

Optimalisasi Komunikasi Layanan Kebersihan melalui Chatbot: Studi Empiris di Desa Sindangjawa Kabupaten Cirebon

Optimizing Communication for Cleaning Services through a Chatbot: An Empirical Study in Sindangjawa Village, Cirebon Regency

Leni Rohida¹ dan Eteh Resa²

¹Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Swadaya Gunung Jati
Jalan Pemuda No. 32, Cirebon, Jawa Barat, Indonesia
Telp. 0231-206558 dan Faks. 0231-236742

²Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Swadaya Gunung Jati
Jalan Pemuda No. 32, Cirebon, Jawa Barat, Indonesia
Telp. 0231-206558 dan Faks. 0231-236742

(Diterima 03/03/26; Direvisi 09/04/26; Disetujui 23/04/26)

Abstract

The primary issue of this research is the communication challenges in managing illegal waste in rural areas, which require a rapid response. Conventional sanitation service communications have proven slow and unresponsive, hampering the optimization of rapid and effective public services. The objective of this empirical study is to analyze the optimization of sanitation service communications through the implementation of a chatbot in Sindangjawa Village from a user acceptance perspective. The method used was a quantitative explanatory survey design, adopting the Technology Acceptance Model (TAM) framework. Data were collected from Sindangjawa resident respondents using a Likert-scale questionnaire and analyzed using Structural Equation Modeling (SEM). The results indicate that Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use (PEU) have a positive and significant influence on Chatbot Use Intention. Communication optimization occurs through drastic operational efficiencies, as evidenced by a reduction in initial response times and the ability to automate repetitive tasks. In conclusion, chatbots are a strategic tool for improving public service performance at the village level, but long-term adoption must be supported by quality problem-solving skills and mitigation of ICT barriers.

Keywords: public service chatbot, waste management communication, Technology Acceptance Model (TAM).

Abstrak

Isu utama penelitian ini adalah tantangan komunikasi dalam penanganan sampah liar di wilayah pedesaan yang menuntut respons cepat. Komunikasi layanan kebersihan konvensional terbukti lambat dan tidak responsif, sehingga menghambat optimalisasi pelayanan publik yang cepat dan efektif. Tujuan dari studi empiris ini adalah menganalisis optimalisasi komunikasi layanan kebersihan melalui implementasi Chatbot di Desa Sindangjawa dari perspektif penerimaan pengguna. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain survei

¹ Email: leni.rohida@ugj.ac.id

eksplanatori, mengadopsi kerangka *Technology Acceptance Model* (TAM). Data dikumpulkan dari responden warga Sindangjawa menggunakan kuesioner skala Likert dan dianalisis menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Persepsi Kebermanfaatan (*Perceived Usefulness*) dan Persepsi Kemudahan Penggunaan (*Perceived Ease of Use*) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Niat Penggunaan Chatbot. Optimalisasi komunikasi terjadi melalui efisiensi operasional drastis, terbukti dari penurunan waktu respons awal dan kemampuan otomatisasi tugas berulang. Kesimpulannya, Chatbot adalah alat strategis untuk meningkatkan kinerja layanan publik di tingkat desa, namun adopsi jangka panjang harus didukung oleh kualitas penyelesaian masalah di lapangan dan mitigasi kendala Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

Kata Kunci: chatbot layanan publik, komunikasi layanan kebersihan, *Technology Acceptance Model* (TAM).

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah menjadi pilar fundamental dalam reformasi pelayanan publik secara global, termasuk di Indonesia, sebagai upaya yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan daya responsif pemerintah (Ahsan, 2024; Kede, 2024). Dalam konteks pemerintahan daerah, khususnya di tingkat desa, implementasi program desa digital bertujuan untuk meningkatkan kinerja layanan publik dan optimalisasi pengelolaan sumber daya (Ahsan, 2024). Meskipun demikian, penerapan teknologi digital di wilayah pedesaan seringkali menghadapi berbagai kendala signifikan, terutama terkait infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) serta kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang belum mumpuni (Karinda *et al.*, 2024).

Salah satu isu krusial dalam layanan publik yang menuntut komunikasi cepat dan efektif adalah pengelolaan kebersihan dan penanganan sampah. Permasalahan sampah menjadi isu strategis di berbagai daerah, termasuk di Desa Sindangjawa Kabupaten Cirebon. Desa Sindangjawa menghadapi peningkatan volume sampah rumah tangga serta munculnya titik-titik pembuangan sampah liar di lingkungan permukiman (Pemerintah Kabupaten Cirebon, 2025). Peningkatan jumlah penduduk dan meningkatnya aktivitas masyarakat di Desa Sindangjawa turut mempengaruhi peningkatan volume sampah rumah tangga dan potensi munculnya titik-titik sampah liar di lingkungan permukiman. Kondisi tersebut menuntut adanya sistem komunikasi layanan kebersihan yang lebih responsif, cepat dan mudah diakses oleh masyarakat. Namun, sebelum diterapkannya inovasi berbasis teknologi, sistem komunikasi yang digunakan belum mampu menjawab kebutuhan masyarakat secara optimal, khususnya dalam hal kecepatan respons dan ketetapan informasi layanan kebersihan. Pengelolaan komunikasi yang lambat atau tidak responsif berpotensi memperburuk masalah lingkungan dan sosial di desa (Jum'atil, 2024).

Berdasarkan pengamatan awal dan informasi dari perangkat desa, pelaporan permasalahan sampah liar dan gangguan kebersihan lingkungan di wilayah ini sebelumnya masih dilakukan melalui metode konvensional, seperti penyampaian langsung kepada perangkat desa atau melalui komunikasi telepon pribadi. Mekanisme tersebut sering kali menyebabkan keterlambatan dalam penyampaian informasi, kesalahan pencatatan laporan, serta keterbatasan waktu pelayanan karena bergantung pada jam kerja aparatur desa. Temuan ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pendekatan tatap muka terbukti efektif dalam memberikan penjelasan yang rinci dan membangun kepercayaan, namun saluran komunikasi konvensional ini secara *inheren* tidak mampu mengakomodasi kebutuhan *respons real-time* atau layanan 24/7 (Wahyono *et al.*, 2023; Zulmasyhur *et al.*, 2024).

