

Digital-Governance dan Efektivitas Pelayanan Publik di Desa Perbatasan: Studi Kasus Kabupaten Merauke

Everistus Rikardus

Ilmu Pemerintahan, STISIPOL Yaleka Maro, Merauke, Indonesia

*Email Korespondensi: everistusrikardus9@gmail.com

ABSTRACT

Sejarah Artikel:

Diterima 09-11-2025
Disetujui 04-12-2025
Diterbitkan 06-12-2025

This study analyzes the implementation of digital governance in border villages in Merauke Regency by highlighting factors influencing the effectiveness, quality, accessibility, and responsiveness of digital-based public services. Using a qualitative approach with a case study design, this study captures the complex dynamics between technology, governance, and the socio-cultural context in remote areas. Data were collected through in-depth interviews with village officials, digital service operators, traditional leaders, and community users, complemented by field observations and document analysis. Thematic analysis was used to identify key patterns and themes related to digital readiness, infrastructure barriers, and user experiences in accessing digital services. The results indicate that the implementation of digital governance in border villages is still in a transitional stage. Although digitalization improves the speed, transparency, and access to administrative services, its effectiveness is hampered by unstable network quality, limited devices, and low digital literacy among officials and the community. Social and cultural factors, including indigenous norms and varying levels of education, also influence technology acceptance. Structural barriers such as data asynchronous, minimal technical support, and challenging geographic conditions also hinder the optimal integration of digital services. This research contributes to the study of digital governance in the 3T (third-to-third) regions and offers policy recommendations to strengthen human resource capacity, enhance digital infrastructure, and improve government coordination to achieve more inclusive and effective digital public services in border villages.

Keywords: Digital governance; Public services; Border villages; Digital transformation; Service effectiveness

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis implementasi digital governance di desa-desa perbatasan Kabupaten Merauke dengan menyoroti faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas, kualitas, aksesibilitas, dan responsivitas pelayanan publik berbasis digital. Menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus, penelitian ini menangkap dinamika kompleks antara teknologi, tata kelola, serta konteks sosial-budaya di wilayah terpencil. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan aparatur desa, operator layanan digital, tokoh adat, dan masyarakat pengguna, yang dilengkapi dengan observasi lapangan serta analisis dokumen. Analisis tematik digunakan untuk mengidentifikasi pola dan tema utama terkait kesiapan digital, hambatan infrastruktur, serta pengalaman pengguna dalam mengakses layanan digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi digital governance di desa-desa perbatasan masih berada pada tahap transisi. Meskipun digitalisasi meningkatkan kecepatan, transparansi, dan akses layanan administrasi, efektivitasnya masih terhambat oleh kualitas jaringan yang tidak stabil, keterbatasan perangkat, dan rendahnya literasi digital aparatur maupun masyarakat. Faktor sosial dan budaya, termasuk norma masyarakat adat dan variasi tingkat pendidikan, turut

memengaruhi penerimaan teknologi. Hambatan struktural seperti ketidaksinkronan data, minimnya dukungan teknis, dan kondisi geografis yang berat juga menghambat integrasi layanan digital secara optimal. Penelitian ini memberikan kontribusi pada kajian digital governance di wilayah 3T dan menawarkan rekomendasi kebijakan untuk memperkuat kapasitas SDM, meningkatkan infrastruktur digital, serta memperbaiki koordinasi pemerintahan guna mewujudkan pelayanan publik digital yang lebih inklusif dan efektif di desa perbatasan.

Katakunci: Digital governance; Pelayanan publik; Desa perbatasan; Transformasi digital; Efektivitas layanan

Bagaimana Cara Sitas Artikel ini:

Rikardus, E. (2025). Digital-Governance dan Efektivitas Pelayanan Publik di Desa Perbatasan: Studi Kasus Kabupaten Merauke. Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 2(1), 115-130. <https://doi.org/10.63822/4qkbhy43>

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah menjadi agenda strategis dalam tata kelola pemerintahan di berbagai negara, seiring meningkatnya tuntutan publik terhadap transparansi, efisiensi, serta akuntabilitas layanan (Shenkoya, 2023). Konsep *digital governance* atau *e-government* berkembang pesat melalui pemanfaatan teknologi informasi untuk menyederhanakan proses birokrasi, mempercepat akses layanan, serta meningkatkan kualitas pengambilan keputusan berbasis data (Vimala et al., 2023). Dalam konteks global, negara maju maupun berkembang mendorong inovasi seperti *open government data*, *digital service delivery*, dan integrasi sistem administrasi untuk memperkuat kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah. Perkembangan ini sejalan dengan tren *public sector innovation* yang menekankan modernisasi model layanan, pemangkasan prosedur administrasi, dan pemanfaatan teknologi digital sebagai katalis reformasi birokrasi (Latupeirissa et al., 2024). Di tingkat internasional, pendekatan seperti *smart governance*, *smart villages*, dan transformasi digital berbasis inklusi semakin mendapatkan perhatian, terutama dalam upaya memperluas keterjangkauan layanan publik. Namun, implementasi digital governance tidak berlangsung secara merata antara wilayah perkotaan dan pedesaan/perbatasan. Negara-negara dengan wilayah terpencil menghadapi tantangan struktural seperti keterbatasan infrastruktur internet, kapasitas digital aparatur yang rendah, kondisi geografis yang sulit diakses, serta keragaman sosial-budaya yang menuntut adaptasi kebijakan yang lebih kontekstual. Akibatnya, meskipun digitalisasi di kota-kota besar berjalan cepat, wilayah perbatasan dan pedesaan sering kali tertinggal dalam proses transformasi digital. Ketimpangan ini menegaskan perlunya kajian mendalam tentang bagaimana inovasi digital dapat diterapkan secara efektif dalam konteks daerah terpencil yang memiliki kebutuhan dan dinamika yang berbeda dari wilayah perkotaan.

Pemerintah Indonesia telah menetapkan transformasi digital sebagai agenda nasional melalui kebijakan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yang diarahkan untuk mewujudkan birokrasi yang lebih efektif, efisien, dan terintegrasi. Implementasi SPBE diperkuat oleh berbagai inisiatif seperti *digital public services*, *e-office*, *e-budgeting*, *e-planning*, serta program digitalisasi desa yang bertujuan memperluas akses layanan administrasi hingga tingkat pemerintahan terendah. Pemerintah juga mengembangkan platform layanan terpadu berbasis teknologi untuk meningkatkan kecepatan layanan, transparansi, serta keterhubungan antar-instansi (Nyeleker et al., 2025). Program nasional seperti *Gerakan Menuju 100 Smart City*, *Desa Digital*, dan penyediaan infrastruktur backbone Palapa Ring menunjukkan komitmen negara dalam memperluas akses digital ke seluruh wilayah, termasuk daerah 3T (Terdepan, Terpencil, dan Tertinggal). Kebijakan ini menegaskan bahwa digitalisasi merupakan instrumen utama dalam modernisasi tata kelola pemerintahan di Indonesia. Meskipun demikian, implementasi digitalisasi pemerintahan masih menghadapi persoalan kesenjangan digital (*digital divide*) yang cukup tajam, terutama antara Pulau Jawa dan kawasan timur Indonesia. Jawa memiliki infrastruktur telekomunikasi yang relatif maju, tingkat literasi digital yang lebih tinggi, serta kapasitas birokrasi yang lebih siap dalam mengadopsi layanan berbasis teknologi. Sebaliknya, wilayah timur seperti Papua, Papua Selatan, dan Nusa Tenggara masih bergulat dengan keterbatasan jaringan internet, rendahnya ketersediaan perangkat digital, serta keterampilan aparatur yang belum merata. Kondisi ini menyebabkan masyarakat desa di wilayah terpencil belum sepenuhnya merasakan manfaat digital governance, khususnya dalam layanan dasar seperti administrasi kependudukan, layanan bantuan sosial, atau pelayanan publik sehari-hari (Djatmiko et al., 2025). Oleh karena itu, percepatan digitalisasi di desa terutama di kawasan perbatasan dan 3T menjadi krusial untuk mengurangi ketimpangan layanan, meningkatkan kualitas pemerintahan lokal, serta memastikan inklusivitas pembangunan digital secara nasional.

