GOVERNANCE: Jurnal Ilmiah Kajian Politik Lokal dan Pembangunan
ISSN: 2406-8721 (Media Cetak) dan ISSN: 2406-8985 (Media Online)
Volume 13 Nomor 11 November 2026

KETIDAKSEIMBANGAN HUMAN, MACHINE, ORGANIZATION SEBAGAI TANTANGAN TATA KELOLA DIGITAL DESA: STUDI KASUS DESA MALATIRO, KABUPATEN MAMASA

Buli[1], Alwi[2]
[1,2]Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Hasanuddin
Email Korespondensi: buli.buli2606@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah mengubah tata kelola pemerintahan, termasuk di tingkat desa. Namun, penerapan digital governance di pedesaan masih terkendala kapasitas sumber daya manusia, infrastruktur, dan kelembagaan. Penelitian ini bertujuan menganalisis integrasi human, machine, dan organization dalam mewujudkan digital governance di Desa Malatiro menggunakan studi kasus kualitatif melalui wawancara, observasi, dan analisis dokumen. Data dianalisis secara interaktif dengan kerangka human–machine–organization. Hasil penelitian menunjukkan bahwa digital governance di Desa Malatiro masih berada pada tahap awal dan belum terintegrasi secara optimal. Dimensi human terkendala rendahnya literasi dan kapasitas teknis serta respons psikologis terhadap teknologi. Dimensi machine menghadapi keterbatasan infrastruktur, konektivitas internet, dan pemanfaatan sistem informasi. Sementara itu, dimensi organization terkendala ketiadaan kebijakan strategis, lemahnya kelembagaan, dan terbatasnya komitmen kepemimpinan. Penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan digital governance desa bergantung pada keseimbangan kapasitas manusia, kesiapan teknologi, dan dukungan organisasi, termasuk faktor psikologis dan budaya. Oleh karena itu, diperlukan strategi digitalisasi yang holistik dan integratif untuk memperkuat tata kelola pemerintahan desa.
Kata kunci: Digital governance, Human–machine–organization, Transformasi digital.

ABSTRACT

The development of digital technology has transformed government governance, including at the village level. However, the implementation of digital governance in rural areas remains constrained by limited human resource capacity, infrastructure, and institutional readiness. This study aims to analyze the integration of human, machine, and organization in advancing digital governance in Malatiro Village using a qualitative case study approach through interviews, observations, and document analysis. The data were analyzed interactively using the human–machine–organization framework. The findings indicate that digital governance in Malatiro Village remains at an early stage and has not yet achieved optimal integration. The human dimension is constrained by limited digital literacy and technical capacity, as well as psychological responses to technology. The machine dimension faces limitations in infrastructure, internet connectivity, and the utilization of information systems. Meanwhile, the organization dimension is constrained by the absence of strategic policies, weak institutional capacity, and limited leadership commitment. This study confirms that the success of village-level digital governance depends on a balance among human capacity, technological readiness, and organizational support, including psychological and cultural factors. Therefore, a holistic and integrated digitalization strategy is needed to strengthen village governance.
Keywords: Digital governance, Human–machine–organization, Digital transformation.

ISSN: 2406-8721 (Media Cetak) dan ISSN: 2406-8985 (Media Online)
Volume 13 Nomor 11 November 2026

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah menjadi kekuatan penting dalam mengubah praktik tata kelola pemerintahan, termasuk pada tingkat desa. Perkembangan teknologi tidak hanya meningkatkan pertukaran data dan informasi, tetapi juga mengubah pola hubungan antara individu, organisasi, dan sistem sosial menjadi lebih dinamis dan terhubung (Hanisch et al., 2023). Dalam perkembangan konseptualnya, *digital governance* melampaui digitalisasi layanan publik karena mencakup integrasi mekanisme kontrol, koordinasi, insentif, dan kepercayaan berbasis teknologi dalam jaringan aktor yang kompleks (Hanisch et al., 2023). Dengan demikian, digital governance tidak sekadar berkaitan dengan penggunaan teknologi, tetapi juga perubahan relasi kekuasaan, koordinasi, dan pengambilan keputusan dalam pemerintahan.

Peralihan menuju digital governance menghadapi berbagai tantangan. Erkut (2020) menjelaskan bahwa persoalan utama bukan hanya ketersediaan teknologi, tetapi kemampuan membangun struktur tata kelola yang mampu mengintegrasikan partisipasi masyarakat secara bermakna tanpa terjebak pada *knowledge problem*. Meskipun teknologi digital dan *big data* mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti, legitimasi kebijakan tetap bergantung pada kemampuan menyeimbangkan interaksi manusia dan teknologi. Oleh karena itu, teknologi tidak secara otomatis menghasilkan tata kelola yang lebih baik tanpa dukungan desain kelembagaan dan kapasitas manusia yang memadai. Engvall & Flak (2022) menegaskan bahwa digital governance mencakup transformasi struktural, normatif, dan institusional dalam praktik pemerintahan. Perubahan tersebut meliputi cara kebijakan dirumuskan, dilaksanakan, dan dievaluasi. Dalam proses ini, manusia, teknologi, dan organisasi harus dipandang sebagai elemen yang saling terintegrasi. Platform digital, algoritma, dan basis data tidak lagi hanya menjadi alat, tetapi turut memengaruhi proses pengambilan keputusan dan distribusi kekuasaan (Williamson, 2015). Keberhasilan digital governance karena itu bergantung pada kemampuan mengelola ketiga elemen tersebut secara sinergis.

Digital governance juga memberikan peluang untuk memperluas partisipasi publik dan meningkatkan kualitas pelayanan. Luna-Reyes (2017) menunjukkan bahwa *e-consultation* dan *e-participation* dapat memperluas interaksi pemerintah dan masyarakat serta mendorong tata kelola yang lebih inklusif dan responsif. Sejalan dengan hal tersebut, Milakovich (2012) menjelaskan adanya pergeseran dari *bureaucracy-centered* menuju *citizen-centered governance*, yang dapat memperkuat kualitas pelayanan, transparansi, dan akuntabilitas. Namun, penerapannya tetap menghadapi hambatan berupa keterbatasan pengetahuan dan kapasitas teknologi (Idzi dan Gomes, 2022), serta persoalan inklusivitas digital, manajemen risiko, perlindungan data, dan privasi (Chen, 2017). Tantangan tersebut semakin terlihat pada pemerintahan desa yang masih menghadapi keterbatasan infrastruktur, literasi digital, dan kapasitas sumber daya manusia.