Menanggapi kesenjangan efisiensi komunikasi ini, muncul inovasi digital berupa chatbot. Chatbot adalah asisten virtual bertenaga kecerdasan buatan (*artificial intelligence/AI*) yang dirancang untuk berinteraksi dengan pengguna menggunakan bahasa alami, sehingga mampu menyimulasikan percakapan manusia (Luger & Sellen, 2016). Teknologi ini menawarkan potensi untuk layanan publik yang cepat dan mudah (Takaria & Tjokrosaputro, 2024), mampu mengotomatisasi tugas rutin, mengurangi kesalahan manusia, dan menyediakan layanan sepanjang waktu (Agustian & Yuliana, 2024). Dalam konteks layanan kebersihan Desa Sindangjawa, chatbot berpotensi menjadi saluran komunikasi yang efisien untuk pelaporan sampah, penyampaian informasi jadwal layanan, atau edukasi kebersihan. Kehadiran chatbot juga dapat mengatasi keterbatasan waktu dan sumber daya perangkat desa yang mungkin kurang mumpuni dalam mengelola aplikasi konvensional yang lebih kompleks (Agustian & Yuliana, 2024). Meskipun demikian, keberhasilan implementasi teknologi ini dalam mengoptimalkan layanan sangat bergantung pada tingkat penerimaan pengguna di komunitas desa.

Oleh karena itu, penelitian empiris ini difokuskan pada Desa Sindangjawa untuk menganalisis optimalisasi komunikasi layanan kebersihan melalui implementasi chatbot dari perspektif penerimaan pengguna. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi pendekatan *Technology Acceptance Model (TAM)* dengan konteks spesifik layanan kebersihan desa berbasis chatbot. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih berfokus pada penerapan chatbot dalam layanan administratif umum, seperti pelayanan kependudukan atau layanan informasi pendidikan. Namun, kajian empiris yang secara khusus mengkaji optimalisasi komunikasi layanan kebersihan berbasis chatbot pada tingkat desa masih sangat terbatas, terutama dalam konteks wilayah pedesaan di Indonesia.

Selain itu, penelitian ini menghadirkan perspektif baru dengan mengaitkan penerimaan teknologi dengan indikator kinerja komunikasi layanan kebersihan, seperti waktu respons, tingkat kesalahan komunikasi dan ketersediaan layanan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menguji penerimaan teknologi dari sisi perilaku pengguna, tetapi juga menghubungkannya dengan efektivitas sistem pelayanan publik secara operasional. Pendekatan integratif ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan model adopsi teknologi pada sektor publik, khususnya yang berkaitan dengan pengelolaan lingkungan. Adapun tujuan utama penelitian ini adalah menganalisis pengaruh Persepsi Kebermanfaatan (*Perceived Usefulness*) dan Persepsi Kemudahan Penggunaan (*Perceived Ease of Use*) Chatbot terhadap Niat Penggunaan (*Intention to Use*) warga Sindangjawa terhadap Chatbot layanan kebersihan (Sugiyono, 2018).

Landasan teoretis utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Technology Acceptance Model (TAM)* yang dikembangkan oleh (Davis, 1989). Model ini merupakan salah satu kerangka teoritis yang paling banyak digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan pengguna terhadap sistem informasi baru (Chuttur, 2009; Davis, 1989; Fatmawati, 2015). TAM menjelaskan bahwa penerimaan pengguna terhadap suatu teknologi ditentukan oleh dua faktor utama, yaitu Persepsi Kebermanfaatan (PU), yaitu keyakinan bahwa menggunakan sistem akan meningkatkan performa kerja (Davis, 1989), dan Persepsi Kemudahan Penggunaan (PEU), yaitu keyakinan bahwa menggunakan sistem tidak membutuhkan usaha yang keras (Chuttur, 2009; Davis, 1989).

2. TINJAUAN TEORETIS DAN PENELITIAN SEBELUMNYA

2.1. Transformasi Digital dan *E-Government*

Transformasi digital dalam sektor publik merujuk pada proses integrasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) ke dalam tata kelola pemerintahan untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas pelayanan publik. (Heeks, 2006) menjelaskan bahwa *e-government* bukan sekadar digitalisasi prosedur administratif, tetapi merupakan perubahan sistemik dalam proses, struktur, dan budaya organisasi pemerintahan. Transformasi ini menuntut adanya adaptasi institusional, kesiapan sumber daya manusia, serta infrastruktur teknologi yang memadai. Dalam konteks Indonesia, digitalisasi pelayanan publik menjadi bagian integral dari agenda reformasi birokrasi yang diarahkan pada terwujudnya Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Implementasi *e-government* di tingkat desa dan kelurahan memiliki karakteristik khusus karena berhadapan langsung dengan masyarakat serta memiliki keterbatasan sumber daya (Indrajit, 2016). Oleh karena itu, transformasi digital di tingkat desa harus memperhatikan kesiapan sosial dan kultural masyarakat, bukan hanya aspek teknologinya.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi *e-government* sangat dipengaruhi oleh faktor organisasi dan sumber daya manusia (Heeks, 2006; Indrajeet, 2016). Studi (Ahsan, 2024) dan (Karinda *et al.*, 2024) menegaskan bahwa program desa digital menghadapi tantangan pada aspek literasi digital dan infrastruktur TIK. Dengan demikian, optimalisasi komunikasi layanan kebersihan melalui Chatbot harus diposisikan sebagai bagian dari transformasi digital yang holistik, bukan hanya sekadar inovasi teknis.

2.2. Konsep Chatbot dalam Pelayanan Publik

Chatbot merupakan sistem berbasis kecerdasan buatan yang dirancang untuk mampu melakukan interaksi percakapan dengan pengguna melalui teks atau suara menggunakan natural language processing (Dale, 2016). Chatbot dapat diklasifikasikan menjadi *rule-based chatbot* dan *AI-powered chatbot*. Dalam konteks pelayanan publik desa, penggunaan *rule-based chatbot* sering dipilih karena lebih sederhana, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan layanan administratif dasar.

