

Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam Pengembangan Desa Digital

Utilization of Artificial Intelligence (AI) in Digital Village Development

Debora Sanur Lindawaty* dan Ika Sartika**

*Mahasiswa Program Studi Doktor Ilmu Pemerintahan IPDN,

**Sekolah Pascasarjana IPDN

Email: *dip.13.778@ipdn.ac.id, **ika_sartika@ipdn.ac.id

Riwayat Artikel

Diterima: 27 Mei 2025

Direvisi: 4 Agustus 2025

Disetujui: 20 Agustus 2025

doi: 10.22212/jp.v16i2.5240

Abstract

Currently, information and communication technology (ICT) has developed rapidly, even reaching rural areas. This ICT development began with the integration of technology use into the daily lives of village communities. Rural digitalization is useful for helping create a database that is useful for planning, implementing, monitoring, and evaluating rural development. With various advantages and available facilities, village digitalization is expected to optimally meet the needs of information systems in villages. This rural digitalization aims to improve community welfare and enhance village progress. Based on this, the purpose of this paper is to determine the efforts of village governments in transforming their villages into digital villages, and the role of digital technology, especially AI, in driving village development and progress. The research method used is a qualitative method. Qualitative methods use an approach based on the philosophical view of postpositivist, and are used to explore the conditions of natural objects. The concepts used are good governance in village government, digital villages, and AI in SPBE. It was found that several villages have successfully developed digitalization and have begun to develop AI in the village government system. The village digitalization program using AI is one of the steps being implemented by the village government and supported by the central government. This program not only provides benefits in terms of efficiency and transparency, achieving transparency and good governance, but also opens up opportunities for villagers to become more technologically savvy and improve their human resource capacity.

Keywords: Digital Village; Artificial Intelligence (AI); Village Government; Information and Communication Technology.

Abstrak

Saat ini Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah berkembang cepat hingga ke kawasan pedesaan. Perkembangan TIK ini diawali dengan melakukan integrasi penggunaan teknologi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat desa. Digitalisasi pedesaan berguna untuk membantu menciptakan basis data yang bermanfaat untuk perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi pembangunan pedesaan. Dengan beragam keuntungan dan kelengkapan yang tersedia, digitalisasi desa diharapkan dapat memenuhi kebutuhan sistem informasi di desa secara optimal. Digitalisasi pedesaan ini bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan meningkatkan kemajuan desa. Berdasarkan hal tersebut tujuan penulisan ini untuk mengetahui upaya pemerintah desa dalam mengubah desanya menjadi desa digital, dan peran teknologi digital terutama AI mendorong perkembangan dan kemajuan desa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif. Metode kualitatif menggunakan pendekatan yang berlandaskan pada pandangan filosofis postpositivisme, dan digunakan untuk menggali kondisi objek yang alami, Konsep yang digunakan ialah good governance dalam pemerintahan desa, desa digital dan AI dalam SPBE. Ditemukan bahwa beberapa desa telah berhasil mengembangkan

digitalisasi dan mulai mengembangkan AI dalam sistem pemerintahan desa. Program digitalisasi desa dengan menggunakan AI merupakan salah satu langkah yang sedang dijalankan oleh pemerintah desa dan didukung oleh pemerintah pusat. Program ini tidak hanya memberikan manfaat dalam hal efisiensi dan transparansi, tercapainya transparansi dan good governance namun juga membuka kesempatan bagi warga desa untuk semakin paham teknologi dan meningkatkan kapasitas SDM masyarakat.

Kata Kunci: Desa Digital; Artificial Intelligence (AI); Pemerintah Desa; Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Pendahuluan

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah berkembang dengan cepat hingga ke kawasan pedesaan. Perkembangan TIK ini dimulai saat penggunaan teknologi terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat desa. Dalam perkembangannya, meskipun tidak semaju di kota-kota besar, warga desa di Indonesia mulai menggunakan teknologi untuk mempermudah aktivitas mereka. TIK kemudian semakin dikembangkan oleh pemerintah desa untuk memberikan solusi terhadap beragam kebutuhan masyarakat sekaligus untuk mendorong kemajuan di pedesaan. TIK kemudian berperan dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat pedesaan terutama pada sektor pertanian, pendidikan, kesehatan, serta kapasitas aparatur desa.¹

Penerapan TIK pada pelayanan publik juga dapat mempermudah manajemen sumber daya dan meningkatkan keterbukaan pemerintahan kepada masyarakat desa maupun masyarakat luas. Digitalisasi pedesaan oleh TIK telah menciptakan basis data yang bermanfaat untuk perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi pembangunan pedesaan. Kehadiran digitalisasi di pedesaan ini kemudian semakin dikembangkan untuk memperkuat potensi lokal pedesaan, khususnya potensi pariwisata, potensi UKM, produk unggulan, dan potensi pangan lokal.

Misalnya, Badan pemerintah desa di wilayah Provinsi Maluku Utara memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan yang dikenal sebagai *Artificial Intelligence* (AI) untuk kemajuan sektor pertanian, perikanan, peternakan, serta pendidikan digital. Teknologi AI ini dirancang untuk memberikan manfaat secara praktis, sehingga masyarakat di daerah pedesaan dapat dengan mudah memahami dan menggunakannya. Target utama dari penerapan teknologi AI ini adalah petani, nelayan, dan peternak, yang selama ini menjadi pilar utama sektor ekonomi di pedesaan.²

Selanjutnya, contoh pada Desa Krandegan, yang sudah lama diketahui sebagai salah satu contoh desa digital di Indonesia. Dalam beberapa tahun terakhir, desa ini telah berusaha mengimplementasikan digitalisasi di berbagai bidang, seperti pemerintahan, layanan publik, lingkungan, ekonomi, sosial, keamanan, dan pertanian. Beberapa langkah digitalisasi yang telah dilaksanakan oleh Desa Krandegan meliputi Sistem Informasi Desa, layanan *online*, platform desa, toko *online*, pembayaran digital, *marketplace* desa, peta digital, dan lainnya. Pemerintah Desa Krandegan percaya bahwa dengan adanya *Chatbot AI*, layanan kepada masyarakat akan menjadi lebih efektif dan efisien. *Chatbot AI* menjadi inovasi terbaru dalam pemerintahan pintar yang membantu memberikan informasi kepada warga mengenai desa dan menawarkan

1 M Syifa et al., "Pemanfaatan Teknologi Guna Mempercepat Pembangunan Desa Dan Meningkatkan Pelayanan," *Jurnal Sains Student Research* 2, no. 6 (2024): 111–19, <https://doi.org/10.61722/jssr.v2i6.2942>.

2 Malutmyid. "Pertama Di Indonesia, Pemdes Di Malut Adopsi Teknologi AI," 16 April 2025, diakses 25 Juli 2025, <https://www.malut.my.id/2025/04/pertama-di-indonesia-pemdes-di-malut-adopsi-teknologi-ai.html>.

layanan yang bersifat *real-time* serta tersedia selama 24 jam *nonstop* karena dioperasikan oleh sistem, bukan oleh aparatur desa.³

Berdasarkan contoh dari desa-desa tersebut, maka langkah inovatif ini menandai awal dari era baru digitalisasi desa. Di era revolusi industri 4.0 perkembangan TIK telah memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi desa. Dengan demikian, desa harus mampu mengimbangi kemajuan teknologi agar dapat mengimbangi perkembangan di segala bidang. Informasi yang dapat diakses publik tentang desa sangat penting untuk menjawab tantangan masa kini. Akses terhadap informasi tentang desa juga dapat memberikan kesempatan bagi orang luar untuk mempelajari kondisi suatu desa. Proses digitalisasi desa yang melibatkan pemanfaatan berbagai fitur serta layanan untuk mengolah informasi penting membuat pelayanan di desa menjadi lebih mudah. Selain itu, digitalisasi desa juga dapat mendukung pelatihan dan pengawasan terhadap kegiatan yang dilakukan oleh pemerintah serta publik di daerah desa. Dengan berbagai manfaat dan fasilitas yang ada, diharapkan digitalisasi desa dapat secara efektif memenuhi kebutuhan serta kepentingan sistem informasi di desa.⁴

Tujuan Penulisan

Digitalisasi pedesaan bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat pedesaan melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) digital. Berdasarkan hal tersebut maka pertanyaan dalam tulisan ini ialah:

1. Bagaimana upaya pemerintah desa dalam mengubah desanya menjadi desa digital?
2. Bagaimana teknologi digital terutama AI mendorong perkembangan dan kemajuan desa? Pertanyaan tersebut dimaksudkan untuk menjawab bagaimana pemanfaatan AI dalam pengembangan desa digital?