Di Indonesia, digitalisasi desa terbukti berpotensi meningkatkan efisiensi pelayanan, transparansi, dan akses informasi masyarakat (Rusdianto et al., 2022; Namun, keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh kapasitas sumber daya manusia, dukungan kelembagaan, dan ketersediaan infrastruktur teknologi (Hartono & Widiyarta, 2023). Rendahnya literasi digital masyarakat desa juga menjadi tantangan dalam membangun tata kelola yang inklusif dan berkelanjutan (Pitrianti et al., 2023). Dengan demikian, digitalisasi desa tidak cukup hanya melalui pembangunan infrastruktur, tetapi harus disertai penguatan kapasitas manusia dan kelembagaan. Kondisi tersebut menunjukkan kebutuhan terhadap kerangka analisis yang mampu menjelaskan hubungan antara manusia, teknologi, dan organisasi. Vigoda-Gadot dan Mizrahi (2023) mengembangkan konsep *digital governance puzzle* yang menempatkan *humans*, *machines*, dan *organizations* sebagai tiga elemen yang saling berinteraksi. Kerangka ini memandang digitalisasi pemerintahan bukan sekadar adopsi teknologi, melainkan proses *threefold interaction* antara manusia, mesin, dan organisasi.

Pendekatan tersebut mengintegrasikan perspektif *Human-Machine Interaction (HMI)* dengan kajian organisasi dan manajemen strategis sehingga memungkinkan analisis digital governance secara lebih holistik. Dalam kerangka penelitian Vigoda-Gadot dan Mizrahi (2023), sektor publik memiliki karakteristik khusus berupa struktur organisasi, budaya birokrasi, dan lingkungan sosial-politik yang

ISSN: 2406-8721 (Media Cetak) dan ISSN: 2406-8985 (Media Online)
Volume 13 Nomor 11 November 2026

memengaruhi hubungan manusia, mesin, dan organisasi. Transformasi digital juga dipengaruhi faktor internal seperti kapasitas organisasi, kepemimpinan, dan kesiapan sumber daya manusia, serta faktor eksternal seperti tekanan sosial dan krisis global. Karena itu, digital governance merupakan proses dinamis yang membutuhkan adaptasi berkelanjutan antara teknologi, manusia, dan struktur organisasi.

Dimensi manusia menjadi salah satu kontribusi penting dalam kerangka tersebut karena sering kali kurang diperhatikan dalam studi digital governance. Vigoda-Gadot dan Mizrahi menempatkan manusia sebagai aktor sentral yang menghubungkan teknologi dan organisasi melalui dua konstruk utama, yaitu *Digital Governance Footprint (DGF)*, yang menggambarkan dampak digitalisasi terhadap individu dan pemangku kepentingan, serta *Mental and Emotional Models (MEMOs)*, yang mencerminkan persepsi, sikap, dan respons emosional terhadap teknologi. Kedua konstruk tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan digital governance dipengaruhi oleh kemampuan individu memahami, menerima, dan merespons perubahan digital. Isu kepercayaan, privasi, dan penerimaan masyarakat menjadi faktor penting dalam proses tersebut. Kerangka *human–machine–organization* relevan diterapkan dalam penelitian di Desa Malatiro untuk menganalisis digital governance secara komprehensif. Dimensi Human mencakup kapasitas sumber daya manusia, literasi digital, persepsi, penerimaan, dan kepercayaan masyarakat terhadap sistem digital desa.

Dimensi Machine meliputi infrastruktur digital, sistem informasi desa, platform pelayanan publik, serta aplikasi dan teknologi yang digunakan dalam tata kelola. Sementara itu, Dimensi Organization mencakup struktur kelembagaan, kebijakan dan regulasi, kepemimpinan, serta mekanisme koordinasi. Interaksi ketiga dimensi tersebut dapat digunakan untuk mengidentifikasi faktor pendorong maupun penghambat implementasi digital governance di Desa Malatiro. Berdasarkan kajian tersebut, terdapat *research gap* mengenai bagaimana integrasi *human–machine–organization* dikonstruksikan secara kontekstual dalam praktik digital governance, khususnya pada tingkat desa. Penelitian terdahulu cenderung menempatkan teknologi sebagai faktor dominan, sedangkan hubungan integratif antara manusia, mesin, dan organisasi belum banyak dikaji secara komprehensif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis dan mengonstruksi model integrasi *human, machine,* dan *organization* dalam mewujudkan digital governance di Desa Malatiro**.**

Urgensi penelitian terletak pada kebutuhan untuk memastikan bahwa transformasi digital di Desa Malatiro tidak berhenti pada penyediaan teknologi atau digitalisasi administratif, tetapi mampu menghasilkan tata kelola yang efektif, inklusif, adaptif, dan berkelanjutan. Integrasi aspek manusia, teknologi, dan organisasi menjadi penting karena ketidakseimbangan salah satu unsur dapat menghambat keberhasilan digital governance. Penelitian ini diharapkan dapat mengisi kesenjangan teoritis sekaligus menghasilkan pemahaman kontekstual yang dapat menjadi dasar bagi pemerintah desa dalam memperkuat kapasitas sumber daya manusia, mengoptimalkan pemanfaatan teknologi, dan membangun kelembagaan yang mendukung tata kelola digital. Dengan demikian, hasil penelitian dapat menjadi rujukan dalam merancang strategi digitalisasi desa yang tidak hanya berorientasi pada teknologi, tetapi juga mampu meningkatkan kualitas pelayanan, partisipasi masyarakat, transparansi, dan akuntabilitas pemerintahan desa.

METODE

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif yang mempunyai karakteristik alami (natural setting) sebagai sumber data langsung, deskriptif. Qualitative research is an approach for exploring and understanding the meaning individuals or groups ascribe to a social or human problem (Creswell, J. W & Creswell, J. D, 2018). Menurut Creswell penelitian kualitatif merupakan metode-metode untuk mengeksplorasi dan memahami makna yang oleh sejumlah individu atau sekelompok orang dianggap berasal dari masalah sosial atau kemanusiaan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk memahami secara mendalam fenomena integrasi human, machine, dan organization dalam implementasi digital governance di Desa Malatiro. Pendekatan kualitatif dipilih karena mampu menggali makna, persepsi, serta dinamika interaksi antar aktor dalam konteks sosial yang

ISSN: 2406-8721 (Media Cetak) dan ISSN: 2406-8985 (Media Online)
Volume 13 Nomor 11 November 2026

kompleks, khususnya dalam proses transformasi digital pada level pemerintahan desa. Studi kasus digunakan karena penelitian ini berfokus pada satu locus spesifik yang memiliki karakteristik unik dan kontekstual, sehingga memungkinkan eksplorasi yang komprehensif dan holistik. Metode penelitian studi kasus (*case study*) merupakan salah satu jenis penelitian yang dapat menjawab beberapa *issue* atau objek akan suatu fenomena terutama di dalam cabang ilmu sosial (Yin, 2002).