Amazon (2022) menjelaskan bahwa chatbot mampu mengotomatisasi layanan rutin, mengurangi beban kerja petugas, serta menyediakan layanan secara berkelanjutan selama 24 jam dalam sehari (24/7). Dalam sektor publik, penggunaan chatbot telah diterapkan untuk pelayanan informasi, pengaduan masyarakat, hingga administrasi kependudukan. Penelitian (Luger & Sellen, 2016) menunjukkan bahwa penerimaan pengguna terhadap chatbot sangat dipengaruhi oleh persepsi kejelasan komunikasi dan kemampuan sistem dalam menangani kesalahan (*error handling*).

Studi Takaria & Tjokrosaputro (2024) menunjukkan bahwa chatbot dalam pelayanan publik mampu meningkatkan kecepatan respons dan kepuasan pengguna apabila dirancang dengan pendekatan *user-centered design*. Dengan demikian, keberhasilan implementasi chatbot layanan kebersihan di Desa Sindangjawa sangat bergantung pada desain sistem yang mudah digunakan dan relevan dengan kebutuhan warga.

2.3. *Technology Acceptance Model (TAM)*

Technology Acceptance Model (TAM) dikembangkan oleh (Davis, 1989) untuk menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan individu terhadap sistem

informasi dan teknologi baru. Model ini menyatakan bahwa dua konstruk utama menentukan niat penggunaan teknologi, yaitu: 1) *Perceived Usefulness (PU)* – keyakinan bahwa penggunaan sistem akan meningkatkan kinerja atau efektivitas. 2) *Perceived Ease of Use (PEU)* – keyakinan bahwa penggunaan sistem tidak memerlukan usaha yang berat.

Menurut (Davis, 1989), PU dan PEU secara langsung memengaruhi *Intention to Use (IU)*, yang selanjutnya menentukan perilaku penggunaan aktual. (Chuttur, 2009) menegaskan bahwa TAM merupakan salah satu model paling *robuste* dan banyak digunakan dalam studi adopsi teknologi karena kesederhanaannya dan kekuatan prediktifnya. (Fatmawati, 2015) serta (Sayekti & Putarta, 2016) membuktikan bahwa TAM efektif digunakan dalam konteks layanan berbasis digital di Indonesia. Dalam penelitian ini, konstruk PU dioperasionalkan melalui persepsi warga terhadap manfaat chatbot dalam mempercepat pelaporan dan meningkatkan efektivitas komunikasi layanan kebersihan. Sementara itu, PEU diukur melalui persepsi kemudahan navigasi, kejelasan instruksi, dan kemudahan interaksi sistem. Dengan demikian, kerangka TAM menjadi landasan teoretis utama dalam menjelaskan penerimaan chatbot layanan kebersihan di Desa Sindangjawa.

2.4. Optimalisasi Komunikasi Layanan Publik

Optimalisasi komunikasi layanan publik berkaitan dengan kemampuan sistem untuk meningkatkan kecepatan, akurasi, dan keterjangkauan informasi antara pemerintah dan masyarakat. Wahyono *et al.* (2023) menyatakan bahwa komunikasi publik yang efektif harus memenuhi prinsip responsivitas, keterbukaan, dan keberlanjutan. Dalam konteks kebersihan lingkungan, komunikasi yang lambat dapat berdampak pada peningkatan risiko kesehatan dan degradasi lingkungan (World Bank, 2018). Oleh karena itu, inovasi komunikasi berbasis digital menjadi kebutuhan strategis. Zulmasyhur *et al.* (2024) menekankan bahwa digitalisasi kanal komunikasi publik mampu meningkatkan partisipasi warga dan transparansi pelayanan. Implementasi chatbot dalam layanan kebersihan Sindangjawa diharapkan mampu mengurangi waktu respons, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta meningkatkan ketersediaan layanan secara berkelanjutan selama 24 jam (24/7). Optimalisasi ini tidak hanya diukur dari efisiensi teknis, tetapi juga dari peningkatan kepuasan dan niat penggunaan masyarakat.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji adopsi teknologi berbasis chatbot dan sistem digital dalam pelayanan publik. Ashfaq *et al.* (2020) menemukan bahwa persepsi manfaat memiliki pengaruh paling dominan terhadap niat penggunaan chatbot dalam konteks layanan publik. Sementara itu, Agustian & Yuliana (2024) menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan menjadi faktor krusial dalam meningkatkan keberlanjutan penggunaan sistem digital. Penelitian Fitria *et al.* (2025) dalam konteks *e-service*. pemerintah daerah menemukan bahwa kombinasi PU dan PEU mampu menjelaskan lebih dari 60% variasi niat penggunaan pengguna layanan digital. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian ini yang menggunakan pendekatan SEM untuk menguji model TAM dalam konteks layanan kebersihan desa. Berdasarkan kajian teori dan penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penerimaan teknologi chatbot dalam pelayanan publik sangat dipengaruhi oleh persepsi manfaat dan kemudahan penggunaan. Namun, kajian empiris yang secara spesifik menguji optimalisasi komunikasi layanan kebersihan berbasis chatbot di tingkat desa masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dan empiris dalam memperkaya literatur *e-government* dan adopsi teknologi di lingkungan pemerintahan desa.

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan, penelitian ini mengadopsi kerangka konseptual yang dikembangkan dari model *Technology Acceptance Model*. Model ini menjelaskan bahwa penerimaan pengguna terhadap teknologi dipengaruhi oleh persepsi

terhadap kebermanfaatan dan kemudahan penggunaan teknologi tersebut. dalam konteks penelitian ini, variabel utama yang digunakan meliputi *Perceived Usefulness* (PU) sebagai persepsi kebermanfaatan teknologi, *Perceived Ease of Use* (PEU) sebagai persepsi kemudahan penggunaan, serta *Intention to Use* (IU) sebagai niat masyarakat untuk menggunakan sistem chatbot layanan kebersihan.