Metode Penelitian

Metode penelitian kualitatif adalah pendekatan yang didasarkan pada pandangan filosofi postpositivisme, dan digunakan untuk menjelajahi kondisi objek yang alami. Penelitian ini mengambil paradigma kualitatif dengan pendekatan fenomenologi, yang bertujuan untuk memahami kenyataan dari sudut pandang pihak yang mengalami secara langsung. Untuk itu, penelitian fenomenologi harus selalu mempertanyakan fenomena yang ada, dan dalam prosesnya, penelitian ini tidak menggunakan hipotesis.⁵

Sugiyono menyebutkan bahwa penelitian kualitatif berkembang akibat perubahan cara pandang terhadap realitas, fenomena, atau gejala.⁶ Dalam cara pandang ini, sosial dianggap sebagai hal yang memiliki kesatuan, rumit, selalu berubah, dan memiliki makna.⁷ Oleh sebab itu, analisis data bersifat induktif yang didasarkan pada fakta-fakta yang ada dan dapat disusun menjadi hipotesis atau teori. Pendekatan kualitatif bertujuan untuk mendapatkan informasi yang mendalam, yaitu informasi yang kaya akan arti. Arti merupakan informasi yang asli,

3 Dwinanto. "Pemerintah Desa Krandegan Maksimalkan Pelayanan Warga Dengan Chatbot Artificial Intelligent (AI)," 2 Februari 2025, diakses 25 Juli 2025, <https://krandegan.id/artikel/2025/2/7/pemerintah-desa-krandegan-maksimalkan-pelayanan-warga-dengan-chatbot-artificial-intelligent-ai>.

4 Salahuddin et al., "Bimbingan Teknis Dan Implementasi Konsep Desa Digital Sebagai Media Meningkatkan Pelayanan dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pembangunan Di Desa Konda Satu Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan," *Jurnal Pengembangan Inovasi Dan Pembangunan Masyarakat* 1, no. 1 (2023): 34–39, <https://doi.org/10.56189/jpipm.v1i1.12>.

5 Engkus Kusworno, *Fenomenologi*. Bandung: Widya Padjajaran, 2009.

6 Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Cetakan-21. Bandung: Alfabeta. 2015. Hal 15.

7 Keyza Pratama, Widiatmika, *Buku Penelitian Metode Kualitatif*, 2015.hal ii-iv

informasi yang terang dan mengandung nilai di balik apa yang terlihat dari informasi tersebut. Oleh karena itu, dalam penelitian kualitatif, tidak ada penekanan pada generalisasi, tetapi lebih pada arti. Dalam konteks penelitian kualitatif, generalisasi disebut dengan transferabilitas, yang berarti hasil dari penelitian itu dapat digunakan di tempat lain yang memiliki karakteristik yang agak mirip.⁸

Kerangka Pemikiran

Good Governance dalam Pemerintahan Desa

Sasaran utama dari *good governance* adalah untuk menciptakan pemerintahan yang dapat menjamin kepentingan pelayanan publik secara adil dengan melakukan berbagai kolaborasi di antara semua pihak atau pemangku kepentingan seperti negara, masyarakat sipil, dan pelaku usaha atau bisnis.⁹ Sedangkan Lembaga Administrasi Negara¹⁰ mendefinisikan bahwa tata kelola yang baik berfungsi sebagai pelaksanaan pemerintahan yang kuat, akuntabel, efisien, dan efektif. Hal ini dicapai dengan memastikan adanya hubungan yang positif antara sektor-sektor publik, bisnis, dan masyarakat. Berdasarkan informasi dari Lembaga Administrasi Negara (LAN) pada tahun 2003, prinsip-prinsip tata kelola yang baik mencakup akuntabilitas, transparansi, kesetaraan, supremasi hukum, keadilan, partisipasi, desentralisasi, kolaborasi, profesionalisme, respons cepat, efektif dan efisien, serta daya saing.

Pandangan berikutnya, menurut Program Pembangunan Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNDP), prinsip yang harus diadopsi dan dikembangkan dalam praktik pengelolaan *good governance* ialah partisipasi. Pemerintahan Desa dapat dipahami sebagai kegiatan yang dilakukan oleh organisasi atau perangkat pemerintah dalam rangka menyelenggarakan pemerintahan, yaitu Pemerintah Desa. Dalam pengertian lain, Pemerintah Desa merupakan bagian dari Pemerintah Nasional, dengan fokus penyelenggarannya ditujukan kepada desa. Pemerintahan Desa merupakan proses yang menggabungkan usaha masyarakat desa dengan upaya pemerintah untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat.¹¹

Desa Digital

Pedesaan sering kali diartikan sebagai wilayah yang jauh dari keramaian atau bisa disebut sebagai area dengan akses informasi yang masih minim. Oleh karena itu, sumber daya utama dalam meningkatkan dan memberdayakan kawasan pedesaan agar dapat beradaptasi dengan teknologi digital adalah tersedianya jaringan internet. Meskipun demikian, salah satu tantangan yang dihadapi oleh masyarakat desa dalam mengoptimalkan penggunaan jaringan internet dan teknologi digital adalah tingkat pendidikan yang rendah di kalangan penduduk pedesaan di Indonesia¹². Namun, hingga saat ini, pemanfaatan internet dan teknologi digital belum sepenuhnya optimal.¹³

8 Widiatmika. 2015

9 Hardiyansyah. *Kualitas Pelayanan Publik : Konsep, Dimensi, Indikator, dan Implementasinya* (Gava Media. 2011), hal 105

10 Lembaga Administrasi Negara dan Badan Pengawasan Keuangan Dan Pembangunan RI. *Akuntabilitas dan Good Governance, Modul 1-5*, Modul Sosialisasi Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (AKIP), LAN BPKP RI, Jakarta, 2000. Hal 6.

11 Himawan Pambudi. 2001. *Politik Pemberdayaan, Jalan Mewujudkan Otonomi Desa* (Yogyakarta: Lapera Pustaka Utama, 2001) hal 50.

12 Vito, B., & Krisnani, H. Kesenjangan Pendidikan Desa dan Kota. *Prosiding Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 247–251. <https://doi.org/10.24198/jppm.v2i2.13533.2015>.

13 Ali, H., Lilik, P., Nugroho, H., Halim, T., Firdaus, K., & Huda, N. *Indonesia Gen Z And Millenial Report 2020: The Battle Of Our Generation*. In PT Alvara Strategi Indonesia, 2020.

Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi digital dan internet, perlu dilakukan penyuluhan dan pelatihan. Melalui penyuluhan dan pelatihan, pemerintah setempat perlu memberikan pelatihan dan sosialisasi kepada komunitas desa tentang cara memanfaatkan teknologi digital dan internet untuk tujuan yang produktif. Selanjutnya, pemerintah perlu meningkatkan kesadaran serta kemampuan inovasi di kalangan masyarakat desa melalui kompetisi yang diselenggarakan oleh pemerintah desa, sehingga inovasi yang menang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan produktivitas desa tersebut.¹⁴ Dengan kata lain, digitalisasi di wilayah desa bisa dilihat sebagai inisiatif dari komunitas desa untuk mengoptimalkan potensi yang ada, termasuk sumber daya alam, manusia, aspek produksi, dan pengetahuan melalui pemanfaatan teknologi digital sebagai solusi atas keterbatasan yang ada di wilayah pedesaan.