Desa-desa perbatasan di Kabupaten Merauke memiliki karakteristik geografis yang khas, ditandai dengan wilayah yang sangat luas, jarak antarkampung yang berjauhan, kondisi alam berupa rawa, hutan, dan daerah pesisir, serta keterhubungan transportasi yang terbatas sehingga menyulitkan mobilitas penduduk maupun aparatur. Secara sosial dan demografis, masyarakat di wilayah ini didominasi oleh komunitas adat Marind dan kelompok lokal lain yang memiliki pola hidup komunal, ketergantungan tinggi pada sumber daya alam, serta tingkat literasi digital yang masih rendah. Keterbatasan infrastruktur digital tampak pada minimnya jaringan internet stabil, peralatan teknologi yang tidak memadai, serta ketergantungan pada fasilitas komunikasi tradisional. Kapasitas aparatur pemerintahan desa juga dipengaruhi oleh rendahnya kompetensi teknis dalam pengoperasian aplikasi layanan digital dan terbatasnya akses terhadap pelatihan berkelanjutan (Purnamasari et al., 2025). Kondisi birokrasi lokal cenderung lambat karena masih didominasi prosedur manual serta belum sepenuhnya terintegrasi dengan sistem elektronik tingkat kabupaten. Kompleksitas pelayanan publik semakin meningkat akibat tantangan geografis, keterbatasan transportasi untuk menjangkau pusat pelayanan, kemampuan SDM digital yang rendah, serta kebutuhan masyarakat adat yang memerlukan pendekatan budaya khusus agar layanan publik dapat diterima dan efektif.

Penerapan digital governance di wilayah perbatasan memiliki urgensi yang tinggi karena mampu mengatasi berbagai keterbatasan pelayanan publik yang selama ini dilakukan secara manual. Digitalisasi berpotensi mempercepat proses administrasi yang sebelumnya memerlukan waktu berhari-hari akibat jarak geografis dan keterbatasan transportasi, sekaligus meningkatkan akuntabilitas melalui jejak digital yang transparan dan mudah diawasi. Sistem layanan elektronik juga dapat menurunkan biaya transaksi publik, baik bagi pemerintah maupun masyarakat, dengan mengurangi kebutuhan perjalanan fisik ke pusat pemerintahan (Al-Besher & Kumar, 2022). Selain itu, digital governance memungkinkan peningkatan inklusivitas layanan melalui penyediaan akses informasi dan pengajuan layanan tanpa batasan lokasi, sehingga masyarakat adat maupun komunitas terpencil tetap dapat menikmati layanan dasar yang setara. Peluang lain muncul melalui integrasi data lintas lembaga, otomatisasi birokrasi, respons cepat terhadap kebutuhan warga, serta terbentuknya komunikasi dua arah antara pemerintah dan masyarakat. Pada level makro, digitalisasi di daerah perbatasan tidak hanya meningkatkan efektivitas pelayanan publik tetapi juga berkontribusi pada penguatan kedaulatan negara dan percepatan pembangunan wilayah strategis yang berbatasan langsung dengan negara lain (Yun, 2025).

Meskipun potensinya besar, terdapat sejumlah kesenjangan penelitian yang menunjukkan perlunya studi empiris yang lebih mendalam mengenai implementasi digital governance di wilayah perbatasan Indonesia. Literatur yang ada umumnya berfokus pada konteks perkotaan, pemerintahan pusat, atau daerah dengan kapasitas infrastruktur yang relatif maju, sehingga pengetahuan mengenai bagaimana digitalisasi bekerja dalam kondisi geografis ekstrem dan infrastruktur terbatas masih sangat terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang menelaah secara spesifik pengalaman aparatur kampung maupun persepsi masyarakat di Merauke dalam mengadopsi layanan berbasis digital, termasuk hambatan operasional, adaptasi budaya, dan kesiapan teknologi lokal. Cela penting lainnya adalah kurangnya analisis yang menghubungkan secara langsung implementasi digital governance dengan indikator outcome pelayanan publik, seperti kecepatan layanan, kejelasan prosedur, transparansi, dan tingkat kepuasan warga. Artikel ini hadir untuk mengisi kekosongan tersebut dengan menghadirkan bukti empiris dari wilayah perbatasan yang memiliki karakteristik unik namun strategis dalam agenda transformasi digital nasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi digital governance di desa-desa perbatasan Kabupaten Merauke, termasuk faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas, kualitas, aksesibilitas, dan responsivitas

pelayanan publik berbasis digital. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan menghasilkan rekomendasi kebijakan yang relevan untuk memperkuat transformasi digital di wilayah 3T.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai implementasi digital governance di desa-desa perbatasan Kabupaten Merauke. Pendekatan ini dipilih karena mampu menangkap kompleksitas konteks sosial, budaya, dan administratif yang tidak dapat dijelaskan secara memadai melalui metode kuantitatif. Studi kasus memungkinkan peneliti menelusuri secara rinci proses operasionalisasi kebijakan digital, pengalaman aparatur dan masyarakat dalam menggunakan layanan berbasis teknologi, serta berbagai hambatan struktural maupun teknis yang muncul selama implementasi. Dengan demikian, pendekatan ini memberikan ruang bagi analisis yang komprehensif terhadap dinamika lapangan, termasuk bagaimana infrastruktur digital yang terbatas, kapasitas SDM, dan kondisi geografis memengaruhi efektivitas pelayanan publik berbasis digital di wilayah perbatasan.

Lokasi penelitian berfokus pada beberapa desa perbatasan di Kabupaten Merauke yang memiliki karakteristik keterbatasan akses digital namun menjadi target penting dalam implementasi layanan pemerintahan berbasis elektronik. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada relevansinya terhadap isu kesenjangan digital dan tantangan pelayanan publik di wilayah terpencil. Subjek penelitian mencakup aparatur desa yang terlibat langsung dalam penyelenggaraan layanan digital, operator teknis yang mengelola perangkat dan aplikasi layanan, tokoh adat yang memiliki pengaruh dalam penerimaan teknologi oleh komunitas lokal, serta masyarakat sebagai pengguna utama layanan publik. Keterlibatan berbagai kelompok ini memungkinkan peneliti memperoleh perspektif yang lebih luas dan komprehensif mengenai kesiapan, pengalaman, serta dinamika interaksi antara teknologi digital dan konteks sosial-budaya di desa perbatasan.