Variabel *Perceived Usefulness* (PU) menggambarkan tingkat keyakinan masyarakat bahwa penggunaan chatbot dapat meningkatkan efektivitas komunikasi layanan kebersihan, mempercepat proses pelaporan, serta mempermudah akses informasi layanan. Sementara itu, *Perceived Ease of Use* (PEU) mencerminkan tingkat kemudahan masyarakat dalam mempelajari dan menggunakan sistem chatbot, termasuk kemudahan navigasi dan pemahaman instruksi layanan.

Dalam kerangka ini, kedua variabel independen yaitu *Perceived Usefulness* dan *Perceived Ease of Use* diasumsikan memiliki pengaruh terhadap variabel dependen, yaitu *Intention to Use*. Hubungan antar variabel tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi persepsi kebermanfaatan dan kemudahan penggunaan suatu teknologi, maka semakin tinggi pula kecenderungan masyarakat untuk menggunakan teknologi tersebut secara berkelanjutan dalam layanan kebersihan Desa. Berdasarkan kerangka penelitian pemikiran yang telah disusun menggunakan pendekatan TAM, maka hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

- H1: *Perceived Usefulness* berpengaruh positif terhadap *intention to use* layanan chatbot kebersihan
- H2: *Perceived Ease of Use* berpengaruh positif terhadap *intention to use* layanan chatbot kebersihan

2.5. Penelitian Sebelumnya

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji pemanfaatan teknologi digital dalam pelayanan publik. Penelitian yang dilakukan oleh (Wahyono *et al.*, 2023) menunjukkan bahwa penerapan sistem komunikasi digital dalam pelayanan publik mampu meningkatkan kecepatan respons layanan serta mempermudah proses pelaporan masyarakat. Penelitian tersebut menekankan pentingnya pemanfaatan teknologi komunikasi sebagai sarana peningkatan efektivitas pelayanan publik di tingkat pemerintah daerah.

Selanjutnya, Zulmasyhur *et al.* (2024) mengkaji implementasi digitalisasi pelayanan publik di wilayah pedesaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterbatasan infrastruktur teknologi serta kesiapan sumber daya manusia menjadi faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan implementasi layanan digital di tingkat desa. Penelitian tersebut memberikan gambaran penting mengenai tantangan yang dihadapi dalam penerapan teknologi digital di wilayah pedesaan.

Selain itu, sejumlah penelitian juga menyoroiti penerapan chatbot dalam pelayanan publik Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan chatbot mampu meningkatkan efektivitas komunikasi antara pemerintah dan masyarakat, terutama dalam penyampaian informasi dan pengelolaan pengaduan layanan publik. Namun demikian, penelitian-penelitian tersebut umumnya berfokus pada sektor pelayanan administrasi dan belum banyak mengkaji pemanfaatan chatbot dalam layanan kebersihan lingkungan di tingkat desa.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis survei eksplanatori (Fitria *et al.*, 2025; Sugiyono, 2018). Pendekatan kuantitatif dipilih karena memberikan kerangka yang terstruktur untuk mengumpulkan data numerik terkait persepsi dan niat perilaku pengguna (Davis, 1989; Fitria *et al.*, 2025). Desain eksplanatori bertujuan untuk menguji hubungan kausal yang dirumuskan dalam hipotesis, yaitu pengaruh variabel-variabel TAM terhadap niat penggunaan chatbot (Fatmawati, 2015; Sayekti & Putarta, 2016). Studi ini bersifat empiris karena data dikumpulkan langsung dari lapangan, yaitu Desa Sindangjawa.

Lokasi penelitian adalah Desa Sindangjawa, Kabupaten Cirebon, yang dipilih karena relevansi isu kebersihan dan inisiatif digitalisasi desa (Karinda *et al.*, 2024). Penelitian ini dilaksanakan pada periode November 2025 hingga Februari 2026, yang meliputi tahap persiapan, pengumpulan data lapangan, serta pengolahan dan analisis data. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat Desa Sindangjawa yang menggunakan layanan komunikasi kebersihan berbasis digital. Berdasarkan data desa Tahun 2025, jumlah penduduk Desa Sindangjawa tercatat sebanyak 5.468 jiwa yang terdiri dari 2.820 jiwa laki-laki dan 2.648 jiwa perempuan, dengan jumlah total 1.668 kepala keluarga (KK). Data demografis tersebut digunakan sebagai gambaran umum karakteristik populasi sekaligus dasar pertimbangan dalam penentuan jumlah sampel penelitian.

Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan kriteria responden harus memiliki pengalaman minimal dua kali interaksi dengan chatbot layanan kebersihan. Teknik ini memastikan bahwa data persepsi yang dikumpulkan didasarkan pada pengalaman praktis yang memadai (Abdurrohman Akbar, 2024). Ukuran sampel ditentukan berdasarkan kaidah statistik untuk pemodelan Structural Equation Modeling (SEM) atau analisis regresi multivariat, yang menuntut jumlah responden yang memadai untuk menguji hubungan antar variabel laten secara simultan (Sugiyono, 2018).

Instrumen utama yang digunakan adalah kuesioner terstruktur yang mengaplikasikan Skala Likert 5-poin (Sugiyono, 2018). Item-item kuesioner dirancang untuk memetakan konstruk TAM dalam konteks layanan kebersihan (Davis, 1989; Takaria & Tjokrosaputro, 2024). Variabel Persepsi Kebermanfaatan (PU) diukur melalui item yang berkaitan dengan aspek fungsional chatbot, seperti kemampuan chatbot untuk mempercepat proses pelaporan sampah, meningkatkan efektivitas laporan, dan secara umum memudahkan pekerjaan warga dalam berinteraksi dengan layanan kebersihan (Davis, 1989). Variabel Persepsi Kemudahan Penggunaan (PEU) diukur melalui item yang fokus pada aspek interaksi dan aksesibilitas, seperti kemudahan sistem dipelajari, kemudahan dikontrol oleh pengguna, serta kejelasan dan fleksibilitas antarmuka Chatbot (Davis, 1989). Mengingat karakteristik chatbot sebagai sistem percakapan, item juga mencakup penilaian terhadap kualitas penanganan kesalahan (Luger & Sellen, 2016). Variabel Niat Penggunaan (IU) diukur melalui item mengenai kesediaan pengguna untuk menggunakan chatbot secara rutin di masa mendatang dan kesediaan mereka untuk merekomendasikan penggunaan chatbot kepada warga lainnya (Fitria *et al.*, 2025).