Pengembangan kawasan pedesaan berkaitan erat dengan upaya untuk mengoptimalkan kapasitas masyarakat desa dalam meraih kesejahteraan yang komprehensif, meliputi dimensi sosial, ekonomi, dan lingkungan hidup. Inisiatif tersebut mengintegrasikan aspek pembangunan infrastruktur fisik, pertumbuhan ekonomi, serta penguatan kapasitas sumber daya manusia dan kelembagaan desa. Menurut konseptualisasi Rondinelli (1983), pembangunan kawasan pedesaan merupakan strategi untuk mendiversifikasi struktur ekonomi desa melalui pengembangan sektor-sektor strategis seperti pertanian, industri skala kecil, dan sektor jasa. Implementasi teknologi dalam kerangka pembangunan pedesaan berfungsi sebagai katalisator dalam proses modernisasi infrastruktur serta perluasan aksesibilitas masyarakat terhadap informasi dan pelayanan publik. Teori Pembangunan Pedesaan juga menggarisbawahi signifikansi partisipasi aktif masyarakat dalam melaksanakan evaluasi terhadap program-program pembangunan yang diimplementasikan di tingkat desa.¹⁵

AI dalam Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE)

Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pemerintahan telah mulai diterapkan. Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) telah berfungsi sebagai pendorong utama dalam revolusi industri 4.0. AI memberikan banyak kemudahan bagi sektor pemerintahan dan industri melalui inovasi di bidang ilmu pengetahuan, data, dan konsep pusat. Dalam ranah pemerintahan, penggunaan AI berfokus pada perbaikan sistem informasi pemerintah daerah demi mencapai pemerintahan yang transparan atau *Good Governance*. Inisiatif ini juga berkaitan dengan tindak lanjut Permendagri No 90 Tahun 2019 mengenai pedoman pelaksanaan Klasifikasi, Kodefikasi, dan Nomenklatur Pembangunan serta Perencanaan Keuangan Daerah yang sejalan dengan revolusi industri 4.0. Penggunaan AI juga dapat memberikan kemudahan bagi pemerintah setempat meskipun tetap ada tantangan teknis terkait sumber daya manusia.

Implementasi teknologi AI dalam sektor pemerintahan menuntut perencanaan yang komprehensif dan sistematis. Meskipun teknologi AI mampu menghadirkan efisiensi operasional yang signifikan, namun diperlukan persiapan menyeluruh dalam beberapa aspek fundamental, yakni pengembangan kapasitas sumber daya manusia yang berkualifikasi tinggi, penyusunan kerangka regulasi yang menjamin perlindungan hak-hak sipil masyarakat, serta penyediaan infrastruktur teknologi dan alokasi anggaran yang memadai. Menurut Nuryanto, Indonesia belum sepenuhnya siap untuk implementasi AI dalam pemerintahan. Dalam hal

14 Metanfanuan T, Herlambang MAT, Krishernawan I, L NP, Ginting S, Sutarman, et al. "Konsep Pembangunan Dan Pengembangan Desa Digital". Bunga Rampai Pengantar Manajemen Potensi Desa. Agrapana Media, 2021.

15 Syifa et al., "Pemanfaatan Teknologi Guna Mempercepat Pembangunan Desa Dan Meningkatkan Pelayanan.".

kesiapan penggunaan AI, Indonesia menduduki peringkat kelima di ASEAN, dan peringkat 57 dari 194 negara di seluruh dunia. Ketidak siapan ini terjadi karena pemanfaatan AI masih terbatas pada beberapa sektor tertentu, sehingga integrasinya belum optimal. Data sedang tersebar, membentuk kondisi yang serupa dengan pulau-pulau terpisah. Diperlukan komitmen dan konsolidasi yang kuat antar semua pihak di Indonesia.¹⁶ Selain itu pemerintah juga perlu memastikan bahwa infrastruktur digital tersedia dan terjangkau bagi seluruh lapisan masyarakat.

Dalam pemerintahan, teknologi AI mengusung beberapa prinsip dasar. Pertama, Arsitektur Status Algoritmik (ASA) dalam kerangka kerja ini ada empat lapisan yang saling bergantung dalam pemerintahan digital yang berfokus pada kecerdasan buatan yaitu infrastruktur publik digital atau dasar teknologi dan data untuk infrastruktur publik, data untuk kebijakan atau pemanfaatan data guna mendukung penyusunan kebijakan, tata kelola algoritmik atau sistem pengambilan keputusan otomatis yang berbasis algoritma, dan GovTech atau layanan publik yang berbasis teknologi dan berinteraksi langsung dengan masyarakat. ASA menyoroti pentingnya integrasi dan keselarasan antarlapisan agar sistem kecerdasan buatan dalam pemerintahan dapat berfungsi secara efektif dan memberikan dampak yang signifikan. Selanjutnya dalam pengembangan AI perlu juga dipahami tentang Teori Delegasi (*Principal-Agent Theory*). Teori ini menganalisis penggunaan AI dalam sektor pemerintahan sebagai bentuk penyerahan keputusan dari manusia kepada mesin. Ada tiga elemen penting yang harus diperhatikan, yaitu keberterimaan atau pengguna memahami keputusan yang diambil oleh AI? Ketergantungan: Apakah pemerintah memiliki kemampuan untuk menghentikan atau mengganti sistem AI jika diperlukan? Pertandingan: Apakah keputusan yang dibuat oleh AI dapat dipertanyakan atau diperbaiki melalui sistem pengawasan? Hal tersebut penting untuk mempertahankan legitimasi serta kepercayaan masyarakat. Selain itu penerapan AI juga harus sejalan dengan pengelolaan yang bertanggung jawab serta memberikan pedoman mengenai keamanan dan pemahaman atas keputusan AI¹⁷

Upaya Pemerintah Desa Membangun Desa Digital

Konsep Desa Digital merupakan terminologi yang memiliki kesetaraan dengan konsep Desa Cerdas, sebagaimana ditetapkan dalam Keputusan Menteri Desa Nomor 55 Tahun 2024 tentang Panduan Umum Pengembangan Desa Cerdas. Konsep Desa Cerdas tersebut merupakan suatu prakarsa yang dikembangkan dengan tujuan untuk mengoptimalkan kualitas hidup masyarakat pedesaan melalui implementasi teknologi informasi dan komunikasi. Prakarsa ini dibangun atas enam fondasi pokok, meliputi masyarakat cerdas, ekonomi cerdas, tata kelola cerdas, lingkungan cerdas, kehidupan cerdas, dan mobilitas cerdas. Penyaluran alokasi dana desa untuk program Desa Digital atau Desa Cerdas dapat dilaksanakan melalui tiga pos anggaran pokok dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa, yaitu:

16 Urwatul Wutsqah and Arida Erwianti, "Teknologi Artificial Intelligence (AI) Dalam Upaya Menciptakan Tata Kelola Pemerintahan Yang Inklusif," *Jurnal Citizenship Virtues* 2025, no. 1 (2025): 78-86.

17 David Leslie, "Understanding Artificial Intelligence Ethics and Safety," 2019, <https://doi.org/10.5281/zenodo.3240529>.

Tabel 1. Tabel Pos Anggaran dalam APBDes

Akun	Nama Pos Anggaran	Tujuan atau Penggunaan
1.4.08	Sistem Informasi Desa	Pengadaan, pengelolaan, dan pengembangan SID—mengelola data administrasi desa (layanan publik, data kependudukan, data pembangunan, dsb.)
2.6.03	Pengelolaan dan Pembuatan Jaringan atau Komunikasi Lokal Desa	Pembangunan infrastruktur TI seperti internet desa, jaringan komunikasi (radio, Wi-Fi), dan pusat info desa.
2.6.19	Kebutuhan Desa Digital Khusus	Pelatihan TIK, perangkat lunak khusus, layanan digital tambahan yang tidak tercakup di pos sebelumnya

Sumber: Keputusan Menteri Desa Nomor 55 Tahun 2024

Dengan demikian, pos-pos anggaran tersebut disiapkan untuk mendukung pembangunan desa hingga pada pengembangan infrastruktur teknologi komunikasi dan digital. Dukungan melalui pos anggaran tersebut diharapkan mampu menyiapkan sarana jaringan internet serta alat Teknologi Informasi dan Komunikasi yang cukup, meningkatkan kemampuan pegawai desa dan tingkat pemahaman teknologi digital masyarakat melalui program pelatihan dan pengajaran, membuat perangkat lunak digital yang sesuai dengan kebutuhan desa (seperti pengelolaan administrasi, pertanian pintar, perdagangan elektronik lokal), serta membuka peluang kerjasama antara berbagai sektor yaitu pemerintah, swasta, organisasi non-pemerintah maupun masyarakat setempat.¹⁸ Penerapan pemanfaatan Dana Desa ini juga ditekankan kembali dalam Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi (Permendesa PDTT) Nomor 2 Tahun 2024 tentang Petunjuk Operasional atas Fokus Penggunaan Dana Desa Tahun 2025 yang menyoroti signifikansi teknologi informasi sebagai fokus utama dalam mempercepat perubahan desa digital pada tahun 2025.