Teknik utama pengumpulan data adalah wawancara mendalam (in-depth interviews) yang dirancang untuk menggali pengalaman, persepsi, dan hambatan aktor kunci dalam implementasi digital governance. Sampel wawancara dipilih secara purposive dan snowball sampling untuk memastikan keterwakilan lintas peran: aparatur desa (kepala desa, sekretaris, bendahara), operator/teknisi layanan digital, tokoh adat, serta pengguna layanan (warga biasa, pelaku UMKM lokal). Target wawancara berkisar 20–30 informan sampai tercapai titik jenuh (data saturation); tiap wawancara berdurasi 45–90 menit, direkam (dengan izin), ditranskrip verbatim, dan jika perlu diterjemahkan dari bahasa lokal. Panduan wawancara semi-terstruktur yang digunakan mencakup topik-topik: proses penggunaan layanan digital, pengalaman interaksi dengan sistem, hambatan teknis dan non-teknis, persepsi terhadap transparansi dan akuntabilitas, serta harapan kebijakan. Untuk menjamin kredibilitas, peneliti melakukan probing mendalam, pengecekan ulang pernyataan penting selama wawancara, dan member checking pada sampel informan untuk memverifikasi interpretasi awal.

Observasi lapangan dilakukan sebagai teknik pelengkap untuk menangkap praktik nyata, kondisi fisik infrastruktur, dan interaksi langsung antara aparatur, teknologi, dan masyarakat. Pendekatan observasi bersifat kombinasi antara non-participant dan participant observation: peneliti mengamati proses pelayanan di kantor desa, penggunaan aplikasi di titik layanan publik, serta aktivitas komunitas saat mengakses layanan digital serta turut secara terbatas dalam kegiatan sosialisasi atau pelatihan bila memungkinkan. Observasi dilaksanakan pada beberapa sesi/kunjungan lintas waktu untuk melihat konsistensi praktik (mis.

hari kerja vs hari pasar) dan didokumentasikan melalui catatan lapangan terstruktur, foto (dengan izin), dan peta lokasi kondisi jaringan/infrastruktur. Instrumen observasi berupa checklist terstandardisasi (ketersediaan perangkat, kondisi jaringan, ruang layanan, alur pelayanan) dan log waktu yang memungkinkan analisis perbandingan antarlokasi serta triangulasi terhadap temuan wawancara. Dokumentasi melengkapi data primer dengan bukti administratif dan rekam jejak pelaksanaan digital governance yang bersifat objektif dan historis. Sumber dokumentasi meliputi peraturan/kebijakan desa dan kabupaten terkait SPBE, laporan penggunaan aplikasi dan log transaksi layanan (jika tersedia), notulen rapat, buku kas desa, materi sosialisasi/training, serta data statistik pengguna layanan. Semua dokumen dikumpulkan secara sistematis, dicatat sumber dan tanggalnya (audit trail), dan dianalisis untuk mengonfirmasi kronologi implementasi, indikator penggunaan, serta kesesuaian kebijakan dengan praktik di lapangan.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan analisis tematik (thematic analysis) yang dilakukan secara bertahap melalui proses reduksi data, pengkodean, kategorisasi, dan penarikan tema-tema utama yang relevan dengan efektivitas implementasi digital governance di desa-desa perbatasan. Pada tahap awal, seluruh data hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi diseleksi untuk memisahkan informasi yang penting dari yang tidak relevan. Selanjutnya dilakukan proses pengkodean terbuka untuk mengidentifikasi pola-pola awal yang muncul dari data, kemudian dilanjutkan dengan pengkodean aksial untuk mengelompokkan kode-kode tersebut ke dalam kategori yang lebih terstruktur. Dari kategori inilah tema-tema utama dirumuskan secara induktif untuk menggambarkan hubungan antarvariabel, dinamika lapangan, serta faktor pendukung dan penghambat digital governance. Proses ini memungkinkan peneliti menangkap makna yang lebih dalam dari pengalaman aparatur maupun masyarakat, serta memastikan bahwa temuan penelitian benar-benar lahir dari data empiris, bukan dari asumsi awal peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagai bagian penting dari keseluruhan proses penelitian, penyajian hasil penelitian ini menggambarkan temuan-temuan empiris yang diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi lapangan, dan analisis dokumentasi di beberapa desa perbatasan Kabupaten Merauke. Temuan ini mencerminkan bagaimana digital governance diimplementasikan dalam konteks geografis, sosial, dan birokrasi yang kompleks, serta bagaimana aparatur dan masyarakat berinteraksi dengan sistem pelayanan publik berbasis digital. Analisis tematik dilakukan secara induktif untuk mengidentifikasi pola, kategori, dan tema utama yang menggambarkan tingkat efektivitas pelayanan publik digital di wilayah yang memiliki keterbatasan infrastruktur dan SDM. Dengan demikian, hasil penelitian yang disajikan berikut tidak hanya memberikan gambaran langsung mengenai kondisi aktual di lapangan, tetapi juga menjelaskan dinamika dan tantangan yang memengaruhi keberhasilan transformasi digital di desa-desa perbatasan.

Tabel 1. Tingkat Implementasi Digital Governance di Kampung Perbatasan Kabupaten Merauke

Kampung	Pemanfaatan Aplikasi Pelayanan Digital	Kondisi Akses Internet	Ketersediaan Perangkat Teknologi	Ketersediaan Listrik	Kategori Implementasi
Kampung Sota	Tinggi – Aparatur aktif menggunakan aplikasi	Cukup stabil (akses internet)	Memadai (komputer, printer, dan jaringan WiFi)	Stabil	Implementasi Tinggi

	administrasi kependudukan (SIAK Desa) dan pelayanan surat	tersedia melalui BTS terdekat	desa tersedia)			
Kampung Rawa Biru	Sedang – Beberapa layanan digital digunakan, namun masih sering kembali ke proses manual	Tidak stabil, sinyal sering lemah terutama di area pemukiman	Terbatas perangkat komputer, printer sering bermasalah)	(1	Cukup stabil	Implementasi Sedang
Kampung Erambu	Rendah – Pelayanan publik sebagian besar masih manual	Sangat terbatas, sinyal hanya tersedia di titik tertentu	Minim (perangkat kurang memadai dan jarang digunakan)	Tidak stabil, sering terjadi pemadaman	Implementasi Rendah	
Kampung Kuler	Sedang menuju tinggi – Layanan digital untuk kependudukan mulai meningkat	Stabil pada jam-jam tertentu, namun tergantung cuaca	Cukup perangkat aktif (dua dengan dukungan internet desa)	Stabil	Implementasi Sedang-Tinggi	
Kampung Yanggandur	Rendah – Sistem digital hanya digunakan untuk pelaporan bulanan	Internet tidak tersedia secara rutin, bergantung pada hotspot luar	Sangat terbatas (1 laptop untuk semua administrasi)	Tidak stabil	Implementasi Rendah	

Berdasarkan tabel 1. Di atas menunjukkan tingkat implementasi *digital governance* di Kampung Sota menunjukkan bahwa pemanfaatan aplikasi pelayanan digital mulai berjalan, meskipun masih terbatas pada layanan dasar dan belum merata di semua perangkat kampung. Infrastruktur pendukung seperti jaringan internet dan ketersediaan perangkat teknologi dinilai cukup tetapi belum stabil, terutama pada jam-jam tertentu sehingga menghambat proses layanan. Dibandingkan dengan kampung perbatasan lain, Sota termasuk kategori cukup aktif dalam penggunaan layanan digital, sementara beberapa kampung sekitar masih mengandalkan proses manual karena keterbatasan perangkat dan literasi teknologi.