Penelitian dilaksanakan di Desa Malatiro sebagai lokus studi yang sedang atau telah mengimplementasikan inisiatif digitalisasi dalam tata kelola pemerintahan desa. Subjek penelitian ditentukan secara purposive berdasarkan relevansi dengan fokus penelitian, yang meliputi: aparatur pemerintah desa (kepala desa, sekretaris desa, operator sistem informasi desa), masyarakat pengguna layanan digital desa, pendamping desa atau tenaga ahli terkait digitalisasi, serta pemangku kepentingan lain yang terlibat dalam implementasi digital governance. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik untuk memastikan kedalaman dan validitas informasi, yaitu: Wawancara mendalam (in-depth interview) Dilakukan secara semi-terstruktur untuk menggali persepsi, pengalaman, dan respons informan terkait penggunaan teknologi digital dalam tata kelola desa, termasuk aspek mental dan emosional terhadap sistem digital, Observasi langsung Dilakukan untuk mengamati praktik penggunaan teknologi digital dalam pelayanan publik desa, interaksi antara aparatur dan masyarakat, serta kondisi infrastruktur digital yang tersedia Dan Dokumentasi Mengumpulkan data sekunder berupa dokumen resmi desa, laporan kegiatan, regulasi, serta data terkait sistem informasi desa dan platform digital yang digunakan. Analisis data dilakukan secara interaktif dengan mengacu pada model Miles, Huberman (2014), yang meliputi tiga tahapan utama, yaitu: (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan/verifikasi. Proses analisis dilakukan secara iteratif sejak tahap pengumpulan data hingga interpretasi hasil.

Dalam rangka memperkuat analisis, penelitian ini menggunakan kerangka konseptual human–machine–organization sebagai alat analisis utama. Data yang diperoleh dikategorikan dan dianalisis ke dalam tiga dimensi, yaitu: Dimensi Human (Manusia): meliputi kapasitas sumber daya manusia, literasi digital, persepsi, serta respons mental dan emosional terhadap teknologi digital (mental and emotional models), Dimensi Machine (Teknologi): mencakup infrastruktur digital, sistem informasi desa, platform layanan publik, serta tingkat pemanfaatan teknologi dalam tata kelola desa. Serta Dimensi Organization (Organisasi): meliputi struktur kelembagaan, kebijakan, kepemimpinan, serta mekanisme koordinasi dalam implementasi digital governance. Analisis juga menekankan pada hubungan interaktif antar ketiga dimensi tersebut untuk mengidentifikasi pola integrasi, ketidaksesuaian, serta implikasinya terhadap efektivitas digital governance di Desa Malatiro. Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menggunakan beberapa teknik validasi, yaitu: Triangulasi sumber dan metode, dengan membandingkan data dari berbagai informan dan teknik pengumpulan data., Member check, dengan mengonfirmasi kembali hasil wawancara kepada informan untuk memastikan akurasi interpretasi. Audit trail, dengan mendokumentasikan seluruh proses penelitian secara sistematis, Peer debriefing, melalui diskusi dengan sesama peneliti atau akademisi untuk memperoleh masukan kritis terhadap hasil analisis.

PEMBAHASAN

Dimensi Human: Kapasitas SDM, Literasi Digital, dan Respons Mental-Emosional

Hasil penelitian di Desa Malatiro menunjukkan bahwa dimensi *human* merupakan titik paling krusial sekaligus menjadi bottleneck utama dalam implementasi digital governance. Berdasarkan temuan lapangan melalui wawancara mendalam dan observasi, kapasitas sumber daya manusia aparatur desa masih tergolong rendah. Mayoritas aparatur desa berlatar belakang pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA), dengan minimnya pelatihan teknis terkait teknologi informasi dan komunikasi. Kondisi ini berdampak langsung pada rendahnya kemampuan adaptasi terhadap sistem digital yang mulai diperkenalkan dalam tata kelola pemerintahan desa. Hal ini dikonfirmasi oleh pernyataan salah satu informan:

ISSN: 2406-8721 (Media Cetak) dan ISSN: 2406-8985 (Media Online)
Volume 13 Nomor 11 November 2026

"Kalau di sini rata-rata pegawia memang masih tamatan SMA semua, Pak. Jadi kalau bicara soal komputer atau aplikasi itu masih sangat terbatas. Belum pernah ada pelatihan khusus mengenai pengoperasian komputer,jadi kita belajar dengan mandiri saja, itupun penguasaan penggunaan komputer belum maksimal." (Informan 1)

Secara empiris, hanya terdapat satu hingga dua orang aparatur desa umumnya operator desa yang memiliki kemampuan teknis dalam mengoperasikan sistem informasi desa. Operator tersebut menjadi aktor sentral yang mengendalikan hampir seluruh aktivitas digital, mulai dari input data, pengelolaan data desa, hingga pelayanan administrasi berbasis sistem.

"Yang biasa kerja pakai sistem itu cuma saya sama satu teman. Kalau yang lain biasanya minta bantuan saja. Jadi semua data, input, sampai cetak surat administrasi itu kami yang tangani sebagai tim administrasi." (Informan 2)

Ketergantungan yang tinggi terhadap individu tertentu ini menciptakan risiko kelembagaan yang serius, terutama dalam hal keberlanjutan sistem dan distribusi pengetahuan. Dalam beberapa kasus, ketika operator tidak berada di tempat, pelayanan digital praktis terhenti atau kembali ke sistem manual. Hal ini diperkuat oleh pernyataan informaan :

"Kalau operator tidak masuk, pelayanan biasanya kembali manual dulu, karena yang lain belum bisa jalankan sistem.Tetapi yang pastinya pelayanan tetap berjalan" (Informan 3)

Dari sisi literasi digital, mayoritas aparatur desa masih berada pada tahap *basic digital awareness*, aitu sebatas mampu menggunakan perangkat digital sederhana seperti smartphone untuk komunikasi dasar (WhatsApp, telepon, media sosial), namun belum memiliki kompetensi dalam penggunaan aplikasi administrasi, sistem informasi, maupun platform layanan publik berbasis digital. Salah satu informan menyatakan:

"Kalau WhatsApp atau telepon kami bisa operasiakn, tapi kalau aplikasi desa itu kami masih bingung takut salah dalam mengoperasikannya." (Informan 4)

Hal ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara ketersediaan teknologi dan kapasitas pengguna (*capability gap*), yang menjadi penghambat utama dalam transformasi digital. Lebih lanjut, temuan penelitian menunjukkan bahwa rendahnya literasi digital tidak hanya berdampak pada aspek teknis, tetapi juga membentuk pola pikir (*mindset*) aparatur desa terhadap teknologi. Banyak aparatur yang masih memandang sistem digital sebagai sesuatu yang kompleks, sulit dipahami, dan berisiko tinggi terhadap kesalahan. Persepsi ini diperkuat oleh pengalaman terbatas dalam menggunakan teknologi, sehingga menimbulkan resistensi terhadap inovasi digital. Hal ini tercermin dalam kutipan wawancara berikut:

"Kalau sistem dalam komputer itu kelihatannya rumit, banyak menu-menu dan program aplikasi. Kami belum paham semua pengoperasiannya." (Informan 5)