Melalui pengembangan sistem layanan digital ini, pemerintah juga memberi dukungan terhadap aplikasi seperti DIGIDES atau *digitaldesa.id* yang semakin banyak digunakan sebagai alternatif pengelolaan modern di desa. Selain itu, pemerintah juga memberi dukungan kepada UMKM di desa untuk memasarkan produk secara digital melalui platform perdagangan, media sosial, dan sistem pembayaran elektronik, dengan bimbingan agar produk lokal dapat menembus pasar yang lebih luas.

Beberapa contoh desa yang berhasil mengembangkan digitalisasi, diantaranya ialah:¹⁹

1. Desa Senga Selatan (Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan), desa ini mengimplementasikan pusat komando desa sebagai inti sistem digital untuk memonitor kegiatan dan memberikan layanan kepada masyarakat secara terintegrasi. Selain itu desa ini juga menjalankan situs web geospasial untuk memantau tanah, bangunan, dan kondisi desa secara digital.
2. Desa Loa Duri Ilir (Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur), desa ini membangun layanan dan sistem layanan mandiri yang membuat proses administrasi dapat diselesaikan dalam hitungan detik. Selain itu desa ini juga memfasilitasi marketplace digital lokal untuk UMKM, serta mengubah tempat pembuangan sampah menjadi sebuah destinasi wisata desa.

18 Kominfo. “DESA DIGITAL Begini Penjelasan Dari Kemendes PDT, Soal Program Kementerian Dari Dana Desa Untuk Desa Digital.” Kominfocoid, 3 Mei 2025, diakses 25 Juli 2025, <https://www.kominfo.co.id/2025/05/desa-digital-begini-penjelasan-dari.html>.

19 Digides. “Inilah 10 Desa Digital Terbaik Dan Potret Keberhasilannya Di Indonesia.” Digitaldesaid, 24 April 2024, diakses 25 Juli 2025, <https://digitaldesa.id/artikel/inilah-10-desa-digital-terbaik-dan-potret-keberhasilannya-di-indonesia>.

3. Desa Mananggu (Kabupaten Boalemo, Gorontalo), desa ini meluncurkan sistem digitalisasi desa dengan platform DIGIDES sejak bulan Agustus 2023 dan menyederhanakan administrasi publik seperti data warga dan surat menyurat, sehingga layanan menjadi lebih cepat dan tepat.
4. Desa Nagari Lunang Tiga (Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat), desa ini menerapkan digitalisasi dalam administrasi, layanan publik, dan promosi potensi desa. Desa juga menyediakan fitur berita otomatis yang sering mendapatkan tayangan hingga ratusan ribu, meningkatkan visibilitas di tingkat nasional, serta melaksanakan pelatihan digital secara konsisten, seperti pemasaran digital, untuk masyarakat.
5. Desa Negeri Halong (Kota Ambon, Maluku), desa ini menggunakan platform DIGIDES untuk pelayanan publik online, mempermudah masyarakat dalam mengakses layanan digital tanpa harus datang ke kantor desa. Desa juga secara aktif mempromosikan potensi pariwisata desa melalui situs web, aplikasi, dan platform media sosial.
6. Desa Pakatto (Kabupaten Gowa), desa ini menerapkan DIGIDES untuk meningkatkan transparansi informasi public dan menjadi wakil Kabupaten Gowa dalam kompetisi keterbukaan informasi publik 2023 sebagai pengakuan atas digitalitasnya yang transparan.
7. Desa Ponggok (Kabupaten Klaten, Jawa Tengah), Desa Jatiluwih (Bali), dan Desa Pujon Kidul (Jawa Timur), desa-desa ini berhasil membuat situs web desa, aplikasi seluler untuk layanan online (seperti pembayaran pajak dan pendaftaran penduduk), serta memberikan akses internet gratis.
8. Desa Sidomulyo (Kabupaten Lamongan, Jawa Timur), desa ini memaksimalkan Sistem Informasi Desa (SID) warga dapat mengurus administrasi, laporan keuangan, layanan pendidikan, kesehatan, dan pertanian secara daring. Selain itu, faktor utama keberhasilan: kepemimpinan desa yang visioner, keterlibatan masyarakat, pelatihan berkesinambungan, dan evaluasi rutin.
9. Desa Lamahu (Kecamatan Bulango Selatan, Bone Bolango), desa ini dikenal sebagai desa digital perdana di Indonesia. Desa juga memiliki fasilitas modern seperti tiang pintar (dilengkapi CCTV, lampu otomatis, sensor cahaya/gerak), aplikasi tombol darurat, akses internet gratis, serta layanan digital lainnya dan menjadi tujuan studi banding di tingkat nasional.

Dalam prosesnya, kebijakan desa digital ini perlu terus digiatkan oleh pemerintah sekaligus disosialisasikan kepada masyarakat. Dalam hal ini peran sumber daya manusia (SDM) dalam penerapan kebijakan sangatlah vital. SDM berfungsi sebagai aktor utama yang mengelola dan memberdayakan elemen lainnya. Meskipun keberadaan anggaran yang memadai serta sarana yang lengkap juga harus cukup untuk mencapai keberhasilan implementasi kebijakan tanpa dukungan SDM yang kompeten. Komunikasi antara pemerintah desa dan masyarakat juga memiliki peran yang krusial dalam memastikan pelaksanaan kebijakan berjalan dengan baik. Pentingnya interaksi antara setiap elemen tersebut tidak dapat dipisahkan satu sama lain.²⁰

Kemudian, berdasarkan perspektif kontemporer dalam pembangunan regional, peningkatan teknologi di wilayah pedesaan dijalankan dengan mengapresiasi kearifan tradisional dan teknologi yang telah tersedia. Pendekatan ini bertujuan untuk menerapkan teknologi yang relevan dengan kebutuhan komunitas pedesaan, sehingga inovasi di daerah tersebut

²⁰ Ika Sartika, "Evaluasi Kebijakan Pemberdayaan Nelayan," *JIANA (Jurnal Ilmu Administrasi Negara)* 11, no. 2 (2018): 111–24, <http://ejournal.unri.ac.id/index.php/JIANA/article/view/592>.

berkembang melalui prakarsa lokal. Dengan demikian, implementasi teknologi informasi dan komunikasi dalam administrasi pemerintahan atau *e-government* seharusnya tidak semata-mata untuk mengikuti tren global, melainkan juga sebagai strategi fundamental untuk meningkatkan aksesibilitas dan mutu pelayanan, efisiensi serta efektivitas layanan publik, dan mendorong partisipasi masyarakat, keterbukaan, dan pertanggungjawaban, sambil memperkuat tata kelola pemerintahan yang optimal.²¹ Pengembangan Sistem Informasi Desa (SID) perlu semakin ditingkatkan dalam upaya membantu pemerintah desa dalam mengelola data desa. Keberadaan SID akan mempermudah layanan dan pengumpulan data, sehingga dapat memberdayakan masyarakat desa melalui pembangunan berbasis data.

Menurut Adisasmita pengembangan masyarakat di daerah pedesaan merupakan aspek dari pembangunan komunitas yang juga berfokus pada peningkatan institusi, partisipasi, serta pemberdayaan masyarakat demi kemakmuran di unit-unit wilayah pedesaan.²² Prinsip-prinsip yang mendasari pembangunan di pedesaan mencakup: keterbukaan, keikutsertaan, dapat diakses oleh masyarakat, tanggung jawab, dan keberlanjutan. Pengembangan masyarakat dan wilayah pedesaan melibatkan sejumlah elemen sosial, ekonomi, budaya, dan teknologi yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam usaha pembangunan. Tiap upaya pembangunan membawa perubahan, dengan konsekuensi yang berbeda antar wilayah, karena karakteristik unik tiap daerah.²³

Implementasi pembangunan di desa pada era digital saat ini membutuhkan sistem komunikasi yang terpadu, menggabungkan komunikasi langsung, media massa, dan media gabungan (istilah lain untuk internet). Hal ini bertujuan agar berbagai pihak dari generasi yang berbeda dapat terlibat dan berkontribusi dalam mempercepat pencapaian tujuan pembangunan.