Tabel 2. Temuan Kualitatif Terkait Kapasitas Aparatur dan Adaptasi terhadap Sistem Digital

Aspek	Temuan Utama di Lapangan	Contoh Kutipan/Insight Lapangan
Keterampilan Digital Aparatur	Kemampuan dasar seperti input data, penggunaan aplikasi pelayanan, dan pengoperasian perangkat masih bervariasi; sebagian aparatur sudah mahir, sebagian lainnya masih bergantung pada pendampingan.	“Kami bisa mengoperasikan aplikasi, tapi kalau ada pembaruan sistem biasanya bingung dan perlu bantuan dari petugas kabupaten.”
Pelatihan yang Pernah Diterima	Pelatihan digital pernah dilakukan namun tidak rutin; durasi singkat dan materi kurang mendalam. Dampaknya meningkatkan kecepatan pelayanan, tetapi belum optimal karena tidak semua aparatur mengikuti pelatihan.	“Pernah ada pelatihan sekali, itu membantu, tetapi tidak semua staf ikut. Akhirnya yang bisa hanya satu-dua orang.”

Hambatan Teknis	Gangguan jaringan internet, kesalahan input data, aplikasi yang sering tidak responsif, dan keterbatasan literasi digital menjadi hambatan utama dalam menjalankan layanan berbasis digital.	“Kadang jaringan hilang, jadi kami pending dulu pelayanan. Juga sering salah input karena terburu-buru.”
-----------------	--	--

Hasil tabel 2 menunjukkan bahwa kapasitas aparatur desa dalam mengoperasikan sistem digital masih bervariasi, di mana sebagian telah mampu menggunakan aplikasi dan perangkat dasar, sementara lainnya masih memerlukan pendampingan terutama saat terjadi pembaruan sistem. Pelatihan yang pernah diberikan membantu meningkatkan kecepatan pelayanan, namun karena tidak dilakukan secara rutin dan hanya diikuti sebagian aparatur, dampaknya belum merata. Selain itu, hambatan teknis seperti gangguan jaringan, kesalahan input, dan keterbatasan literasi digital sering menghambat kelancaran pelayanan berbasis digital. Temuan ini menegaskan bahwa efektivitas digital governance sangat dipengaruhi oleh kesiapan SDM, stabilitas infrastruktur, dan dukungan pelatihan berkelanjutan.

Tabel 3. Respons Masyarakat terhadap Layanan Publik Berbasis Digital di Desa Perbatasan Merauke

Tema Utama	Sub-Temuan Lapangan	Deskripsi Temuan Empiris
Tingkat Penerimaan Masyarakat	Penerimaan Tinggi	Warga usia produktif (18–40 tahun) menunjukkan antusiasme menggunakan layanan digital karena dianggap mempersingkat waktu dan mempermudah proses administrasi.
	Penerimaan Rendah	Kelompok lansia dan sebagian masyarakat adat masih enggan menggunakan layanan digital karena ketidakpahaman teknis dan kekhawatiran melakukan kesalahan.
Persepsi terhadap Kemudahan dan Kecepatan Layanan	Kemudahan Akses	Masyarakat menilai layanan digital mempermudah proses pembuatan surat karena tidak perlu datang berulang ke kantor desa.
	Kecepatan Layanan	Penggunaan aplikasi administrasi desa mempercepat penyelesaian layanan dari beberapa hari menjadi beberapa jam, terutama pada desa dengan jaringan internet stabil.
Kesenjangan Literasi Digital	Tantangan Akses	Pada desa dengan internet tidak stabil, warga mengalami keterlambatan layanan dan terkadang kembali ke sistem manual.
	Usia	Warga berusia di atas 50 tahun kesulitan menggunakan aplikasi digital dan lebih memilih bantuan aparatur.
	Pendidikan	Warga dengan pendidikan menengah–tinggi lebih cepat mengadopsi layanan digital dibandingkan mereka yang berpendidikan dasar.
Komunitas Adat		Sebagian komunitas adat Marind lebih terbiasa dengan komunikasi langsung dan memerlukan pendampingan untuk mengakses layanan digital.

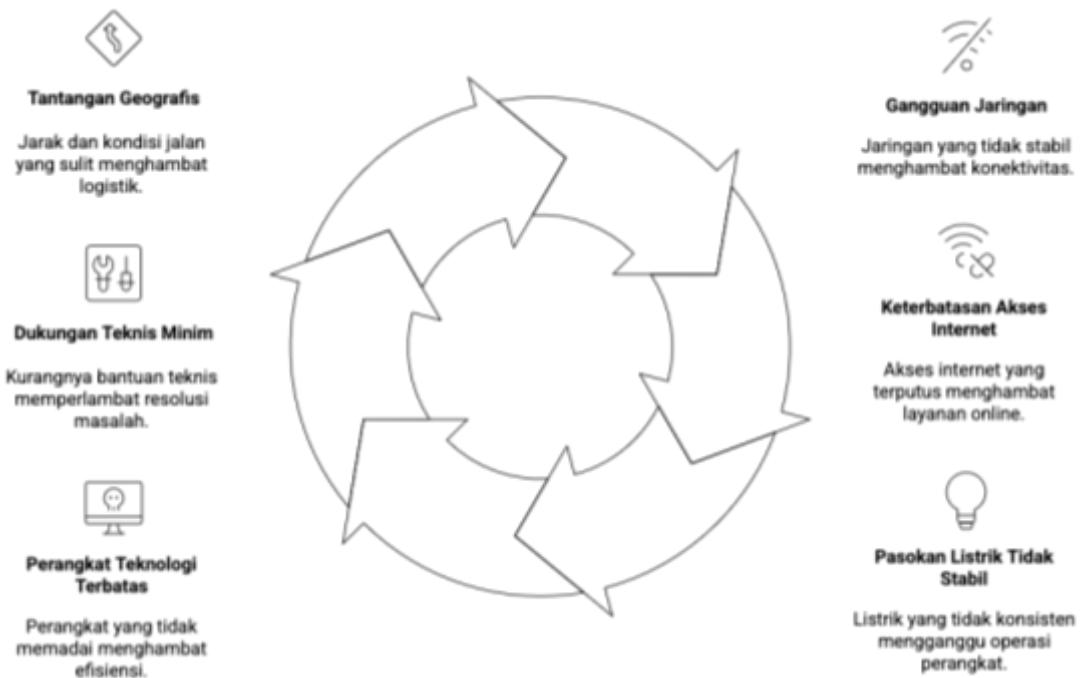
Tabel 3 menunjukkan bahwa respons masyarakat terhadap layanan publik berbasis digital di desa-perbatasan Merauke sangat bervariasi, dipengaruhi oleh usia, pendidikan, dan latar belakang budaya.

Warga usia produktif dengan pendidikan menengah-tinggi cenderung lebih cepat menerima dan memanfaatkan layanan digital karena dianggap lebih mudah dan mempercepat proses administrasi, sementara kelompok lansia dan sebagian masyarakat adat masih mengalami kesulitan akibat rendahnya literasi digital dan preferensi terhadap komunikasi langsung. Di desa dengan jaringan internet yang baik, layanan digital dinilai mempercepat penyelesaian administrasi, namun di desa dengan koneksi terbatas masyarakat masih menghadapi keterlambatan sehingga terkadang kembali pada metode manual. Temuan ini menegaskan adanya kesenjangan digital yang signifikan dan kebutuhan pendampingan khusus bagi kelompok rentan agar layanan digital dapat diakses secara merata.

