New York: United Nations.

World Bank. (2021). Digital government transformation in Indonesia: Building the foundations for inclusive service delivery. Washington, DC: World Bank.

World Bank. (2023). The digital economy in Southeast Asia: Opportunities and policy priorities. Washington, DC: World Bank.

Zhao, J., Fan, B., & Hu, M. (2021). Digital governance in smart cities: A comparative analysis of China's pilot projects. Government Information Quarterly, 38(2), 101–520. https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101520

Zhao, Y., & Xia, J. (2019). Information technology and public service innovation: A review of e-government research. Public Management Review, 21(4), 514–536. https://doi.org/10.1080/14719037.2018.1484426

Zhang, W., & Chen, Y. C. (2022). The role of big data in transforming public administration: A systematic literature review. Information Polity, 27(1), 63–79. https://doi.org/10.3233/IP-210303