Pengembangan AI di Desa

Contoh desa yang telah mengembangkan AI ialah Desa Krandegan di Kecamatan Bayan, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah. Pemerintah Desa Krandegan menggunakan chatbot berbasis AI. Chatbot ini dirancang untuk memberikan jawaban atas pertanyaan warga dan menyediakan layanan selama 24 jam setiap hari, tujuh hari dalam seminggu. Pertanyaan yang dapat diajukan warga seputar hal-hal seperti alamat kantor, profil Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), nama perangkat, jumlah penduduk, luas wilayah, nama Ketua Badan Permusyawaratan Desa (BPD), dan informasi lainnya. Pertanyaan tersebut akan dijawab secara otomatis oleh sistem, bahkan ketika perangkat seperti laptop atau ponsel dalam keadaan mati. Keberhasilan Desa ini dalam mengintegrasikan berbagai sektor layanan ke dalam format digital, menjadikan desa ini sebagai contoh dari konsep desa pintar. Salah satu terobosan terbesarnya adalah sistem korespondensi daring. Warga yang perlu mengurus dokumen seperti surat keterangan usaha, surat keterangan daftar penduduk, atau surat keterangan pindah tempat tinggal kini tidak perlu lagi datang langsung ke kantor kelurahan, cukup mengunjungi situs web resmi desa, isi formulir, dan seluruh proses administrasi akan selesai secara daring. Setelah formulir diisi dan ditandatangani,

21 Fadjarini Sulistyowati et al., “Pemanfaatan Sistem Informasi Desa (SID) Untuk Mewujudkan Smart Village Di Kalurahan Panggunharjo DIY (Utilization of Sistem Informasi Desa (SID) to Realize Smart Village in Kalurahan Panggunharjo, Sewon, Bantul, DI Yogyakarta),” *JURNAL IPTEKKOM Jurnal Ilmu Pengetahuan & Teknologi Informasi* 23, no. 2 (2021): 213–26, <https://doi.org/10.17933/iptekkom.23.2.2021.213-226>.

22 Adisasmita, Raharjo. *Pembangunan Pedesaan dan Perkotaan*. Graha ilmu. Yogyakarta. 2006.

23 Sitompul, RF. *Merancang Model Pengembangan Masyarakat Pedesaan dengan Pendekatan System Dynamics*. Jakarta (ID): LIPI Press. 2009.

pengurus desa akan mengirimkan dokumen secara digital kepada pemohon.²⁴

Selain itu, desa-desa di Provinsi Maluku Utara juga sedang melaksanakan persiapan untuk mengembangkan teknologi kecerdasan buatan di wilayah-wilayah desa Maluku Utara. Pemerintahan desa di Provinsi Maluku Utara menjadi pelopor di Indonesia dalam menerapkan teknologi kecerdasan buatan untuk memajukan sektor pertanian, perikanan, peternakan, dan literasi digital. Teknologi kecerdasan buatan yang dikembangkan dirancang dengan mempertahankan relevansi dan kesederhanaan, sehingga memungkinkan pemahaman dan pelaksanaan yang mudah bagi masyarakat desa. Target utama dari penerapan teknologi kecerdasan buatan ini adalah para petani, nelayan, dan peternak yang merupakan pilar utama perekonomian desa.²⁵

Dalam sektor pertanian, salah satu fitur yang diterapkan adalah sistem kalkulator pupuk berbasis kecerdasan buatan. Fitur tersebut telah memberikan bantuan kepada petani dalam menentukan jenis dan takaran pupuk yang tepat berdasarkan varietas tanaman, kondisi tanah, dan periode tanam. Untuk meningkatkan produktivitas nelayan, teknologi kecerdasan buatan dimanfaatkan untuk melakukan pelacakan ikan menggunakan data geolokasi yang disesuaikan dengan kondisi geografis desa. Fitur ini memfasilitasi nelayan dalam mengidentifikasi area penangkapan ikan yang potensial dengan lebih efisien dan ekonomis. Pada sektor peternakan, kecerdasan buatan digunakan untuk melakukan pemantauan kesehatan ternak, penjadwalan vaksinasi, serta memberikan rekomendasi pakan berdasarkan usia dan jenis hewan ternak yang dimiliki oleh peternak. Penerapan teknologi ini direncanakan akan diluncurkan secara bersamaan melalui 21 situs web resmi pemerintahan desa di seluruh wilayah Maluku Utara. Setiap situs web akan menyediakan akses langsung terhadap berbagai perangkat kecerdasan buatan yang telah disesuaikan dengan kebutuhan lokal dan seluruh fiturnya disediakan tanpa biaya.²⁶

Lain halnya dengan Desa Sido Lego, Kecamatan Tabir Lintas, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Desa Sido Lego berfokus pada Implementasi teknologi kecerdasan buatan dimanfaatkan sebagai instrumen pendukung kegiatan pemasaran digital bagi usaha kecil dan menengah di tingkat lokal. Para pelaku usaha memperoleh pelatihan komprehensif dalam penggunaan teknologi AI untuk menghasilkan konten yang inovatif, melakukan analisis terhadap kecenderungan pasar, serta mengoptimalkan cakupan promosi produk-produk unggulan daerah pedesaan. Selain itu, mereka memperoleh kompetensi dalam penyusunan *storyboard* sebagai komponen integral dari strategi pengembangan identitas digital Desa Sido Lego, yang bertujuan untuk mengkonsolidasikan reputasi dan citra positif desa tersebut di mata publik.²⁷ Perkembangan AI di berbagai desa tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Contohnya yang dilakukan oleh kelompok Mahasiswa Membangun Desa (MMD) Universitas Brawijaya (UB) Malang. Mereka membuat program kerja di Desa Wringinanom, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang, yang berjudul “Desa Cerdas: Anak Desa Kenal A.I.”. Program ini bertujuan agar siswa tidak hanya memahami teknologi digital terutama AI dan mampu mengaplikasikan AI dalam kehidupan sehari-hari, seperti untuk belajar atau membuat

24 Dwinanto, “Pemerintah Desa Krandegan Maksimalkan Pelayanan Warga Dengan Chatbot Artificial Intelligent (AI).”

25 “Pertama Di Indonesia, Pemdes Di Malut Adopsi Teknologi AI.”

26 “Pertama Di Indonesia, Pemdes Di Malut Adopsi Teknologi AI.”

27 Institute Teknologi dan Sains Pelita Raya. “Desa Sidolego Dorong Transformasi Digital, Pelatihan AI Untuk UMKM Dan Literasi Digital Masyarakat,” 14 Desember 2024, diakses 25 Juli 2025, <https://ipr.ac.id/desa-sidolego-dorong-transformasi-digital-pelatihan-ai-untuk-umkm-dan-literasi-digital-masyarakat/>.

konten sederhana.²⁸

Berikutnya, beberapa desa lain di Indonesia juga telah menerapkan kecerdasan buatan (AI) di berbagai bidang. Desa Pasayangan (Kuningan, Jawa Barat) yang memperkenalkan “AI Desa Pasayangan”, suatu ekosistem digital yang mencakup chatbot pintar, sistem informasi desa, pengelolaan data kependudukan, dan layanan pengaduan secara daring. Inovasi ini berkontribusi pada peningkatan efisiensi layanan, partisipasi masyarakat, transparansi dalam tata kelola desa, serta meningkatkan citra desa sebagai contoh desa pintar.²⁹ Adapula Desa Bhuana Jaya (Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur). Desa ini menerapkan AI di bidang pertanian, seperti sistem irigasi otomatis yang menggunakan sensor, pemantauan tanaman, dan sistem peringatan dini terhadap hama dan beroperasi secara cerdas. Selain itu, AI juga dimanfaatkan dalam sektor pendidikan melalui ruang kelas pintar dan tutor AI, serta dalam bidang kesehatan dengan diagnosis berbasis AI dan sistem pelayanan kesehatan cerdas. Pada bidang keamanan dan infrastruktur, AI diterapkan untuk mendeteksi gerakan yang mencurigakan, memantau kondisi jalan dan jembatan, melakukan analisis data, serta mengoptimalkan pembangunan desa.³⁰ Hal ini menunjukkan bahwa penerapan AI di Bhuana Jaya meliputi berbagai bidang, tidak hanya terbatas pada satu sektor, tetapi juga mencakup pertanian, pendidikan, kesehatan, keamanan, dan pemerintahan desa.

Berdasarkan beberapa desa tersebut, maka teknologi AI perlu untuk terus didorong agar semakin berkembang pada lebih banyak desa lainnya. Namun demikian, kesenjangan akses terhadap informasi dan pemahaman tentang teknologi ini masih cukup besar, terutama di kalangan pelajar yang tinggal di wilayah pedesaan. Program MDD tersebut menemukan bahwa masih banyak siswa-siswi di Desa Wringinanom, yang belum mengerti tentang teknologi AI. Baik AI dalam bentuk pemanfaatan maupun pengenalan konsep dasar. Situasi tersebut mengindikasikan urgensi yang signifikan untuk mengimplementasikan program pendidikan bagi komunitas pedesaan, termasuk kalangan peserta didik. Di samping aspek teknologi, pendidikan literasi digital merupakan komponen fundamental dalam pengembangan kecerdasan buatan di wilayah pedesaan. Tujuannya adalah memfasilitasi masyarakat untuk memperoleh pembelajaran daring melalui modul yang telah disederhanakan mengenai pemanfaatan kecerdasan buatan dalam aktivitas sehari-hari, seperti interpretasi data hasil pertanian, proyeksi kondisi meteorologi, serta penyusunan dokumentasi kegiatan usaha pertanian secara otomatis.