Tabel 4. Perbandingan Efektivitas Pelayanan Publik Sebelum dan Sesudah Digitalisasi

Aspek Pelayanan	Sebelum Digitalisasi	Sesudah Digitalisasi	Temuan Penelitian
Kecepatan Pelayanan Administrasi	Proses surat keterangan atau administrasi kependudukan memakan waktu 2–5 hari karena jarak, transportasi terbatas, dan antrian manual.	Waktu pelayanan berkurang menjadi 1–24 jam tergantung stabilitas jaringan dan respons aparatur.	Digital governance mempercepat layanan, meskipun masih bergantung pada sinyal dan keterampilan aparatur.
Transparansi Prosedur	Alur pelayanan tidak terdokumentasi dengan baik dan sering berubah tanpa pemberitahuan publik.	Jejak digital mencatat tahapan layanan, status pengajuan, dan waktu proses secara otomatis.	Tingkat transparansi meningkat, warga dapat memantau status layanan dengan lebih jelas.
Akuntabilitas Aparatur	Sulit menelusuri keterlambatan dan penyimpangan prosedur.	Sistem mencatat waktu input, verifikasi, dan penyelesaian layanan.	Akuntabilitas meningkat karena alur digital memungkinkan audit proses secara objektif.
Aksesibilitas Layanan	Warga harus datang langsung ke kantor desa; masyarakat adat menghadapi hambatan bahasa dan jarak.	Pengajuan layanan dapat dilakukan secara daring atau melalui operator desa.	Akses meningkat, namun keterbatasan literasi digital membuat sebagian kelompok masih bergantung pada bantuan operator.
Kepuasan Masyarakat	Banyak keluhan terkait antrean panjang dan proses tidak pasti.	Warga merasa proses lebih cepat dan jelas, namun jaringan tidak stabil menjadi keluhan utama baru.	Kepuasan meningkat, tetapi perlu perbaikan infrastruktur digital.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan digital governance memberikan dampak signifikan terhadap efektivitas pelayanan publik di desa-desa perbatasan Kabupaten Merauke, terutama dalam hal kecepatan, transparansi, dan aksesibilitas layanan. Proses administrasi yang sebelumnya membutuhkan waktu beberapa hari kini dapat diselesaikan dalam hitungan jam ketika jaringan internet stabil, sehingga mengurangi beban mobilitas masyarakat yang tinggal jauh dari pusat desa. Selain itu, sistem digital menciptakan jejak layanan yang lebih jelas dan terdokumentasi, sehingga meningkatkan transparansi prosedur serta akuntabilitas aparatur dalam setiap tahap pelayanan. Meskipun akses terhadap layanan menjadi lebih mudah melalui pengajuan daring atau bantuan operator desa, sebagian masyarakat masih menghadapi hambatan literasi digital dan ketergantungan pada infrastruktur yang belum stabil. Secara keseluruhan, digitalisasi meningkatkan kualitas pelayanan, namun keberlanjutannya sangat bergantung pada dukungan jaringan, perangkat, serta peningkatan kapasitas SDM lokal.



Gambar 1. Siklus Tantangan Digital Governance

Implementasi digital governance di desa-desa perbatasan Kabupaten Merauke masih menghadapi hambatan struktural dan kontekstual yang signifikan, terutama terkait gangguan jaringan dan keterbatasan akses internet yang sering terputus, sehingga menghambat proses input data dan pelayanan administrasi secara real time. Ketergantungan pada pasokan listrik yang tidak stabil juga memperburuk kondisi layanan digital, karena perangkat elektronik dan sistem aplikasi tidak dapat berfungsi secara konsisten. Selain itu, perangkat teknologi yang tersedia di kantor desa umumnya terbatas, baik dari segi jumlah maupun kualitas, disertai minimnya dukungan teknis ketika terjadi kerusakan atau kesalahan sistem. Hambatan tersebut diperparah oleh tantangan geografis khas wilayah perbatasan, seperti jarak antarwilayah yang jauh, kondisi jalan yang sulit dilalui, serta keterbatasan transportasi yang menyebabkan proses pengiriman laporan, pemeliharaan perangkat, dan koordinasi dengan pemerintah kabupaten menjadi lambat dan tidak efisien. Faktor-faktor ini secara keseluruhan membatasi efektivitas digital governance dan memperlambat upaya digitalisasi pelayanan publik di wilayah 3T.

Implementasi digital governance di desa-desa perbatasan Kabupaten Merauke menunjukkan bahwa proses digitalisasi belum berjalan secara optimal karena berbagai kendala struktural dan geografis yang melekat pada wilayah tersebut. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa jarak antarwilayah, kondisi alam berupa rawa dan hutan, serta akses transportasi yang terbatas menjadi hambatan signifikan dalam penyediaan infrastruktur digital yang memadai. Keterbatasan jaringan internet, ketidakstabilan listrik, dan minimnya perangkat teknologi menyebabkan layanan digital sering tidak berfungsi sebagaimana mestinya (Strielkowski et al., 2022). Situasi ini menghambat upaya pemerintah desa dalam beralih dari sistem manual ke sistem elektronik, sehingga pelayanan publik berbasis digital tidak dapat dijalankan secara konsisten. Ketika dihubungkan dengan teori *e-government adoption*, hambatan-hambatan tersebut menunjukkan bahwa kesiapan infrastruktur merupakan elemen fundamental dalam menentukan

keberhasilan adopsi teknologi pemerintahan (Hasan et al., 2024). Menurut literatur global, penerapan e-government sangat dipengaruhi oleh “technological readiness” yang mencakup ketersediaan jaringan, perangkat, dan sumber daya teknis. Dalam konteks nasional, berbagai studi di Indonesia juga menegaskan bahwa daerah 3T menghadapi tantangan besar dalam mengintegrasikan layanan digital karena kesenjangan infrastruktur masih tinggi. Temuan penelitian ini konsisten dengan literatur tersebut dan memperluas pemahaman bahwa wilayah perbatasan seperti Merauke membutuhkan strategi digitalisasi yang berbeda dari wilayah perkotaan.