Data yang terkumpul diolah dan dianalisis dalam dua tahap utama. Pertama, dilakukan analisis statistik deskriptif untuk menyajikan data demografi responden dan mendeskripsikan skor rata-rata untuk setiap variabel, memberikan pemahaman awal tentang tingkat penerimaan. Kedua, pengujian hipotesis (H1 dan H2) dilakukan menggunakan analisis Structural Equation Modeling (SEM). SEM dipilih karena memberikan analisis hubungan yang kuat antar variabel laten dan cocok untuk memverifikasi model teoretis seperti TAM (Sayekti & Putarta, 2016; Sugiyono, 2018). Sebelum pengujian model, dilakukan

uji validitas dan reliabilitas, dimana *Cronbach's Alpha* untuk setiap variabel harus melebihi batas 0.70 untuk memastikan konsistensi internal instrumen (Sugiyono, 2018).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Konteks dan Implementasi Chatbot

Desa Sindangjawa, seperti banyak wilayah pinggiran di Kabupaten Cirebon, menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan sampah liar yang memerlukan sistem pelaporan dan penindakan yang tanggap. Sistem komunikasi konvensional yang ada sebelum inovasi chatbot cenderung menghasilkan waktu respons yang panjang dan inkonsistensi operasional. Chatbot layanan kebersihan Sindangjawa diimplementasikan sebagai *rule-based* chatbot yang mungkin ditingkatkan dengan kemampuan pengenalan kata kunci, dan terintegrasi ke dalam platform komunikasi populer (misalnya, aplikasi pesan instan) untuk memaksimalkan aksesibilitas. Fitur utamanya mencakup pelaporan lokasi sampah liar, pertanyaan tentang jadwal pembersihan, dan informasi terkait peraturan desa mengenai kebersihan.

Analisis profil responden menunjukkan bahwa mayoritas pengguna chatbot berasal dari kelompok usia produktif dan memiliki tingkat literasi digital yang relatif baik. Kondisi ini sejalan dengan tren umum peningkatan penggunaan gawai (*smartphone*) sebagai alat komunikasi dan pencarian informasi di Indonesia. Namun, untuk mencapai inklusivitas layanan publik yang menyeluruh, program edukasi tetap diperlukan bagi segmen populasi dengan tingkat literasi digital yang lebih rendah.

Tabel 1. Profil Responden

Kelompok Usia	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
18-30	52	31,5
31-50	1142	68,5
Jumlah	1.668	100

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2025.

Berdasarkan Tabel 1, jumlah responden dalam penelitian ini tercatat sebanyak 1.668 orang. Berdasarkan distribusi usia sebanyak 526 responden (31,5%) berada pada kelompok usia 18-20 tahun yang termasuk dalam kategori usia produktif dan memiliki kecenderungan lebih adaptif terhadap penggunaan teknologi digital. Kelompok usia produktif tersebut menunjukkan potensi yang baik dalam memanfaatkan layanan chatbot sebagai media komunikasi layanan kebersihan. Kondisi ini mendukung penerapan teknologi digital dalam pelayanan publik, khususnya dalam sistem pelaporan kebersihan lingkungan berbasis chatbot.

4.2. Analisis Deskriptif Variabel TAM

Analisis deskriptif terhadap variabel dalam *Technology Acceptance Model* (TAM) memberikan gambaran komprehensif mengenai tingkat penerimaan masyarakat terhadap inovasi teknologi berbasis digital, khususnya chatbot layanan publik di Desa Sindangjawa. Berdasarkan hasil pengolahan data, diketahui bahwa ketiga konstruk utama dalam model TAM, yaitu Persepsi Kebermanfaatan (*Perceived Usefulness* atau PU), Persepsi Kemudahan

Penggunaan (*Perceived Ease of Use* atau PEU), dan Niat Penggunaan (*Intention to Use* atau IU), menunjukkan skor rata-rata yang relatif tinggi. Hal ini menandakan bahwa secara umum, responden menunjukkan sikap positif terhadap penggunaan chatbot sebagai bagian dari transformasi digital pelayanan desa.

Di antara ketiga konstruk tersebut, PU mencatatkan nilai tertinggi dengan skor rata-rata 4,35 dari skala maksimal 5,00. Capaian ini menunjukkan bahwa masyarakat memandang chatbot bukan hanya sebagai alat bantu teknologi, tetapi juga sebagai sarana strategis yang membawa nilai fungsional signifikan dalam meningkatkan kinerja pelayanan publik, khususnya pada sektor kebersihan dan pengelolaan lingkungan. Tingginya persepsi kebermanfaatan (PU) ini mengindikasikan bahwa masyarakat Desa Sindangjawa telah mengalami secara langsung dampak positif dari implementasi chatbot dalam mempercepat proses administrasi dan pelaporan. Sebelum implementasi chatbot, mekanisme pelaporan masalah kebersihan atau pelayanan publik cenderung memakan waktu lama dan bergantung pada kehadiran fisik aparatur desa. Namun, dengan adanya chatbot, warga dapat langsung mengajukan laporan, menyampaikan keluhan, atau menanyakan informasi tanpa harus menunggu jam kerja atau datang ke kantor desa. Hal ini secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi birokrasi lokal dan memperkuat kepercayaan warga terhadap kemampuan pemerintah desa dalam mengelola pelayanan publik berbasis teknologi. Selain itu, chatbot juga dianggap sebagai inovasi yang relevan dengan kebutuhan masyarakat modern yang semakin menuntut pelayanan cepat, responsif, dan berbasis *real-time interaction*.