Berdasarkan pandangan inisiator program Digitalisasi Desa Maluku Utara (*malut.my.id*), Rajif menyatakan bahwa implementasi fitur kecerdasan buatan tidak semata-mata memberikan dukungan teknis kepada masyarakat, melainkan juga berkontribusi dalam mengoptimalkan produktivitas dan efektivitas operasional. Konsekuensinya, taraf hidup masyarakat pedesaan dapat mengalami peningkatan yang substansial. Khususnya untuk wilayah Indonesia Bagian Timur, inisiatif pengembangan teknologi kecerdasan buatan di Maluku Utara diproyeksikan dapat berfungsi sebagai paradigma rujukan bagi komunitas desa lainnya di kawasan Indonesia timur dalam mengaplikasikan teknologi secara optimal dan berdaya guna.³¹

AI merupakan sebuah teknologi yang memfasilitasi mesin atau sistem dalam mengemulasi

- 28 Prasetya Online. “Desa Cerdas: Anak Desa Mengenal A.I,” 27 Juli 2025, diakses 25 Juli 2025, <https://prasetya.ub.ac.id/pemberdayaan-kewirausahaan-masyarakat-desa-wringinanom/>.
- 29 Desa Pasayangan. “Go Smart Village Desa Pasayangan.” Desa Pasayanganmyid, 24 Mei 2022. Diakses 1 Agustus 2025, <https://desapasayangan.my.id/artikel/2022/5/24/go-smartvillage-desa-pasayangan>.
- 30 Desa Bhuana Jaya. “Mendekatkan Masa Depan: Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Dalam Pelayanan Publik Desa Bhuana Jaya.” DesaBhuanaJaya, 8 Juli 2024, diakses 1 Agustus 2025, <https://www.bhuana jaya.desa.id/mendekatkan-masa-depan-pemanfaatan-kecerdasan-buatan-dalam-pelayanan-publik-desa-bhuana-jaya/>.
- 31 “Pertama di Indonesia, Pemdes di Malut Adopsi Teknologi AI.”

kapabilitas kognitif manusia, meliputi pembelajaran, analisis, dan pemecahan masalah. Teknologi AI dikembangkan dengan tujuan untuk mengeksekusi tugas-tugas yang secara konvensional membutuhkan inteligensi manusia, seperti rekognisi wajah, komprehesi linguistik, dan identifikasi pola. Melalui pemanfaatan data yang telah terakumulasi, AI mampu melakukan pembelajaran dan secara berkelanjutan mengoptimalkan performanya seiring berjalannya waktu. Seiring dengan meningkatnya volume data yang diproses, sistem tersebut mengalami peningkatan inteligensi yang menyerupai mekanisme pembelajaran manusia melalui pengalaman.

Dalam ranah bisnis, AI telah diimplementasikan secara ekstensif untuk mengoptimalkan efisiensi operasional, menyediakan layanan berkualitas superior kepada konsumen, dan mengoptimalkan beragam proses bisnis. Salah satu implementasi AI yang prevalensi adalah *chatbot*, yang digunakan oleh berbagai platform digital untuk memberikan layanan konsumen secara otomatis tanpa memerlukan intervensi manusia. *Chatbot* tersebut memiliki kapabilitas untuk merespons pertanyaan, memberikan asistensi dalam seleksi produk, atau bahkan memproses transaksi pemesanan. Lebih lanjut, dalam domain *e-commerce*, AI diaplikasikan dalam sistem rekomendasi produk yang menampilkan merchandise berdasarkan histori penelusuran atau transaksi pembelian konsumen. Sistem ini berfungsi untuk mengoptimalkan penjualan melalui penawaran produk yang relevan kepada konsumen. Manajemen inventaris juga mengalami peningkatan efisiensi dengan dukungan AI, karena sistem dapat memantau stok, memprediksi timeline kehabisan barang, dan melakukan pengadaan secara otomatis.³²

Prospek pertumbuhan desa dengan memanfaatkan teknologi AI di Indonesia menunjukkan hasil yang sangat positif dan berpotensi menjadi pendorong utama dalam perubahan desa menjadi masyarakat yang digital, mandiri, dan produktif. Melalui penerapan AI, pelayanan publik di desa dapat meningkat efisiensinya berkat otomatisasi proses administratif dan penggunaan chatbot untuk menyediakan layanan sepanjang waktu. Lebih lanjut, AI membuka banyak peluang untuk pemberdayaan ekonomi desa via analisis pasar, pemasaran digital yang canggih, serta pengembangan *e-commerce* lokal. Meskipun terdapat beberapa tantangan seperti kurangnya infrastruktur dan kemampuan literasi digital, besar sekali potensi penerapan AI di desa asalkan disertai dengan pelatihan, kerjasama antar sektor, dan adanya dukungan kebijakan yang mendorong inovasi dari tingkat akar rumput. Dengan pendekatan yang tepat, desa-desa di Indonesia dapat bertransformasi menjadi pusat inovasi teknologi yang inklusif dan berkelanjutan.

Peluang dan Tantangan Perkembangan AI di Pedesaan

Menurut Kepala Badan Pengembangan dan Informasi (BPI) Desa, Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Kemendes PDT Ivanovich Agusta, selama periode pelaksanaan Program Desa Cerdas tahun 2020–2024, tercatat sebanyak 3.000 desa telah berkembang menjadi Desa Cerdas. Sedangkan Undang-Undang Nomor 62 Tahun 2024 tentang Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Tahun Anggaran 2025 telah menetapkan salah satu prioritas penggunaan dana desa adalah untuk pengembangan desa cerdas. Alokasi dana desa untuk tahun anggaran 2025 dalam jumlah Rp71 triliun. Alokasi tersebut terbagi menjadi Rp69 triliun yang diperhitungkan berdasarkan tahun anggaran sebelum tahun anggaran yang sedang berlangsung, serta Rp2 triliun yang diperhitungkan berdasarkan tahun anggaran yang sedang

³² Fitri Andri Astuti, "Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence," *Jurnal Sistem Cerdas* 4, no. 1 (2021): 25–34.

berjalan. Ivanovich menyebutkan bahwa pada tahun 2024, hanya terdapat 16.277 desa dari 75.620 desa di Indonesia yang telah menganggarkan APBDes-nya untuk desa digital atau desa cerdas, dengan nilai total Rp. 609 miliar atau rata-rata Rp.37 juta per desa. Oleh sebab itu, untuk kebutuhan desa cerdas, pemerintah daerah maupun pendamping desa perlu untuk menyampaikan kebutuhan desa. Ivanovich berpendapat bahwa pada tahun 2019, sebanyak 36.000 desa menganggarkan program desa digital, namun pada tahun 2024 hanya sebanyak 16.000 desa yang menganggarkan. Meskipun penurunan pengajuan anggaran tersebut juga disebabkan oleh beberapa kendala teknis.³³

Dengan demikian, walaupun pelaksanaan desa digital sudah ada kemajuan, namun tetap ada beberapa kendala yang muncul. Selain keberadaan anggaran dan lokasi desa, kendala lainnya ialah karena akses dan jaringan internet, perangkat keras dan perangkat lunak yang belum memadai masih menjadi hambatan di banyak desa. Tanpa infrastruktur, implementasi AI dan aplikasi digital menjadi sulit untuk diaplikasikan secara maksimal. Selain itu, banyak warga desa dan aparat desa yang belum terbiasa dengan teknologi, baik dari sisi penggunaan maupun pemahaman tentang AI dan masih membutuhkan pelatihan dan pendampingan.³⁴ Selain itu, isu keamanan data, privasi, dan regulasi penggunaan AI masih membutuhkan kepastian hukum agar teknologi digunakan dengan aman dan etis.³⁵