Dalam kerangka *mental and emotional models (MEMOs)*, respons mental dan emosional aparatur desa terhadap digital governance cenderung bersifat kaku dan defensif. Aparatur desa menunjukkan kecenderungan *technology anxiety*, yaitu rasa cemas dan takut melakukan kesalahan saat berinteraksi dengan sistem digital. Hal ini terlihat dari keengganan mereka untuk mencoba fitur baru atau mengoperasikan sistem tanpa pendampingan operator. Bahkan dalam beberapa kasus, aparatur lebih memilih kembali ke metode manual karena dianggap lebih aman dan familiar. Seorang staf desa menyampaikan: *"Kami ini merasa belum mampu, jadi lebih baik yang sudah bisa saja yang kerjakan. Takutnya kalau kami coba malah salah."* (Informan 6)

Selain itu, terdapat pula dimensi emosional berupa rendahnya rasa percaya diri (*low self-efficacy*) dalam menggunakan teknologi. Aparatur desa merasa bahwa kemampuan mereka tidak cukup untuk mengikuti perkembangan digital, sehingga muncul sikap pasif dan ketergantungan yang tinggi terhadap pihak lain. Kondisi ini menunjukkan bahwa transformasi digital tidak hanya memerlukan peningkatan kapasitas teknis, tetapi juga intervensi pada aspek psikologis dan budaya organisasi.

"Kadang kalau mau coba itu ada rasa takut, nanti salah terus datanya hilang. Jadi lebih baik tidak usah coba-coba." (Informan 1)

ISSN: 2406-8721 (Media Cetak) dan ISSN: 2406-8985 (Media Online)
Volume 13 Nomor 11 November 2026

Dari perspektif masyarakat, kondisi yang tidak jauh berbeda juga ditemukan. Sebagian masyarakat Desa Malatiro masih memiliki keterbatasan dalam mengakses dan memanfaatkan layanan digital. Hal ini berdampak pada rendahnya demand terhadap layanan berbasis digital, sehingga pemerintah desa tidak terdorong secara kuat untuk mengembangkan sistem digital secara optimal. Dengan demikian, terdapat hubungan timbal balik antara kapasitas aparatur dan tingkat partisipasi masyarakat dalam ekosistem digital governance.

Perwakilan masyarakat mengatakan bahwa : "Kalau urusan administrasi kami lebih suka datang langsung ke kantor desa, karena tidak tahu juga kalau ada layanan online selain itu jaringan ditempat kami belum memadai." (Informan 7)

Secara keseluruhan, dimensi *human* di Desa Malatiro menunjukkan bahwa keterlambatan implementasi digital governance bukan semata-mata disebabkan oleh faktor teknologi, melainkan dipengaruhi juga oleh keterbatasan kapasitas sumber daya manusia, rendahnya literasi digital, serta respons mental dan emosional yang belum siap menghadapi era digitalisasi.

Dimensi Machine: Infrastruktur Digital dan Sistem Teknologi

Dimensi *machine* dalam penelitian ini merujuk pada ketersediaan dan kualitas infrastruktur digital, sistem informasi, serta teknologi yang digunakan dalam mendukung tata kelola pemerintahan desa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi infrastruktur digital di Desa Malatiro masih berada pada tahap awal (*early stage of digitalization*) dan belum mampu mendukung implementasi digital governance secara optimal. Dari aspek infrastruktur jaringan, akses internet di kantor desa masih terbatas dan bergantung pada jaringan Wi-Fi dengan kualitas yang tidak stabil. Koneksi internet sering mengalami gangguan, terutama pada jam-jam tertentu, yang berdampak pada terhambatnya proses pelayanan berbasis digital. Aparatur desa mengeluhkan seringnya gangguan koneksi yang menghambat pelayanan.

"Internet di sini kadang cepat, kadang juga hilang. Kalau sudah begitu, pekerjaan jadi tertunda karena tidak bisa akses sistem ." (Informan 2).

Kondisi ini menyebabkan aparatur desa kesulitan dalam mengakses sistem online, mengunggah data, maupun berkomunikasi dengan sistem eksternal seperti platform pemerintah daerah atau pusat. Selain itu, ketersediaan perangkat keras (*hardware*) juga masih terbatas. Jumlah komputer atau laptop yang tersedia tidak sebanding dengan kebutuhan operasional, dan sebagian perangkat yang ada memiliki spesifikasi rendah serta tidak mendukung aplikasi berbasis sistem informasi yang lebih kompleks. Seorang aparat desa menyatakan:

"Komputer di kantor desa itu terbatas, dan beberapa sudahmesin lama, jadi sering lambat loading kalau dioperasikan." (Informan 4)

Hal ini memicu keterbatasan dalam implementasi teknologi digital di desa. Dari sisi perangkat lunak (*software*), Desa Malatiro sebenarnya telah memiliki akses terhadap sistem informasi desa, namun pemanfaatannya belum optimal. Sistem tersebut lebih banyak digunakan sebagai media untuk data administratif, seperti penginputan data kependudukan atau pelaporan, tanpa diintegrasikan secara menyeluruh dalam proses pelayanan publik. Dengan kata lain, teknologi yang ada belum berfungsi sebagai *enabler* dalam transformasi tata kelola, melainkan masih bersifat pelengkap. Hal ini sesuai dengan informasi yang didapatkan dari informan yang mengatakan :

"Sistem itu sebenarnya ada, tapi tidak semua fitur dipakai. Biasanya hanya untuk input data saja. Kalau mau pindahkan data, biasanya masih copy manual karena sistemnya tidak terhubung" (Informan 2)

Ini menandakan bahwa belum terdapat integrasi sistem yang memadai antara berbagai platform digital yang digunakan. Data yang dihasilkan dari satu sistem tidak terhubung secara otomatis dengan sistem lainnya, sehingga masih diperlukan proses manual dalam pengolahan data. Hal ini tidak hanya mengurangi efisiensi, tetapi juga meningkatkan risiko kesalahan data (*human error*). Temuan lain yang signifikan adalah belum adanya layanan publik berbasis digital yang dapat diakses langsung oleh

ISSN: 2406-8721 (Media Cetak) dan ISSN: 2406-8985 (Media Online)
Volume 13 Nomor 11 November 2026

masyarakat, seperti layanan administrasi online, pengaduan masyarakat berbasis aplikasi, atau portal informasi desa yang interaktif. Seorang warga menyampaikan:

> *"Belum pernah lihat ada layanan online dari desa. Semua masih berbasis layanan manual dan kalaupun ada secara online, kami warga lebih mudah melalui pelayanan secara manual karena tanpa menggunakan alat technologi seperti handphone"*(Informan 5)

Dalam konteks ini, dimensi *machine* di Desa Malatiro menunjukkan bahwa teknologi belum berperan sebagai faktor transformasional, melainkan masih berada pada tahap adopsi awal yang terbatas. Belum matangnya aspek infrastruktur dan sistem teknologi ini semakin memperkuat kesenjangan antara potensi digital governance dan realitas implementasi di lapangan.