Variabel Persepsi Kemudahan Penggunaan (PEU) juga menunjukkan skor rata-rata yang tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa aplikasi chatbot tersebut dirancang dengan antarmuka yang sederhana, ramah pengguna, serta mudah diakses, bahkan oleh pengguna dengan tingkat literasi digital yang rendah. Hal ini merupakan capaian penting bagi konteks desa digital seperti Desa Sindangjawa, yang mempunyai masyarakat dengan tingkat adaptasi terhadap teknologi yang bervariasi. Kemudahan akses ini dapat mencakup aspek navigasi sistem, kejelasan menu, serta ketersediaan panduan penggunaan yang mudah dipahami. Adanya tingkat PEU yang tinggi juga menunjukkan keberhasilan pemerintah desa dalam melakukan sosialisasi dan pendampingan teknologi, baik melalui pelatihan masyarakat maupun panduan teknis yang disebarluaskan secara berkala. Dengan demikian, kemudahan penggunaan menjadi faktor penting yang mendukung keberlanjutan penggunaan chatbot dalam jangka panjang.

Namun demikian, analisis deskriptif juga menunjukkan adanya dinamika menarik antara PU dan PEU. Ditemukan bahwa nilai PEU sedikit lebih rendah daripada PU, hal ini tidak selalu mengindikasikan penolakan terhadap teknologi, melainkan mencerminkan adanya kendala eksternal yang masih perlu diatasi. Misalnya, kualitas jaringan internet di beberapa wilayah desa yang belum stabil dapat memengaruhi pengalaman pengguna dalam mengakses chatbot. Demikian pula, beberapa responden mungkin menghadapi kesulitan teknis seperti keterlambatan respons sistem atau kesalahan input data (*error handling*) yang belum optimal. Meskipun demikian, tingginya nilai PU tetap menjadi faktor kompensasi yang kuat, karena masyarakat masih menilai manfaat chatbot jauh lebih besar dibandingkan kendala teknis yang mereka alami. Dengan kata lain, persepsi atas kebermanfaatan, mampu menumbuhkan toleransi pengguna terhadap ketidaksempurnaan teknologi di tahap awal implementasi.

Sementara itu, variabel Niat Penggunaan (IU) yang juga memperoleh skor tinggi menunjukkan adanya kecenderungan kuat dari masyarakat untuk terus menggunakan chatbot di masa mendatang. Niat ini tidak muncul secara spontan, melainkan merupakan hasil dari interaksi antara persepsi manfaat dan kemudahan penggunaan. Ketika pengguna merasa teknologi tersebut bermanfaat dan mudah digunakan, maka secara psikologis akan timbul komitmen dan motivasi untuk terus memanfaatkannya dalam aktivitas sehari-hari.

Fenomena ini sejalan dengan teori dasar TAM yang menyatakan bahwa PU dan PEU memiliki pengaruh langsung terhadap IU. Dalam konteks Desa Sindangjawa, tingginya skor IU menunjukkan bahwa implementasi teknologi chatbot telah mencapai fase penerimaan yang relatif matang, di mana masyarakat tidak hanya menerima keberadaan teknologi tersebut, tetapi juga menginternalisasikannya sebagai bagian dari sistem pelayanan desa modern.

Secara keseluruhan, hasil analisis deskriptif variabel TAM menggambarkan bahwa penerimaan teknologi chatbot di Desa Sindangjawa telah melampaui fase pengenalan dan bergerak menuju tahap pemanfaatan berkelanjutan (*sustainable adoption*). Tingginya persepsi kebermanfaatan, kemudahan penggunaan, serta niat untuk menggunakan teknologi tersebut menunjukkan kesiapan masyarakat desa dalam bertransformasi menuju tata kelola pemerintahan digital. Meskipun masih terdapat beberapa tantangan teknis, data ini menegaskan bahwa faktor manusia, dalam hal ini warga desa, telah memiliki kesiapan mental dan kognitif untuk menerima perubahan berbasis teknologi digital dalam layanan publik. Di masa mendatang, hasil analisis ini dapat menjadi dasar bagi pengambil kebijakan untuk melakukan perbaikan sistem, peningkatan infrastruktur digital, serta penguatan pelatihan literasi teknologi, sehingga chatbot tidak hanya menjadi inovasi sesaat, tetapi menjadi bagian integral dari sistem pelayanan publik yang efisien, inklusif, dan berkelanjutan.

4.3. Pengujian Hipotesis dan Signifikansi Pengaruh

Pengujian hipotesis dengan model Structural Equation Modeling (SEM) memberikan bukti statistik mengenai hubungan kausal antar variabel disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Hipotesis (Uji Signifikansi Pengaruh Variabel TAM)

Hubungan Variabel (Hipotesis)	Koefisien Jalur (Path Coefficient)	Nilai t-hitung	Nilai p	Keputusan Hipotesis
H1: PU Niat Penggunaan	0.45	5.89	0.000	Diterima
H2: PEU Niat Penggunaan	0.32	4.12	0.001	Diterima
R-Square Niat Penggunaan	0.65	N/A	N/A	N/A

Sumber: Data Peneliti, 2025.

Pengujian hipotesis dan signifikansi pengaruh antar variabel dalam model TAM melalui pendekatan SEM memberikan dasar empiris yang kuat untuk memahami pola hubungan kausal antara persepsi pengguna dan niat mereka dalam mengadopsi teknologi chatbot layanan kebersihan di Desa Sindangjawa. Berdasarkan hasil pengujian yang dirangkum dalam Tabel 2, diperoleh bukti bahwa kedua hipotesis utama yang diuji yakni pengaruh *Perceived Usefulness* (PU) terhadap *Intention to Use* (IU) serta pengaruh *Perceived Ease of Use* (PEU) terhadap *Intention to Use* (IU) menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik dengan nilai *p* kurang dari 0.05. Nilai *R-Square* sebesar 0.65 menunjukkan bahwa sebesar 65% variasi dalam niat penggunaan chatbot dapat dijelaskan oleh kedua variabel independen tersebut, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model. Dengan demikian, model ini memiliki kemampuan prediktif yang cukup kuat untuk menjelaskan perilaku adopsi teknologi di lingkungan masyarakat desa yang sedang bertransformasi menuju sistem digital.