Kementerian Komunikasi dan Digital (Komdigi) melalui Badan Aksesibilitas Telekomunikasi dan Informasi (BAKTI) telah berhasil menjangkau sebanyak 4.132 desa yang berlokasi di kawasan tertinggal, terdepan, dan terluar (3T) telah menyediakan akses konektivitas internet pita lebar sampai dengan bulan Juli 2025. Pencapaian tersebut merepresentasikan 41,32% dari target yang telah ditetapkan, yaitu mencapai 10.000 desa digital. Melalui pencapaian ini, lebih dari 3,8 juta penduduk telah memperoleh akses terhadap layanan digital untuk pertama kalinya. Menteri Komunikasi dan Digital, Meutya Hafid menyampaikan bahwa pembangunan 7.500 menara *Base Transceiver Station* (BTS) telah berhasil memperluas cakupan layanan 4G ke kawasan-kawasan non-komersial.³⁶ Di samping itu, infrastruktur jaringan tulang punggung serat optik Palapa Ring kini telah mencakup seluruh provinsi di Indonesia. Menurut Meutya, target yang hendak dicapai adalah tercapainya konektivitas internet pita lebar untuk 90% populasi Indonesia pada tahun 2030, dan 100% pada tahun 2045. Selain itu, Komdigi juga sedang melaksanakan penguatan fondasi digital melalui pembangunan Pusat Data Nasional (PDN) serta program-program pengembangan talenta digital seperti *Digital Talent Scholarship* dan Gerakan Nasional Literasi Digital. Untuk saat ini, PDN telah menyelesaikan proses serah terima proyek secara profesional. Akan tetapi, operasionalisasi layanan masih menantikan hasil pengujian keamanan dari Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN). Proses pelayanan publik melalui PDN masih memerlukan tahapan pengujian keamanan yang komprehensif guna menjamin perlindungan data secara menyeluruh. Meskipun demikian, untuk implementasi pelayanan masih berada dalam tahap persiapan pembuatan sistem keamanan dan proteksi

33 Prameswari, Lintang Budiyanti "Kemendes ingatkan pemda gunakan dana desa untuk desa cerdas sesuai UU",18 Desember 2024, diakses 21 September 2025, <https://m.antaranews.com/berita/4534826/kemendes-ingatkan-pemda-gunakan-dana-desa-untuk-desa-cerdas-sesuai-uu>

34 Telkomuniversity, "AI Agents dalam Manajemen Bisnis: Menuju Otomasi Proses End-to-End", 23 Juli 2025", diakses 21 September 2025, <https://bis-sby.telkomuniversity.ac.id/ai-agents-dalam-manajemen-bisnis-menuju-otomasi-proses-end-to-end/>

35 Wulandari, Yudha Sri. Kecerdasan Buatan Dan Perlindungan Data: Analisis Regulasi Yang Adil Untuk Sistem Hukum Indonesia, Vol. 9 No. 1 (2025): *Jurnal Ilmu Hukum: The Juris*, <https://doi.org/10.56301/juris.v9i1.1583>

36 Komdigi. "Internet Masuk Desa: Kemkomdigi Sediakan 1.194 Titik Akses Broadband Kampung Internet, 29 September 2025 diakses 30 September 2025, <https://www.komdigi.go.id/berita/siaran-pers/detail/internet-masuk-desa-kemkomdigi-sediakan-1194-titik-akses-broadband-kampung-internet>.

data.³⁷

Berdasarkan hal tersebut, upaya untuk mempercepat proses desa digital dengan menggunakan teknologi AI memerlukan beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu:

1. Perlu adanya peningkatan Infrastruktur Teknologi Informasi: Infrastruktur merupakan fondasi utama dalam pengembangan desa digital.
2. Peningkatan Literasi Digital Masyarakat Desa: infrastruktur tanpa literasi digital yang memadai tidak akan efektif. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan teknologi menjadi penting.
3. Penerapan Sistem Informasi Desa (SID): SID akan membuat pengelolaan data penduduk, layanan publik, dan perencanaan pembangunan yang berbasis data menjadi lebih mudah. SID juga akan meningkatkan transparansi serta tanggung jawab dalam pengelolaan anggaran desa.
4. Pemanfaatan Dana Desa untuk Digitalisasi: melalui regulasi terbaru seperti Permendesa No. 8 Tahun 2022 tentang Prioritas Penggunaan Dana Desa Tahun 2023, desa kini memiliki kesempatan untuk menggunakan dana desa dalam mendukung pembangunan infrastruktur digital, pelatihan teknologi informasi dan komunikasi, serta pembelian perangkat keras dan perangkat lunak. Hal ini memberikan peluang besar bagi desa untuk memulai inisiatif digital secara mandiri.
5. Kolaborasi dengan swasta dan *startup* teknologi: kerja sama antara berbagai sektor sangat penting untuk mempercepat perkembangan desa digital. Desa dapat bekerja sama dengan perusahaan teknologi seperti Telkom Indonesia, Gojek, Bukalapak, dan lain-lain untuk menciptakan ekosistem digital yang ada di daerah tersebut. Ini termasuk membantu memasarkan produk UMKM dan menggabungkan layanan digital lainnya.
6. Pemberdayaan UMKM dan BUMDes Digital: Pemerintah mendorong UMKM desa masuk ke platform digital melalui pelatihan pemasaran *online*, *e-commerce*, dan integrasi dengan BUMDes (Badan Usaha Milik Desa) berbasis digital.

Kesimpulan

Pembangunan desa yang menyeluruh dan berkelanjutan merupakan aktivitas krusial dalam usaha untuk mencapai distribusi kesejahteraan yang adil di Indonesia. Namun, masih terdapat banyak desa yang harus berjuang dengan berbagai tantangan, termasuk kurangnya akses terhadap infrastruktur dasar, tenaga kerja terampil, dan pelayanan publik yang tidak memadai. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan memanfaatkan teknologi, yang bisa menjadi solusi strategis untuk mempercepat pengembangan desa serta meningkatkan pelayanan publik di daerah tersebut.

Inisiatif digitalisasi desa melalui penerapan AI merupakan kebijakan strategis yang tengah diimplementasikan oleh pemerintahan desa dengan dukungan penuh dari pemerintah pusat. Inisiatif tersebut tidak hanya menghadirkan keuntungan dalam aspek efisiensi operasional dan transparansi penyelenggaraan pemerintahan yang baik, melainkan juga menciptakan peluang bagi masyarakat desa untuk meningkatkan pemahaman teknologi dan mengembangkan kapasitas sumber daya manusia. Dengan demikian, implementasi AI dalam pelayanan publik memiliki potensi signifikan untuk memperkuat relasi antara pemerintahan desa dan masyarakat,

³⁷ Untari, Pernita Hestin, "Realisasi Program 10.000 Desa Digital Komdigi di 3T Capai 41%", 9 Juli 2025", diakses 21 September 2025, <https://teknologi.bisnis.com/read/20250709/101/1891961/realisasi-program-10000-desa-digital-komdigi-di-3t-capai-41-juli-2025>.

meningkatkan akuntabilitas institusional, serta mendorong pembangunan yang bersifat inklusif dan berkelanjutan.

Guna mengoptimalkan program tersebut bagi seluruh desa di Indonesia, diperlukan sinergi antara pemerintah pusat dan pemerintah desa dalam meningkatkan penyelenggaraan program pelatihan bagi aparatur desa dan masyarakat terkait teknologi informasi dan komunikasi. Ruang lingkup pelatihan dapat meliputi pembelajaran mengenai pemanfaatan perangkat digital, aplikasi teknologi untuk sektor pertanian, serta platform perdagangan elektronik. Pembangunan infrastruktur fundamental seperti jaringan internet harus dilaksanakan secara merata dan komprehensif. Pemerintah juga berkewajiban untuk memastikan partisipasi aktif masyarakat dalam tahapan perencanaan dan implementasi program teknologi. Aspek krusial lainnya adalah penyelenggaraan program pendidikan literasi digital bagi masyarakat guna meningkatkan pemahaman dan kemampuan operasional teknologi.