Dimensi Organization: Struktur, Kebijakan, Kepemimpinan, dan Koordinasi

Dimensi *organization* dalam penelitian ini mencakup struktur kelembagaan, kebijakan, kepemimpinan, serta mekanisme koordinasi dalam mendukung implementasi digital governance. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek organisasi di Desa Malatiro masih belum mampu menjadi pendorong utama transformasi digital, bahkan cenderung menjadi faktor penghambat. Dari sisi struktur kelembagaan, belum terdapat unit atau fungsi khusus yang menangani pengelolaan teknologi informasi dan digitalisasi desa secara sistematis. Tugas terkait digitalisasi masih bersifat ad hoc dan terpusat pada operator desa, tanpa adanya pembagian peran yang jelas di antara aparatur lainnya. Hal ini menyebabkan tidak adanya *institutional ownership* terhadap program digitalisasi.

> *"Kalau di Desa kami, belum ada bagian khusus untuk IT, biasanya langsung ditangani oleh operator saja."* (Informan 3)

Dalam aspek kebijakan, Desa Malatiro belum memiliki regulasi atau kebijakan internal yang secara spesifik mengatur tentang pengembangan dan implementasi digital governance. Tidak adanya *roadmap* digitalisasi desa menyebabkan arah pengembangan teknologi menjadi tidak terencana dan bersifat sporadis. Program digital yang ada lebih banyak didorong oleh inisiatif eksternal, seperti program pemerintah daerah atau pusat, tanpa adanya adaptasi yang kontekstual di tingkat desa.

> *"Untuk kebijakan khusus soal digitalisasi memang belum ada. Kita masih mengikuti program dari kabupaten saja walaupun memang sudah ada program desa digital tapi karena keterbatasan dari segi sumber daya dan teknologi pendukung sehingga belum berjalan dengan optimal.adapun pelaksanaan pendataan berbasis aplikasi kami juga bisa kerjakan dengan ditangani oleh tim operator kami."* (Informan 6)

Kepemimpinan desa juga menunjukkan peran yang masih terbatas dalam mendorong transformasi digital. Meskipun terdapat kesadaran akan pentingnya digitalisasi, namun komitmen tersebut belum diwujudkan dalam bentuk kebijakan strategis atau alokasi sumber daya yang memadai. Walaupun demikian Kepala desa sudah proaktif dalam merespons perkembangan teknologi walaupun ditengah keterbatasan. Dari sisi kepemimpinan, komitmen terhadap digitalisasi sudah baik namun karena keterbatasan sumber daya sehingga belum bisa dimaksimalkan.

> *"Kami mendukung digitalisasi, tapi memang belum bisa maksimal karena banyak keterbatasan, mulai dari sumber daya manusia, kemudian perangkat teknologi yang belum lengkap, tapi kami tetap berupaya untuk menyesuaikan secara perlahan dan kedepan ini diupayakan akan mengadopsi tata kelola pemerintahan yang berbasis digital."(Informan 5)*

Selain itu, mekanisme koordinasi antar aktor dalam implementasi digital governance masih lemah. Belum ada forum atau mekanisme komunikasi yang terstruktur antara aparatur desa, masyarakat, dan pemangku kepentingan lainnya dalam membahas pengembangan digitalisasi. Hal ini menyebabkan kurangnya sinergi dan kolaborasi dalam membangun ekosistem digital di desa.

> *"Koordinasi biasanya hanya saat rapat atau musyawarah desa seeprti biasanya.namun belum ada forum khusus untuk membahas digitalisasi desa secara tersturuktur."*(Informan 1)

Dalam konteks kolaborasi eksternal, keterlibatan stakeholder juga masih minim. *"Belum banyak kerja sama dengan pihak luar untuk pengembangan digital desa."* (Informan 3)

ISSN: 2406-8721 (Media Cetak) dan ISSN: 2406-8985 (Media Online)
Volume 13 Nomor 11 November 2026

Hal ini berdampak pada kurangnya inovasi dan keberlanjutan program digital. Keterbatasan dalam dimensi organisasi ini menunjukkan bahwa transformasi digital tidak dapat berjalan secara efektif tanpa adanya dukungan kelembagaan yang kuat. Organisasi desasudah memiliki komitmen tapi belum mampu berfungsi sebagai *enabler* yang mengintegrasikan dimensi manusia dan teknologi dalam suatu sistem tata kelola yang utuh. Berdasarkan ketiga dimensi tersebut, dapat disimpulkan bahwa implementasi digital governance di Desa Malatiro masih menghadapi tantangan struktural yang kompleks. Ketidakseimbangan antara dimensi *human*, *machine*, dan *organization* menyebabkan proses integrasi tidak berjalan optimal. Dimensi *human* menjadi titik terlemah, diikuti oleh keterbatasan pada dimensi *machine* dan *organization*. Berikut adalah tabel risalah temuan penelitian

Tabel 1: Temuan Penelitian Berdasarkan Dimensi Human–Machine–Organization

Dimensi	Indikator	Temuan Utama	Implikasi terhadap Digital Governance
Human (Manusia)	Kapasitas SDM	Mayoritas aparatur desa berlatar belakang pendidikan SMA, minim pelatihan TIK, dan keterampilan teknis rendah	Kapasitas implementasi digital governance rendah dan tidak merata
	Literasi Digital	Aparatur hanya memiliki kemampuan dasar (komunikasi via smartphone), tidak mampu mengoperasikan sistem informasi desa secara mandiri	Terjadi kesenjangan antara teknologi yang tersedia dengan kemampuan pengguna (*capability gap*)
	Ketergantungan pada Operator	Hanya 1–2 orang operator yang memahami sistem digital secara menyeluruh	Risiko tinggi terhadap keberlanjutan sistem dan *knowledge concentration*
	Persepsi terhadap Teknologi	Teknologi dianggap rumit, sulit, dan berisiko tinggi	Muncul resistensi pada inovasi digital
	Respons Mental (Kognitif)	Rendahnya kepercayaan diri (*low self-efficacy*) dalam penggunaan teknologi	Ppengguna maasih pasif dan belum proaktif dalam adopsi teknologi
	Respons Emosional	Muncul kecemasan (*technology anxiety*) dan ketakutan melakukan kesalahan	Penggunaan teknologi tidak optimal dan cenderung dihindari
	Partisipasi Masyarakat	Literasi digital masyarakat rendah, penggunaan layanan digital minim	Demand terhadap layanan digital rendah, memperlambat transformasi digital
Machine (Teknologi)	Infrastruktur Internet	Akses internet terbatas, hanya mengandalkan Wi-Fi dengan jaringan tidak stabil.	Pelayanan digital tidak konsisten dan sering terganggu
	Perangkat Keras	Ketersediaan komputer/laptop terbatas dan spesifikasi rendah	Kinerja sistem digital belum optimal
	Sistem Informasi Desa	Belum dimanfaatkan secara Optimal	Teknologi belum berfungsi sebagai *enabler*, hanya sebagai pelengkap
	Integrasi Sistem	Tidak ada integrasi antar sistem digital, masih bersifat parsial	Efisiensi rendah dan meningkatkan potensi