Fenomena kesenjangan digital (*digital divide*) juga menjadi penjelasan penting dalam memahami keterbatasan implementasi digital governance di Merauke. Digital divide tidak hanya mencakup ketimpangan akses internet, tetapi juga perbedaan kemampuan SDM, keterampilan teknologi, dan kapasitas organisasi (Fisk et al., 2023). Dalam penelitian ini, disparitas digital tampak jelas antara desa yang memiliki akses jaringan lebih baik dan desa yang hampir sepenuhnya bergantung pada pelayanan manual. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi tersedia, ketimpangan akses dan keterampilan tetap menjadi faktor penentu yang memengaruhi efektivitas layanan digital dan penerimaan teknologi oleh masyarakat. Perbedaan tingkat implementasi digital governance antar desa juga mencerminkan variasi kapasitas adaptasi lokal, baik dari sisi aparatur maupun masyarakat. Desa yang memiliki aparatur lebih muda, lebih terlatih, dan lebih terbiasa dengan perangkat digital menunjukkan kemampuan yang lebih tinggi dalam menjalankan layanan berbasis teknologi (Wahyudi & Yamin, 2025). Sebaliknya, desa dengan aparatur yang memiliki literasi digital rendah atau tanpa dukungan teknis memadai mengalami hambatan lebih besar dalam mengimplementasikan sistem digital. Variasi ini menegaskan bahwa keberhasilan digital governance tidak hanya bergantung pada penyediaan teknologi, tetapi juga pada kapasitas adaptasi sosial, kesiapan budaya, dan komitmen lokal dalam memanfaatkan teknologi untuk pelayanan publik.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kapasitas aparatur, khususnya literasi digital, berperan sangat menentukan dalam efektivitas penerapan layanan digital di desa-desa perbatasan. Aparatur dengan pemahaman yang lebih baik terhadap penggunaan perangkat, aplikasi layanan publik, dan prosedur administrasi digital terbukti mampu memberikan pelayanan yang lebih cepat, tepat, dan responsif (Tambaip & Tjilen, 2023). Sebaliknya, rendahnya keterampilan digital menyebabkan proses pelayanan berbasis teknologi menjadi tersendat, bahkan kembali ke mekanisme manual. Kondisi ini menguatkan bahwa kualitas implementasi digital governance sangat dipengaruhi oleh kemampuan individu yang mengoperasikan sistem tersebut. Jika dikaitkan dengan teori *human capital*, hasil penelitian ini menegaskan bahwa investasi pada kompetensi sumber daya manusia merupakan variabel fundamental dalam keberhasilan tata kelola digital sektor publik (Tjilen et al., 2024). Literasi digital bukan hanya keterampilan teknis, tetapi aset pengetahuan yang memperkuat produktivitas, kreativitas, dan kemampuan adaptasi aparatur di lingkungan kerja yang terus mengalami digitalisasi. Aparatur dengan human capital yang kuat mampu memahami fungsi sistem, meminimalkan kesalahan operasional, serta mengoptimalkan inovasi pelayanan yang relevan dengan kebutuhan masyarakat perbatasan.

Dalam konteks wilayah perbatasan Kabupaten Merauke, kesenjangan kapasitas aparatur antar desa juga terlihat jelas. Beberapa desa memiliki aparatur yang relatif cepat beradaptasi, sementara yang lain mengalami hambatan akibat rendahnya kemampuan teknis dan kurangnya pengalaman menggunakan teknologi. Variasi kapasitas ini mengakibatkan ketidakseragaman kualitas pelayanan digital, sehingga efektivitas kebijakan digital governance menjadi tidak merata (Riyanto et al., 2024). Temuan ini memperlihatkan perlunya pendekatan kebijakan yang mempertimbangkan kesiapan sumber daya manusia sebagai komponen utama transformasi digital. Pelatihan berkelanjutan dan penyediaan peralatan yang

memadai menjadi prasyarat krusial untuk memperkuat kemampuan aparatur desa. Program peningkatan kapasitas yang terstruktur, berbasis kebutuhan lokal, dan dilakukan secara periodik diperlukan guna memastikan bahwa aparatur memiliki kompetensi yang konsisten dengan perkembangan teknologi layanan publik. Selain pelatihan, dukungan berupa perangkat kerja yang memadai seperti komputer, jaringan internet stabil, serta aplikasi yang ramah pengguna akan meningkatkan efektivitas sistem digital governance secara keseluruhan. Dengan demikian, kapasitas aparatur bukan hanya faktor pendukung, tetapi fondasi utama bagi keberhasilan layanan digital di desa perbatasan (Syahruddin, Tambaip, et al., 2023).

Tingkat penerimaan masyarakat terhadap layanan digital di desa-desa perbatasan Kabupaten Merauke menunjukkan dinamika yang beragam dan dapat dianalisis melalui perspektif Technology Acceptance Model (TAM). Berdasarkan temuan penelitian, persepsi kemudahan penggunaan (perceived ease of use) masih rendah karena banyak warga belum terbiasa mengoperasikan perangkat digital seperti smartphone atau aplikasi layanan desa. Sementara itu, persepsi kegunaan (perceived usefulness) meningkat pada sebagian masyarakat yang telah merasakan kemudahan memperoleh informasi administrasi tanpa harus melakukan perjalanan jauh (Syahruddin, Jalal, et al., 2023). Namun, penerimaan teknologi secara keseluruhan tetap bergantung pada sejauh mana sistem digital dianggap benar-benar mempermudah kehidupan sehari-hari, terutama dalam konteks geografis perbatasan yang penuh keterbatasan. Hal ini menunjukkan bahwa adopsi digital governance tidak dapat dilepaskan dari faktor persepsi pengguna sebagaimana dijelaskan dalam TAM. Kesenjangan literasi digital menjadi salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap kesiapan masyarakat. Penelitian menemukan bahwa kelompok usia muda cenderung lebih cepat beradaptasi karena memiliki paparan teknologi yang lebih besar, sementara kelompok usia lanjut dan perempuan di beberapa komunitas adat menunjukkan tingkat literasi digital yang jauh lebih rendah. Perbedaan literasi ini juga muncul antara masyarakat pendatang yang lebih terbiasa menggunakan layanan digital dan masyarakat adat Marind yang pola interaksinya masih didominasi praktik tradisional. Akibatnya, implementasi digital governance berpotensi menciptakan ketimpangan akses layanan apabila tidak diimbangi dengan program pendampingan dan edukasi digital yang inklusif.

Implikasi dari kesenjangan literasi digital tersebut adalah terhambatnya inklusivitas pelayanan publik berbasis digital. Meskipun teknologi telah diterapkan, tidak semua kelompok masyarakat mampu atau mau menggunakan karenanya karena keterbatasan pengetahuan, minimnya perangkat digital, dan hambatan bahasa yang sering kali muncul pada komunitas adat (Tambaip et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa teknologi tidak secara otomatis meningkatkan kualitas layanan, terutama saat pengguna akhir tidak memiliki kesiapan sosial maupun kemampuan teknis. Dalam kondisi seperti ini, digital governance justru berisiko memperlebar jurang ketidaksetaraan pelayanan apabila pemerintah tidak memberikan perhatian khusus kepada kelompok yang paling rentan terhadap marginalisasi digital (Tambaip et al., 2023). Lebih jauh lagi, kesiapan sosial dan budaya masyarakat perbatasan memainkan peran penting dalam efektivitas digital governance. Masyarakat adat di Merauke memiliki pola komunikasi yang mengutamakan interaksi langsung, musyawarah kampung, dan hubungan personal, sehingga layanan digital sering dianggap asing atau kurang dapat dipercaya. Selain itu, norma budaya tertentu yang menempatkan teknologi sebagai sesuatu yang kurang relevan dalam kehidupan adat dapat menjadi penghambat dalam proses adopsi. Oleh karena itu, keberhasilan digitalisasi tidak hanya ditentukan oleh teknologi atau infrastruktur, tetapi juga oleh kemampuan pemerintah memahami konteks sosial budaya masyarakat pengguna. Pendekatan komunikasi yang sensitif budaya, pelibatan tokoh adat, dan edukasi yang disesuaikan dengan nilai lokal menjadi kunci agar transformasi digital benar-benar diterima dan dimanfaatkan oleh seluruh lapisan masyarakat.