Transformasi desa menjadi digital adalah tindakan penting untuk menyebarkan pembangunan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat di desa. Dengan adanya infrastruktur yang baik, peningkatan sumber daya manusia, aturan yang sesuai, dan kerjasama antara berbagai pihak, desa-desa di Indonesia memiliki peluang besar untuk tumbuh sebagai pusat inovasi dan pertumbuhan ekonomi digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Raharjo. *Pembangunan Pedesaan dan Perkotaan*. Graha ilmu. Yogyakarta. 2006.
- Ali, H., Lilik, P., Nugroho, H., Halim, T., Firdaus, K., & Huda, N. Indonesia Gen Z And Millenial Report 2020: The Battle Of Our Generation. In PT Alvara Strategi Indonesia, 2020.
- Astuti, Fitri Andri. "Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence." *Jurnal Sistem Cerdas* 4, no. 1 (2021): 25–34.
- Desa Bhuana Jaya. "Mendekatkan Masa Depan: Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Dalam Pelayanan Publik Desa Bhuana Jaya." DesaBhuanaJaya, 8 Juli 2024, diakses 1 Agustus 2025, <https://www.bhuanajaya.desa.id/mendekatkan-masa-depan-pemanfaatan-kecerdasan-buatan-dalam-pelayanan-publik-desa-bhuana-jaya/>.
- Desa Pasayangan. "Go Smart Village Desa Pasayangan." Desa Pasayanganmyid, 24 Mei 2022. Diakses 1 Agustus 2025, <https://desapasayangan.my.id/artikel/2022/5/24/go-smartvillage-desa-pasayangan>.
- Digides. "Inilah 10 Desa Digital Terbaik Dan Potret Keberhasilannya Di Indonesia." Digitaldesaid, 24 April 2024, diakses 25 Juli 2025, <https://digitaldesa.id/artikel/inilah-10-desa-digital-terbaik-dan-potret-keberhasilannya-di-indonesia>.
- Dwinanto. "Pemerintah Desa Krandegan Maksimalkan Pelayanan Warga Dengan Chatbot Artificial Intelligent (AI)," 2 Februari 2025, diakses 25 Juli 2025, <https://krandegan.id/artikel/2025/2/7/pemerintah-desa-krandegan-maksimalkan-pelayanan-warga-dengan-chatbot-artificial-intelligent-ai>.
- Hardiyansyah. *Kualitas Pelayanan Publik : Konsep, Dimensi, Indikator, Dan Implementasinya*. Gava Media. 2011.
- Institute Tekonologi dan Sains Pelita Raya. "Desa Sidolego Dorong Transformasi Digital, Pelatihan AI Untuk UMKM Dan Literasi Digital Masyarakat," 14 Desember 2024, diakses 25 Juli 2025, <https://ipr.ac.id/desa-sidolego-dorong-transformasi-digital-pelatihan-ai-untuk-umkm-dan-literasi-digital-masyarakat/>.
- Lembaga Administrasi Negara Dan Badan Pengawasan Keuangan Dan Pembangunan RI. Akuntabilitas Dan Good Governance, "Modul 1-5, Modul Sosialisasi Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (AKIP)", LAN BPKP RI, Jakarta, 2000.
- Komdigi. "Internet Masuk Desa: Kemkomdigi Sediakan 1.194 Titik Akses Broadband Kampung Internet", 29 September 2025 diakses 30 September 2025, <https://www.komdigi.go.id/berita/siaran-pers/detail/internet-masuk-desa-kemkomdigi-sediakan-1194-titik-akses-broadband-kampung-internet>.
- Kominfo. "DESA DIGITAL Begini Penjelasan Dari Kemendes PDT, Soal Program Kementerian Dari Dana Desa Untuk Desa Digital." Kominfocoid, 3 Mei 2025, diakses 25 Juli 2025, <https://www.kominfo.co.id/2025/05/desa-digital-begini-penjelasan-dari.html>.
- Leslie, David. "Understanding Artificial Intelligence Ethics and Safety," 2019. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3240529>.

Malutmyid. "Pertama Di Indonesia, Pemdes Di Malut Adopsi Teknologi AI," 16 April 2025, diakses 25 Juli 2025, <https://www.malut.my.id/2025/04/pertama-di-indonesia-pemdes-di-malut-adopsi-teknologi-ai.html>.

Metanfanuan T, Herlambang MAT, Krishernawan I, L NP, Ginting S, Sutarman, et al. "Konsep Pembangunan Dan Pengembangan Desa Digital". Bunga Rampai *Pengantar Manajemen Potensi Desa*. Agrapana Media, 2021.

Prameswari, Lintang Budiyanti "Kemendes ingatkan pemda gunakan dana desa untuk desa cerdas sesuai UU", 18 Desember 2024, diakses 21 September 2025, <https://m.antaranews.com/berita/4534826/kemendes-ingatkan-pemda-gunakan-dana-desa-untuk-desa-cerdas-sesuai-uu>

Prasetya Online. "Desa Cerdas: Anak Desa Mengenal A.I," 27 Juli 2025, diakses 25 Juli 2025, <https://prasetya.ub.ac.id/pemberdayaan-kewirausahaan-masyarakat-desa-wringinanom/>.

Salahuddin, Iskandar, Yoenita Jayadisastra, Megafirmawanti Lasinta, La Ode Kasno Arif, and Darsilan Dima. "Bimbingan Teknis Dan Implementasi Konsep Desa Digital Sebagai Media Meningkatkan Pelayanan Dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pembangunan Di Desa Konda Satu Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan." *Jurnal Pengembangan Inovasi Dan Pembangunan Masyarakat* 1, no. 1 (2023): 34–39. <https://doi.org/10.56189/jpipm.v1i1.12>.

Sartika, Ika. "Evaluasi Kebijakan Pemberdayaan Nelayan." *JIANA (Jurnal Ilmu Administrasi Negara)* 11, no. 2 (2018): 111–24. <http://ejournal.unri.ac.id/index.php/JIANA/article/view/592>.

Sitompul, RF. *Merancang Model Pengembangan Masyarakat Pedesaan dengan Pendekatan System Dynamics*. Jakarta (ID): LIPI Press. 2009.

Sulistyowati, Fadjarini, Hari Saptaning Tyas, M.C. Candra Rusmala Dibyorini, and Condrodewi Puspitosari. "Pemanfaatan Sistem Informasi Desa (SID) Untuk Mewujudkan Smart Village Di Kalurahan Panggungharjo DIY (Utilization of Sistem Informasi Desa (SID) to Realize Smart Village in Kalurahan Panggungharjo, Sewon, Bantul, DI Yogyakarta)." *JURNAL IPTEKKOM Jurnal Ilmu Pengetahuan & Teknologi Informasi* 23, no. 2 (2021): 213–26. <https://doi.org/10.17933/iptekkom.23.2.2021.213-226>.

Syifa, M, Siti Nurul Jannah Universitas Trunojoyo Madura Riekya Oktaviani, Abdul Qodir, Muhammad Hilqiya Universitas Trunojoyo Madura Alamat, JL Raya Telang, Kec Kamal, Kab Bangkalan, Jawa Timur, and Korespondensi Penulis. "Pemanfaatan Teknologi Guna Mempercepat Pembangunan Desa Dan Meningkatkan Pelayanan." *Jurnal Sains Student Research* 2, no. 6 (2024): 111–19. <https://doi.org/10.61722/jssr.v2i6.2942>.

Telkomuniversity, "AI Agents dalam Manajemen Bisnis: Menuju Otomasi Proses End-to-End", 23 Juli 2025", diakses 21 September 2025, <https://bis-sby.telkomuniversity.ac.id/ai-agents-dalam-manajemen-bisnis-menuju-otomasi-proses-end-to-end/>

Untari, Pernita Hestin, "Realisasi Program 10.000 Desa Digital Komdigi di 3T Capai 41%", 9 Juli 2025", diakses 21 September 2025, <https://teknologi.bisnis.com/read/20250709/101/1891961/realisasi-program-10000-desa-digital-komdigi-di-3t-capai-41-juli-2025>.

Vito, B., & Krisnani, H. Kesenjangan Pendidikan Desa dan Kota. Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(2), 247–251. <https://doi.org/10.24198/jppm.v2i2.13533>.2015.

Widiatmika, Keyza Pratama. *Buku Penelitian Metode Kualitatif*, 2015.

Wulandari, Yudha Sri. Kecerdasan Buatan Dan Perlindungan Data: Analisis Regulasi Yang Adil Untuk Sistem Hukum Indonesia, Vol. 9 No. 1 (2025): Jurnal Ilmu Hukum : The Juris, <https://doi.org/10.56301/juris.v9i1.1583>

Wutsqah, Urwatul, and Arida Erwanti. “Teknologi Artificial Intelligence (AI) Dalam Upaya Menciptakan Tata Kelola Pemerintahan Yang Inklusif.” Jurnal Citizenship Virtues 2025, no. 1 (2025): 78–86.