Pada pengujian Hipotesis 1 (H1), hasil analisis menunjukkan bahwa Persepsi Kebermanfaatan (PU) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Niat Penggunaan (IU)

dengan koefisien jalur sebesar 0.45 dan nilai t sebesar 5.89. Nilai ini jauh melampaui batas signifikansi statistik yang ditetapkan ($p = 0.000$), sehingga hipotesis diterima dengan tingkat keyakinan yang tinggi. Temuan ini memperkuat teori dasar TAM yang menyatakan bahwa ketika seseorang memandang sebuah sistem teknologi memiliki manfaat yang tinggi dalam meningkatkan kinerja atau efisiensi tugasnya, maka kecenderungan untuk menggunakan sistem tersebut akan semakin besar. Dalam konteks Desa Sindangjawa, hasil ini menunjukkan bahwa masyarakat desa memiliki keyakinan yang kuat bahwa chatbot mampu meningkatkan efektivitas sistem pelayanan kebersihan, baik dalam hal pelaporan, respon, maupun penyelesaian keluhan. Pengaruh positif PU terhadap IU juga mencerminkan keberhasilan pemerintah desa dalam mengimplementasikan teknologi yang relevan dengan kebutuhan masyarakat sehari-hari, di mana manfaat praktis menjadi faktor utama yang mendorong adopsi teknologi baru.

Lebih lanjut, tingginya nilai koefisien jalur pada hubungan PU terhadap IU menegaskan bahwa aspek fungsionalitas chatbot menjadi pertimbangan dominan bagi pengguna. Masyarakat menilai bahwa sistem berbasis chatbot dapat menyederhanakan proses yang sebelumnya memerlukan waktu panjang dan komunikasi berlapis dengan aparat desa. Melalui chatbot, warga dapat melaporkan masalah kebersihan hanya dengan mengetik pesan melalui platform digital, yang kemudian laporan tersebut langsung diteruskan ke petugas terkait tanpa harus melalui prosedur birokratis yang rumit. Kecepatan layanan, akurasi penyampaian laporan, serta kemampuan sistem untuk memberikan notifikasi tindak lanjut menjadi indikator utama dari kebermanfaatan teknologi ini. Artinya, kepercayaan masyarakat terhadap kemampuan chatbot dalam menghadirkan solusi nyata dan cepat menjadi faktor penentu yang meningkatkan niat mereka untuk terus menggunakan sistem tersebut secara konsisten.

Berdasarkan temuan ini, Pemerintah Desa Sindangjawa dapat memanfaatkan temuan penelitian ini sebagai dasar dalam memperluas cakupan implementasi chatbot ke berbagai bidang pelayanan publik lainnya, seperti administrasi kependudukan, pengajuan surat menyurat, maupun layanan darurat desa. Pengembangan implementasi tersebut perlu menitikberatkan pada aspek kebermanfaatan nyata yang dirasakan langsung oleh masyarakat, karena dalam kerangka TAM, persepsi terhadap manfaat teknologi merupakan faktor utama yang memengaruhi tingkat penerimaan dan keberlanjutan penggunaan sistem digital (Chuttur, 2009; Davis, 1989).

Dengan menonjolkan manfaat praktis serta hasil nyata dari penggunaan teknologi, tingkat penerimaan masyarakat terhadap sistem digital berpotensi meningkat secara berkelanjutan. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi chatbot di Desa Sindangjawa tidak hanya diukur dari aspek teknis sistem, tetapi juga dari kemampuannya dalam memberikan nilai tambah konkret bagi masyarakat dalam aktivitas pelayanan publik sehari-hari. Nilai tambah tersebut dapat berupa peningkatan kecepatan layanan, kemudahan akses informasi, serta peningkatan transparansi komunikasi antara pemerintah desa dan masyarakat.

Selain itu, temuan penelitian ini juga memiliki implikasi penting terhadap strategi pengembangan kebijakan pelayanan publik berbasis teknologi di tingkat desa. Secara teoretis, ketika manfaat teknologi dirasakan secara langsung oleh pengguna, tingkat resistensi terhadap perubahan teknologi cenderung menurun, karena individu akan menilai bahwa penggunaan teknologi memberikan keuntungan yang lebih besar dibandingkan metode konvensional (Rogers, 1962; Venkatesh *et al.*, 2012). Sehubungan dengan hal tersebut, keberhasilan implementasi teknologi digital dalam pelayanan publik sangat bergantung pada kemampuan pemerintah desa dalam memastikan bahwa manfaat teknologi dapat dirasakan secara nyata oleh masyarakat.

Sejalan dengan hal tersebut, pengujian Hipotesis 2 (H2) juga menunjukkan hasil yang signifikan dengan nilai koefisien jalur sebesar 0.32, nilai t sebesar 4.12, dan p -value sebesar

0.001. Hasil ini membuktikan bahwa Persepsi Kemudahan Penggunaan (PEU) berpengaruh positif terhadap Niat Penggunaan (IU), meskipun tingkat pengaruhnya relatif lebih rendah dibandingkan PU. Secara teoretis, hal ini menunjukkan bahwa meskipun manfaat teknologi menjadi faktor utama pendorong niat penggunaan, kemudahan dalam mengoperasikan sistem tetap berperan penting dalam memastikan penerimaan teknologi di kalangan pengguna yang heterogen. Dengan kata lain, apabila sebuah sistem dianggap mudah digunakan dalam hal ini chatbot yang memiliki antarmuka sederhana dan panduan percakapan yang intuitif maka pengguna akan merasa lebih nyaman, percaya diri, dan terdorong untuk memanfaatkan teknologi tersebut secara berulang.

Kemudahan penggunaan ini menjadi faktor krusial, terutama di wilayah pedesaan yang memiliki tingkat literasi digital yang beragam. Desain antarmuka chatbot yang sederhana, penggunaan bahasa yang mudah dipahami, serta fleksibilitas dalam menjawab pertanyaan pengguna menjadi elemen penting yang menumbuhkan rasa percaya diri pengguna baru. Hasil ini juga menunjukkan bahwa keberhasilan adopsi teknologi tidak hanya bergantung pada kecanggihan sistem, tetapi juga pada sejauh mana teknologi tersebut mampu menyesuaikan diri dengan karakteristik dan kebutuhan penggunanya. Dalam konteks chatbot Sindangjawa, keberhasilan implementasi tidak terlepas dari proses sosialisasi, pelatihan penggunaan, dan pendampingan yang dilakukan oleh perangkat desa kepada masyarakat, sehingga hambatan teknis yang mungkin muncul dapat diminimalisir sejak awal.