ISSN: 2406-8721 (Media Cetak) dan ISSN: 2406-8985 (Media Online)
Volume 13 Nomor 11 November 2026

Dimensi	Indikator	Temuan Utama	Implikasi terhadap Digital Governance
			kesalahan data
	Layanan Digital	Belum tersedia layanan publik berbasis digital (online services)	Digital governance belum menyentuh masyarakat secara langsung
	Pengelolaan Website	Website desa tidak aktif dan tidak diperbarui secara berkala	Transparansi dan akses informasi publik masih rendah
Organization (Organisasi)	Struktur Kelembagaan	Tidak ada unit khusus pengelola digitalisasi desa	Belum ada peran dan penggung jawab dalam pengelolaan digitalisasi
	Kebijakan Digital	Belum terdapat regulasi atau roadmap digitalisasi desa	Implementasi digital bersifat sporadis dan tidak terarah
	Kepemimpinan	Komitmen terhadap digitalisasi masih bersifat normatif, belum strategis	Transformasi digital tidak menjadi prioritas utama
	Koordinasi Internal	Koordinasi antar aparatur desa belum terstruktur untuk percepatan tata kelola berbasis digital	Implementasi digital tidak sinergis
	Kolaborasi Eksternal	Minim keterlibatan stakeholder eksternal (pihak swasta, komunitas, dll.)	Inovasi digital kurang berkembang dan tidak berkelanjutan
	Manajemen Perubahan	Tidak ada strategi khusus dalam mengelola perubahan menuju digitalisasi	Resistensi organisasi terhadap perubahan tetap tinggi

Sumber: Diolah Peneliti, 2026

Keterbatasan Dimensi Human dan Problem Kapasitas dalam Digital Governance

Temuan penelitian menunjukkan bahwa rendahnya kapasitas sumber daya manusia dan literasi digital menjadi hambatan utama dalam implementasi digital governance. Kondisi ini sejalan dengan temuan Francis M. Idzi dan Ricardo Corrêa Gomes (2022) yang menegaskan bahwa kurangnya pengetahuan dan pengalaman teknologi merupakan salah satu hambatan paling signifikan dalam perancangan dan implementasi kebijakan digital di sektor publik. Lebih jauh, dominasi aparatur desa dengan latar belakang pendidikan menengah serta minimnya pelatihan digital menyebabkan rendahnya kemampuan adaptasi terhadap sistem berbasis teknologi. Hal ini mengindikasikan adanya *capability gap* antara tuntutan digital governance dan kapasitas aktual aparatur. Dalam konteks ini, temuan penelitian mengonfirmasi bahwa transformasi digital tidak dapat dilepaskan dari kesiapan sumber daya manusia sebagai aktor utama dalam tata kelola pemerintahan. Dari perspektif psikologis, respons mental dan emosional aparatur desa yang cenderung kaku, penuh kecemasan, dan rendahnya kepercayaan diri dalam menggunakan teknologi memperkuat argumentasi bahwa dimensi manusia merupakan *missing link* dalam implementasi digital governance.

Hal ini sejalan dengan kerangka *mental and emotional models* yang menekankan bahwa persepsi dan emosi individu terhadap teknologi sangat menentukan tingkat adopsi dan efektivitas penggunaan sistem digital. Selain itu, rendahnya literasi digital masyarakat juga berdampak pada minimnya partisipasi publik

ISSN: 2406-8721 (Media Cetak) dan ISSN: 2406-8985 (Media Online)
Volume 13 Nomor 11 November 2026

dalam ekosistem digital. Temuan ini mendukung pandangan Luis Felipe Luna-Reyes (2017) yang menyatakan bahwa keberhasilan digital governance sangat bergantung pada keterlibatan aktif masyarakat melalui platform digital. Tanpa partisipasi publik yang memadai, digital governance kehilangan esensinya sebagai sistem tata kelola yang inklusif dan partisipatif. Dengan demikian, dimensi *human* di Desa Malatiro menunjukkan bahwa transformasi digital tidak hanya memerlukan peningkatan kapasitas teknis, tetapi juga perubahan paradigma, budaya organisasi, serta kesiapan psikologis dalam menghadapi perubahan teknologi.

Keterbatasan Dimensi Machine dan Tantangan Infrastruktur Digital

Dari sisi teknologi, temuan penelitian menunjukkan bahwa infrastruktur digital di Desa Malatiro masih belum memadai, baik dari aspek jaringan internet, perangkat keras, maupun sistem informasi. Kondisi ini mengindikasikan bahwa digital governance belum didukung oleh fondasi teknologi yang kuat. Temuan ini sejalan dengan argumentasi Yu-Che Chen (2017) yang menekankan bahwa keberhasilan digital governance sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur teknologi, termasuk konektivitas, sistem informasi, dan manajemen teknologi. Keterbatasan akses internet dan perangkat yang tidak memadai di Desa Malatiro menunjukkan bahwa teknologi belum mampu berfungsi sebagai *enabler* dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan publik. Selain itu, pemanfaatan sistem informasi desa yang masih bersifat parsial dan tidak terintegrasi menunjukkan bahwa digitalisasi belum mencapai tahap transformasional. Hal ini memperkuat pandangan Marvin Hanisch et al. (2023) yang menyatakan bahwa digital governance memerlukan integrasi mekanisme koordinasi, kontrol, dan pertukaran data yang didukung oleh sistem digital yang terhubung secara holistik.

Ketiadaan layanan publik berbasis digital yang dapat diakses langsung oleh masyarakat juga menunjukkan bahwa digital governance di Desa Malatiro masih berada pada tahap *early digitalization*, belum mencapai tahap *digital governance maturity*. Kondisi ini bertentangan dengan konsep *citizen-centered governance* yang menekankan pentingnya layanan publik berbasis digital yang responsif terhadap kebutuhan masyarakat (Milakovich, 2012). Dengan demikian, keterbatasan dimensi *machine* menunjukkan bahwa teknologi di Desa Malatiro belum mampu mendukung transformasi tata kelola secara menyeluruh, melainkan masih bersifat administratif dan belum terintegrasi dalam sistem pelayanan publik.