Penerapan digital governance di desa-desa perbatasan Kabupaten Merauke menunjukkan adanya perbaikan tertentu dalam efektivitas pelayanan publik, khususnya pada aspek kecepatan dan penyederhanaan proses administrasi (Tambaip & Tjilen, 2023). Beberapa layanan seperti penerbitan surat keterangan, pencatatan data penduduk, dan penyampaian laporan rutin dapat dilakukan lebih cepat dibandingkan sistem manual yang sebelumnya sangat bergantung pada jarak dan ketersediaan aparat di lokasi. Warga tidak lagi harus melakukan perjalanan jauh ke pusat kecamatan hanya untuk mengakses layanan dasar, sehingga digitalisasi memberikan percepatan yang signifikan dalam akses layanan. Namun, efektivitas ini belum berlangsung secara merata, karena perbedaan kualitas jaringan internet dan kompetensi aparat menyebabkan kecepatan layanan masih bervariasi antar desa. Dari perspektif responsivitas, digital governance berpotensi memungkinkan pemerintah desa merespons kebutuhan masyarakat secara lebih cepat melalui penggunaan aplikasi komunikasi dan sistem pelaporan digital. Beberapa desa menunjukkan peningkatan kemampuan merespons permintaan warga, terutama ketika perangkat dan jaringan mendukung (Tjilen et al., 2023). Namun, di desa dengan infrastruktur terbatas atau listrik yang tidak stabil, responsivitas justru terganggu karena sistem digital menjadi tidak berfungsi atau tidak dapat diakses kapan saja. Kondisi ini menunjukkan bahwa efektivitas digital governance sebagai alat peningkatan responsivitas sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan kesiapan teknologi lokal yang masih jauh dari memadai.

Pada aspek transparansi dan akuntabilitas, layanan berbasis digital mendorong pencatatan aktivitas dan proses pelayanan secara lebih sistematis dan terarsip dengan baik, sehingga memudahkan pemantauan oleh pemerintah desa maupun kabupaten. Beberapa aplikasi administrasi desa menyediakan fitur jejak digital yang mencatat setiap transaksi layanan, yang secara teoritis dapat meningkatkan akuntabilitas dan mengurangi potensi penyimpangan. Namun, dalam praktiknya, belum semua desa memanfaatkan fitur-fitur ini secara optimal karena keterbatasan pelatihan teknis dan kurangnya kesadaran aparatur mengenai pentingnya dokumentasi digital sebagai mekanisme pengawasan. Akibatnya, potensi peningkatan akuntabilitas belum sepenuhnya terwujud secara konsisten. Meskipun terdapat aspek-aspek layanan yang berhasil meningkat, penelitian juga menemukan beberapa kendala yang menghambat optimalisasi efektivitas pelayanan digital (Tambaip et al., 2025). Keterbatasan akses internet, kualitas sinyal yang tidak stabil, dan minimnya perangkat menyebabkan beberapa layanan masih harus dilakukan secara hybrid antara manual dan digital. Selain itu, kesenjangan literasi digital masyarakat, terutama kelompok usia lanjut dan komunitas adat, membuat inklusivitas layanan belum sepenuhnya tercapai. Aparatur desa sering harus melakukan pendampingan yang memakan waktu bagi warga yang kesulitan menggunakan layanan digital, sehingga efisiensi layanan menurun. Kondisi ini menegaskan bahwa keberhasilan digital governance tidak hanya bergantung pada hadirnya teknologi, tetapi juga pada tingkat kesiapan masyarakat dan kapasitas aparatur dalam mengoperasikan serta mendukung sistem pelayanan berbasis digital.

Keterbatasan infrastruktur digital muncul sebagai hambatan struktural dan teknologi yang paling signifikan dalam upaya digitalisasi desa-desa perbatasan Merauke. Minimnya jaringan internet yang stabil, ketergantungan pada sumber listrik yang tidak konsisten, serta kurangnya perangkat pendukung seperti komputer, router, dan perangkat input data menyebabkan pelayanan publik berbasis digital tidak dapat beroperasi dengan optimal. Literatur mengenai *digital infrastructure gap* di daerah terpencil menegaskan bahwa keberhasilan digital governance sangat ditentukan oleh kualitas infrastruktur dasar, sehingga kondisi ini menjelaskan mengapa penerapan sistem digital di wilayah 3T sering mengalami kegagalan atau berjalan lambat. Hambatan tersebut semakin diperparah oleh kondisi geografis Merauke yang luas, berawa, dan sulit dijangkau, yang secara langsung memengaruhi efisiensi layanan digital di tingkat desa (Tjilen et al., 2022).

Selain persoalan infrastruktur digital, hambatan geografis dan transportasi juga menciptakan kendala dalam sinkronisasi data antara desa dan kabupaten. Jarak yang jauh, akses transportasi terbatas, dan medan yang sulit menghambat proses verifikasi maupun pembaruan data secara berkala. Akibatnya, data administrasi sering tertunda untuk diunggah atau diperbarui, sehingga menyebabkan ketidaksesuaian dalam sistem informasi pemerintahan. Ketidak tepatan waktu ini berpengaruh pada berbagai proses layanan seperti administrasi kependudukan atau pelaporan kegiatan pembangunan desa. Temuan ini menunjukkan bahwa digitalisasi tidak dapat berdiri sendiri tanpa dukungan infrastruktur fisik dan aksesibilitas wilayah yang memadai, karena keterlambatan sinkronisasi data menjadi salah satu penyebab rendahnya kinerja sistem layanan digital.

Tantangan lainnya terletak pada integrasi data dan koordinasi antarlevel pemerintahan, khususnya antara pemerintah desa dan pemerintah kabupaten. Ketidaksinkronan data terjadi karena perbedaan sistem informasi, proses input yang tidak seragam, serta keterbatasan kapasitas aparatur dalam memahami protokol interoperabilitas data. Dalam kerangka *governance interoperability*, kondisi ini mengindikasikan bahwa sistem pemerintahan belum sepenuhnya terhubung secara horizontal maupun vertikal, sehingga menghasilkan redundansi data, duplikasi kerja, dan lambatnya proses validasi informasi. Temuan penelitian ini memperkuat literatur digital governance yang menekankan bahwa integrasi sistem merupakan elemen penting untuk mengurangi beban administrasi dan meningkatkan efisiensi pelayanan publik. Tanpa integrasi yang baik, digitalisasi justru dapat menciptakan hambatan administratif baru bagi aparatur desa dan warga. Implikasi kebijakan dari temuan penelitian ini menunjukkan perlunya intervensi strategis dalam peningkatan infrastruktur digital, penguatan kapasitas SDM, dan penerapan pendekatan inklusif terhadap masyarakat adat di wilayah perbatasan. Pemerintah daerah dan nasional perlu memberikan dukungan yang lebih komprehensif, baik dalam bentuk investasi teknologi, penyediaan jaringan internet berkualitas, maupun program pelatihan berkelanjutan untuk aparatur desa. Digital governance di wilayah 3T hanya dapat berhasil melalui kolaborasi multi-stakeholder yang melibatkan pemerintah, operator telekomunikasi, organisasi masyarakat adat, dan sektor swasta. Selain itu, setiap strategi digitalisasi harus disesuaikan dengan konteks sosial-budaya lokal agar layanan digital benar-benar dapat diakses dan diterima oleh seluruh lapisan masyarakat. Dengan demikian, implementasi digital governance tidak hanya berfungsi sebagai alat administratif, tetapi juga sebagai mekanisme untuk memperkuat pembangunan, inklusivitas, dan kedaulatan di wilayah perbatasan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi digital governance di desa-desa perbatasan Kabupaten Merauke masih berada pada tahap transisi, ditandai dengan pemanfaatan layanan digital yang belum merata akibat keterbatasan infrastruktur, kapasitas aparatur, dan kesiapan sosial masyarakat. Meskipun digitalisasi terbukti mampu meningkatkan kecepatan, transparansi, dan aksesibilitas beberapa jenis layanan administrasi, efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh faktor teknis seperti kualitas jaringan, ketersediaan perangkat, serta literasi digital aparatur dan warga. Respons masyarakat terhadap layanan digital juga beragam, dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, usia, dan latar belakang budaya, sehingga inklusivitas layanan masih menjadi tantangan dalam konteks masyarakat adat di wilayah perbatasan. Selain itu, penelitian ini menemukan bahwa hambatan struktural termasuk ketidaksinkronan data dengan tingkat kabupaten, minimnya dukungan teknis, dan kondisi geografis yang sulit menghambat integrasi digital governance secara optimal. Temuan ini menegaskan perlunya strategi digitalisasi yang lebih kontekstual,