Kelemahan Dimensi Organization dan Absennya Tata Kelola Digital yang Adaptif

Dimensi organisasi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa struktur kelembagaan, kebijakan, kepemimpinan, dan mekanisme koordinasi di Desa Malatiro belum optimal dalam mendorong transformasi digital secara sistematis. Tidak adanya unit khusus untuk tata kelola digital desa, belum lengkap roadmap digitalisasi, serta belum optimal kepemimpinan strategis yang menunjukkan bahwa organisasi belum matang dalam menghadapi era digital governance. Temuan ini sejalan dengan pandangan Tove Engvall (2022), yang menekankan bahwa digital governance tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi, tetapi juga transformasi struktural dan institusional dalam organisasi pemerintahan. Tanpa adanya dukungan kelembagaan yang kuat, digitalisasi cenderung bersifat sporadis dan tidak berkelanjutan. Lebih lanjut, jika belum optimal kepemimpinan dalam mendorong inovasi digital menunjukkan bahwa transformasi digital belum menjadi agenda strategis dalam tata kelola desa. Hal ini bertentangan dengan konsep *digital-era governance* yang menuntut adanya kepemimpinan adaptif dan inovatif dalam mengelola perubahan berbasis teknologi. Ketiadaan mekanisme koordinasi yang efektif juga memperlihatkan bahwa organisasi belum mampu mengintegrasikan berbagai aktor dalam ekosistem digital governance. Kondisi ini memperkuat argumen bahwa digital governance merupakan sistem yang bersifat *networked governance*, yang membutuhkan kolaborasi lintas aktor dan tingkat pemerintahan.

ISSN: 2406-8721 (Media Cetak) dan ISSN: 2406-8985 (Media Online)
Volume 13 Nomor 11 November 2026

Ketidakseimbangan Integrasi Human–Machine–Organization sebagai akar permasalahan

Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa belum optimalnya digital governance di Desa Malatiro tidak disebabkan oleh satu faktor tunggal, melainkan oleh ketidakseimbangan integrasi antara dimensi human, machine, dan organization. Ketiga dimensi tersebut tidak berkembang secara simultan, sehingga menciptakan structural misalignment dalam sistem tata kelola digital. Temuan ini memperkuat kerangka konseptual yang menempatkan interaksi antara manusia, teknologi, dan organisasi sebagai inti dari digital governance. Dalam kasus Desa Malatiro, dimensi human menjadi titik terlemah, yang kemudian keterbatasan teknologi dan lemahnya dukungan kelembagaan. Selain itu, temuan ini juga relevan dengan pandangan Burak Erkut (2020) yang menekankan bahwa tantangan utama digital governance bukan terletak pada teknologi, tetapi pada kemampuan membangun struktur tata kelola yang mampu mengintegrasikan manusia dalam proses pengambilan keputusan. Desa Malatiro menunjukkan bahwa tanpa integrasi tersebut, digitalisasi justru berpotensi menjadi simbolik dan tidak berdampak signifikan terhadap kualitas pelayanan publik.

Hasil ini sejalan dengan studi di Desa Kunjir yang menemukan bahwa rendahnya kapasitas aparatur desa dalam mengelola konten digital menjadi kendala utama dalam optimalisasi layanan publik berbasis teknologi. Namun demikian, melalui pendekatan partisipatif dan pelatihan yang terstruktur, Desa Kunjir mampu meningkatkan keterampilan aparatur serta mengintegrasikan platform digital secara lebih efektif (Sopyan et al. 2025). Perbandingan ini menunjukkan bahwa permasalahan pada dimensi human seperti yang terjadi di Malatiro sebenarnya dapat diatasi melalui intervensi kapasitas dan pendampingan yang berkelanjutan. Lebih luas, temuan Malatiro juga menguatkan argumen Manoharan, Melitski, dan Holzer (2023) yang menekankan bahwa perkembangan digital governance tidak hanya bergeser pada penyediaan layanan statis, tetapi juga membutuhkan integrasi partisipasi masyarakat melalui teknologi interaktif seperti media sosial.

Dalam konteks Malatiro, ketiadaan layanan publik digital yang terintegrasi dan minimnya partisipasi masyarakat menunjukkan bahwa desa tersebut belum mencapai tahap transformasi menuju interactive digital governance, sehingga nilai publik yang dihasilkan masih sangat terbatas. Selanjutnya, Lin dan Yaakop (2024) menegaskan bahwa isu-isu seperti kualitas layanan digital, keandalan sistem, serta dampaknya terhadap persepsi publik menjadi fokus utama dalam studi digital governance kontemporer. Temuan di Desa Malatiro memperlihatkan bahwa aspek-aspek tersebut belum berkembang secara optimal akibat keterbatasan infrastruktur dan belum matangnya sistem digital yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa tantangan Desa Malatiro tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga berkaitan dengan kualitas tata kelola digital secara keseluruhan. Sementara itu, perspektif Landri (2018) mengenai digital governance sebagai hasil dari interaksi kompleks antara manusia, teknologi, dan kebijakan (sociomaterial assemblage) semakin memperkuat analisis dalam penelitian ini.

Ketidakterpaduan antara dimensi human, machine, dan organization di Desa Malatiro mencerminkan kegagalan dalam membangun assemblage tersebut secara utuh. Tidak adanya roadmap digitalisasi, lemahnya kepemimpinan strategis, serta minimnya regulasi lokal menunjukkan bahwa transformasi digital belum terinstitusionalisasi dalam sistem tata kelola desa. Dengan demikian, jika dibandingkan dengan berbagai studi sebelumnya, penelitian ini menegaskan bahwa persoalan utama digital governance di tingkat desa bukan semata pada adopsi teknologi, melainkan pada structural misalignment antar elemen utama yang membentuk ekosistem digital governance. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan integratif yang secara simultan memperkuat kapasitas manusia, kesiapan teknologi, dan reformasi kelembagaan agar transformasi digital desa dapat berjalan secara efektif dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan menganalisis integrasi *human*, *machine*, dan *organization* dalam mewujudkan *digital governance* di Desa Malatiro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasinya masih berada pada tahap awal (*early stage of digitalization*) dan belum terjadi integrasi optimal antar ketiga dimensi tersebut. Pada aspek human, kapasitas dan literasi digital aparatur masih rendah, disertai

ketergantungan pada operator serta resistensi psikologis berupa rendahnya kepercayaan diri dan kecemasan terhadap teknologi. Pada aspek machine**,** infrastruktur digital, akses internet, perangkat keras, dan pemanfaatan sistem informasi desa masih terbatas sehingga teknologi belum berfungsi optimal sebagai *enabler* tata kelola. Sementara itu, aspek organization menghadapi kelemahan kelembagaan, belum adanya kebijakan atau *roadmap* digitalisasi, serta kepemimpinan dan koordinasi yang belum optimal. Kondisi tersebut menunjukkan adanya *structural misalignment* karena ketiga dimensi belum berkembang secara simultan.