mencakup peningkatan kapasitas SDM, investasi infrastruktur digital yang memadai, serta penguatan koordinasi antarlevel pemerintahan. Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi pada kajian digital governance di wilayah 3T yang masih minim dikaji; secara praktis, penelitian ini menawarkan dasar empiris bagi pemerintah daerah dalam merancang kebijakan transformasi digital yang lebih adaptif dan inklusif untuk memperkuat efektivitas pelayanan publik di wilayah perbatasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Besher, A., & Kumar, K. (2022). Use of artificial intelligence to enhance e-government services. *Measurement: Sensors*, 24, 100484.
- Djatmiko, G. H., Sinaga, O., & Pawirosumarto, S. (2025). Digital Transformation and Social Inclusion in Public Services: A Qualitative Analysis of E-Government Adoption for Marginalized Communities in Sustainable Governance. *Sustainability*, 17(7), 2908.
- Fisk, R. P., Gallan, A. S., Joubert, A. M., Beekhuyzen, J., Cheung, L., & Russell-Bennett, R. (2023). Healing the digital divide with digital inclusion: enabling human capabilities. *Journal of Service Research*, 26(4), 542–559.
- Hasan, A., Alenazy, A. A., Habib, S., & Husain, S. (2024). Examining the drivers and barriers to adoption of e-government services in Saudi Arabia. *Journal of Innovative Digital Transformation*, 1(2), 139–157.
- Latupeirissa, J. J. P., Dewi, N. L. Y., Prayana, I. K. R., Srikandi, M. B., Ramadiansyah, S. A., & Pramana, I. B. G. A. Y. (2024). Transforming public service delivery: A comprehensive review of digitization initiatives. *Sustainability*, 16(7), 2818.
- Nyeleker, K. P., Mutiarin, D., & Barrow, E. (2025). From E-Government to Digital Government: SmartASN as a Sustainable Digital Innovation in Indonesia's Public Sector. *Public Accounting and Sustainability*, 2(1), 1–18.
- Purnamasari, R., Hasanudin, A. I., Zulfikar, R., & Yazid, H. (2025). Technological infrastructure and financial resource availability in enhancing public services and government performance: The role of digital innovation adoption in Indonesia. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101621.
- Riyanto, P., Humaid, H., Tambaip, B., Asmawi, M., & Lubis, J. (2024). Education and Welfare: The Role of Public Policy in Equalizing Educational Opportunities for the South Papua Generation. *KnE Social Sciences*, 574–588.
- Shenkoya, T. (2023). Can digital transformation improve transparency and accountability of public governance in Nigeria? *Transforming Government: People, Process and Policy*, 17(1), 54–71.
- Strielkowski, W., Kovaleva, O., & Efimtseva, T. (2022). Impacts of digital technologies for the provision of energy market services on the safety of residents and consumers. *Sustainability*, 14(5), 2934.
- Syahruddin, S., Jalal, N., Nahumury, M. A. I., Tambaip, B., Tjilen, A. P., & Ohoiwutun, Y. (2023). Pembentukan Badan Usaha Milik Kampung (BUMK) untuk Mengangkat Potensi Kampung Menuju Desa Mandiri. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(3), 576–586.
- Syahruddin, S., Tambaip, B., Tjilen, A. P., Riyanto, P., Jalal, N., Moento, P. A., Prasetya, M. N., & Enala, S. H. (2023). Membangun Karakter Positif dan Kepemimpinan Masyarakat Melalui Program Pemberdayaan di Merauke. *KALANDRA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 95–105.
- Tambaip, B., Riyanto, P., Tjilen, A. P., Negara, I. A., & Musamus, U. (2024). *Penguatan Sistem Manajemen SDM untuk Peningkatan Kinerja Pendidikan di Lingkungan Desa*. 1(10), 1611–1619.
- Tambaip, B., & Tjilen, A. P. (2023). Analisis Kebijakan Publik dalam Derajat Kesehatan di Papua. *Jurnal Kebijakan Publik*, 14(1), 101–110.
- Tambaip, B., Tjilen, A. P., & Ohoiwutun, Y. (2023). Model Transformasi Budaya Lokal Dalam Pelayanan Publik. *JEKKP (Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Kebijakan Publik)*, 5(1), 1–9.
- Tambaip, B., Tjilen, A. P., & Ohoiwutun, Y. (2025). Transformative Leadership in Equitable Public

Management: Advancing Educational Access and Quality in South Papua. *Journal of Ecohumanism*, 4(2), 1117–1131.

Tjilen, A. P., Sahetapy, W., Tambaip, B., & Betaubun, M. (2022). Ecotourism development policy, supporting capacity and development of sustainable tourism facilities and infrastructure in Raja Ampat Regency, West Papua Province. *International Journal of Science and Society (IJSOC)*, 4(03).

Tjilen, A. P., Tambaip, B., Dharmawan, B., Adrianus, A., Riyanto, P., & Ohoiwutun, Y. (2024). Engaging stakeholders in policy decision-making for food security governance: Identification, perception, and contribution. *Corporate Governance and Organizational Behavior Review*, 8(1), 144–154. <https://doi.org/10.22495/cgobrv8i1p12>

Tjilen, A. P., Tambaip, B., Waas, R. F. Y., Moento, P. A., & Purnama, E. N. (2023). Pengaruh Masyarakat Melalui Pengorganisasian Dan Peningkatan Organisasi PKK Dalam Memanfaatkan Limbah Sawit. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(2), 257–262.

Vimala, D., Vasantha, S., & Shanmathi, A. (2023). Conceptual model and data algorithm for modernization of e-Governance towards sustainable e-Government services. In *Recent Advances in Data and Algorithms for e-Government* (pp. 1–21). Springer.

Wahyudi, A., & Yamin, A. (2025). Pengaruh Teknologi Informasi, Kompetensi SDM dan Penggunaan Aplikasi Erasmart melalui Desa dan Kelurahan (Lesehan) terhadap Kepuasan Masyarakat (Studi Kasus di Kelurahan Telaga Bertong, Kecamatan Taliwang, Kabupaten Sumbawa Barat). *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(5), 4962–4979.

Yun, H. (2025). China's data sovereignty and security: Implications for global digital borders and governance. *Chinese Political Science Review*, 10(2), 178–203.