Penelitian ini memberikan tiga kontribusi utama. Pertama, menguatkan relevansi kerangka *human–machine–organization* dalam menganalisis kompleksitas transformasi digital sektor publik. Kedua, menegaskan pentingnya aspek manusia, khususnya persepsi, emosi, dan kepercayaan diri, yang sering kurang diperhatikan dalam studi *digital governance*. Ketiga, memberikan bukti empiris dari konteks pemerintahan desa yang relatif belum banyak dikaji, sehingga memperluas pengembangan kajian *digital governance* yang lebih kontekstual. Berdasarkan temuan tersebut, implementasi *digital governance* di Desa Malatiro perlu diarahkan pada penguatan ketiga dimensi secara simultan. Pada aspek human**,** diperlukan pelatihan literasi dan keterampilan digital, pendampingan berkelanjutan, serta pendekatan *learning by doing* untuk mengurangi resistensi teknologi. Pada aspek **machine**, perlu peningkatan stabilitas internet, ketersediaan perangkat, integrasi sistem informasi, dan pengembangan layanan publik digital. Pada aspek organization**,** pemerintah desa perlu menyusun *roadmap* digitalisasi, membentuk tim pengelola, memperkuat kepemimpinan dan koordinasi, serta membangun kolaborasi dengan pemerintah daerah, akademisi, sektor swasta, dan komunitas digital. Langkah tersebut penting untuk membangun *digital governance* yang efektif, berkelanjutan, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat Desa Malatiro.

Keterbatasan Penelitian dan Agenda Riset Mendatang

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain fokus pada satu lokasi studi sehingga generalisasi temuan masih terbatas. Selain itu, pendekatan kualitatif yang digunakan lebih menekankan pada kedalaman analisis dibandingkan dengan pengukuran kuantitatif. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk: Melakukan studi komparatif antar desa atau wilayah untuk memperoleh pemahaman yang lebih luas mengenai implementasi digital governance, Menggunakan pendekatan kuantitatif atau *mixed methods* untuk mengukur tingkat kematangan digital governance secara lebih objektif serta Mengembangkan model integratif yang lebih operasional untuk mengukur interaksi antara dimensi *human*, *machine*, dan *organization* dalam berbagai konteks pemerintahan.

REFERENSI

Afrianto, I., Suryana, T., & Atin, S. 2022. Pendampingan Sistem Layanan Publik Desa Digital Desa Ciwaruga dan Desa Cigugur Girang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat TEKNO, 3*(2), 84–90.

Ainiyah, R., Burhan, S., Ardiansyah, M. F., & Fidanti, D. P. 2021. Pengembangan Desa Digital sebagai upaya mengangkat potensi lokal Desa Karangrejo. *Jurnal Agro Dedikasi Masyarakat, 2*(2), 13–18. https://doi.org/10.31764/jadm.v2i2.5999

Chen, Y.-C. 2017. Managing Digital Governance: Issues, Challenges, and Solutions (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315207667

Creswell, J.W. and Creswell, J.D. 2018. Qualitative Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Sage, Los Angeles

Engvall, T., Flak, L.S. 2022. Digital Governance as a Scientific Concept. In: Charalabidis, Y., Flak, L.S., Viale Pereira, G. (eds) Scientific Foundations of Digital Governance and Transformation. Public Administration and Information Technology, vol 38. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-92945-9_2

Erkut, B. 2020. From digital government to digital governance: Are we there yet? *Sustainability, 12*(3), 860. https://doi.org/10.3390/su12030860

Hanisch, M., Goldsby, C., Fabian, N., & Oehmichen, J. 2023. Digital Governance: A Conceptual Framework and Research Agenda. *Journal of Business Research*, *162*, Article 113777. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113777

Putri Hartono, N., & Widiyarta, A. 2023. Pengembangan Desa Digital di Desa Lawatan Kecamatan Dukuhturi Kabupaten Tegal. Jurnal Manajemen Dan Ilmu Administrasi Publik (JMIAP), 5(2), 209-214. https://doi.org/10.24036/jmiap.v5i2.578

Idzi, F.M., Gomes, R.C. 2022. Digital Governance : Government strategies that impact public services. *GPPG* **2**, 427–452 https://doi.org/10.1007/s43508-022-00055-w

Landri, P. 2018. *Digital governance of education*. Bloomsbury Publishing.

Lin, Z., & Yaakop, M. R. 2024. Research on digital governance based on Web of Science: A bibliometric analysis. *Frontiers in Political Science*, *6*, 1403404. https://doi.org/10.3389/fpos.2024.1403404

Luna-Reyes, L. F. 2017. Opportunities and challenges for digital governance in a world of digital participation. *Information Polity*, *22*(2–3), 197–20. https://sci-hub.st/10.3233/IP-170408

Manoharan, A. P., Melitski, J., & Holzer, M.. 2023. Digital governance: An assessment of performance and best practices. *Public Organization Review*, *23*(1), 265–283. https://doi.org/10.1007/s11115-021-00584-8

Milakovich, M. E. 2012. *Digital governance: New technologies for improving public service and participation*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203815991

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. 2014. Qualitative Data Analysis; A Methods Sourcebook. Arizona State: SAGE.Pitrianti, S., Sampetoding, E. A. M., Purba, A. A., & Pongtambing, Y. S. 2023. Literasi Digital Pada Masyarakat Desa. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi, 3(1), 43-49. https://doi.org/10.33005/sitasi.v3i1.655

Rais, M. A., Ibrahim, M. A., & Lambali, S. 2024. Kepemimpinan inovatif dan tata kelola desa digital: Studi kasus Desa Biangloe; JAKPP (Jurnal Analisis Kebijakan & Pelayanan Publik https://doi.org/10.31947/jakpp.v10i1.27995

Rusdianto, A. S., Sinatria, B. R. ., Rambu Anarki, B. G. ., Ramadhani, C. P. E. ., Pradana, D. A. Putri, D. R. ., Meilindasari, D. S. ., Siagian, L. L. ., Rizki, M. F. ., Hidayat, M. N..,& Rahmadani, R. A. . 2022. Digitalisasi Informasi Desa Bendelan Melalui Program Desa Digital Terintegrasi di Desa Bendelan Bondowoso. Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia, 2(6), 727-733. https://doi.org/10.52436/1.jpmi.796

Sopyan, E., Prasetio, Y. D., Apriadi, E. A., & Chairunnisa. 2025. Desa digital dan informatif: Visualisasi dan manajemen konten layanan publik berbasis teknologi informasi. *Jurnal Abdi Masyarakat Saburai, 6*(1), 61–75. DOI: https://doi.org/10.24967/jams.v6i01.4184

Supriyanto, A., & Hana, K. F. 2020. Strategi pengembangan desa digital untuk meningkatkan produktivitas UMKM. *BISNIS: Jurnal Bisnis dan Manajemen Islam, 8*(2), 199–216. http://dx.doi.org/10.21043/bisnis.v8i2.8640

Vigoda-Gadot, E., & Mizrahi, S. 2023. The digital governance puzzle: Towards an integrative theory of humans, machines, and organizations in public management. *Public Management Review*. https://doi.org/10.1080/14719037.2023.xxxxxx

Williamson, B. 2015. Governing software: Networks, databases and algorithmic power in the digital governance of public education. *Learning, Media and Technology*, *40*(1), 83–105. https://doi.org/10.1080/17439884.2014.924527

Yin, R. K., 2002. Case Study Research Design and Methods (3rd ed). United States of America: SAGE Publications, Inc.