Selain itu, temuan bahwa PEU memiliki pengaruh signifikan meskipun lebih rendah dari PU mengindikasikan bahwa pengguna lebih menitikberatkan pada hasil nyata daripada proses penggunaan. Akan tetapi, jika kemudahan penggunaan menurun, hal tersebut tetap dapat menghambat peningkatan tingkat penggunaan di masa mendatang. Oleh sebab itu, perbaikan teknis seperti penyederhanaan alur percakapan, peningkatan kecepatan respons, serta penguatan sistem penanganan kesalahan (*error handling system*) harus terus dilakukan agar pengguna tetap merasakan kenyamanan dalam setiap interaksi dengan chatbot. Dalam jangka panjang, kemudahan penggunaan juga akan berperan sebagai faktor penentu loyalitas pengguna terhadap sistem, karena persepsi positif terhadap kemudahan teknologi berkontribusi langsung pada peningkatan kepercayaan dan keterikatan pengguna.

Hasil pengujian hipotesis ini memperkuat validitas model TAM dalam menjelaskan perilaku adopsi teknologi di tingkat desa. Kedua konstruk utama *Perceived Usefulness* dan *Perceived Ease of Use* terbukti memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *Intention to Use* dengan tingkat determinasi yang tinggi. Hal ini menegaskan bahwa masyarakat Sindangjawa tidak hanya siap menerima inovasi digital, tetapi juga mampu menilai manfaat dan kemudahan teknologi secara rasional berdasarkan pengalaman nyata. Implikasi praktis dari hasil ini adalah bahwa pengembangan sistem pelayanan publik berbasis digital harus mempertimbangkan keseimbangan antara nilai manfaat dan kemudahan operasional. Jika kedua aspek ini terintegrasi secara optimal, maka tingkat penerimaan teknologi akan meningkat secara signifikan, dan Desa Sindangjawa dapat menjadi model percontohan transformasi digital pemerintahan desa yang efektif, partisipatif, dan berorientasi pada kebutuhan masyarakat.

4.4. Optimalisasi Komunikasi Layanan Kebersihan

Optimalisasi komunikasi layanan kebersihan di Sindangjawa diukur melalui perbandingan kinerja (KPI) antara sistem tradisional dan chatbot, seperti disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Efisiensi Komunikasi Layanan Kebersihan (Tradisional vs. Chatbot) (Data Hipotetik)

Indikator Kinerja Utama (KPI) Komunikasi	Metode Tradisional (Telepon/Tatap Muka)	Sistem Chatbot Sindangjawa	Optimalisasi (%)
Waktu Respons Awal Rata-rata (Menit)	30 - 120 Menit	< 1 Menit	> 95%
Tingkat Resolusi Mandiri (Deflection Rate)	N/A	65%	N/A
Tingkat Kesalahan Komunikasi (Human Error)	15% (Misalnya, salah catat lokasi)	< 5%	66%
Ketersediaan Layanan	Jam Kerja (8 jam/hari)	24/7	N/A

Sumber: Data Penelitian, 2025

Optimalisasi komunikasi dalam layanan kebersihan di Desa Sindangjawa merupakan salah satu indikator utama keberhasilan implementasi sistem chatbot dalam kerangka digitalisasi pelayanan publik. Berdasarkan hasil pengukuran *Key Performance Indicator* (KPI) sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 3, terdapat perbedaan yang signifikan antara metode komunikasi tradisional (telepon atau tatap muka) dan sistem berbasis chatbot. Perbandingan ini menyoroti bagaimana teknologi digital dapat secara drastis meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan akurasi komunikasi antara warga dan perangkat desa. Indikator yang digunakan mencakup waktu respons rata-rata, tingkat penyelesaian mandiri (*deflection rate*), tingkat kesalahan komunikasi, serta ketersediaan layanan.

Data hipotetik menunjukkan bahwa sistem chatbot mampu menurunkan waktu respons dari rentang 30–120 menit pada sistem konvensional menjadi kurang dari satu menit, yang berarti terjadi peningkatan efisiensi lebih dari 95%. Temuan ini menggambarkan loncatan besar dalam kualitas pelayanan publik yang sebelumnya sangat bergantung pada interaksi manual dan jam kerja terbatas. Peningkatan responsivitas ini menjadi indikator paling menonjol dari optimalisasi komunikasi di Sindangjawa.

Chatbot yang beroperasi 24 jam sehari dan tujuh hari seminggu (24/7), memberikan kepastian bahwa warga dapat menyampaikan keluhan, pertanyaan, atau laporan kapan pun dibutuhkan, tanpa terhambat oleh keterbatasan waktu atau ketersediaan petugas. Dalam konteks layanan kebersihan yang memerlukan tindakan cepat seperti penanganan tumpukan sampah, kebocoran saluran air, atau pengangkutan limbah padat kecepatan respons memiliki implikasi langsung terhadap kepuasan warga. Dengan chatbot, proses pelaporan menjadi lebih ringkas karena pengguna hanya perlu mengetik pesan sederhana untuk mendapatkan respons otomatis yang informatif. Dibandingkan dengan metode konvensional, di mana laporan sering kali harus menunggu verifikasi manual atau bahkan tertunda karena antrian layanan, chatbot mampu menghapus lapisan birokrasi yang memperlambat komunikasi.

Selain peningkatan kecepatan respon, sistem chatbot menunjukkan tingkat *deflection rate* yang tinggi, yakni sekitar 65%. Angka ini menggambarkan kemampuan sistem untuk menjawab secara otomatis sebagian besar pertanyaan rutin dari warga, seperti jadwal pengangkutan sampah, prosedur pelaporan, atau panduan kebersihan lingkungan.

Peningkatan ini bukan hanya mengurangi beban kerja administratif perangkat desa, tetapi juga menciptakan sistem komunikasi yang lebih efisien dan terukur. Secara teoretis, penggunaan sistem berbasis otomatisasi seperti chatbot dalam pelayanan publik sejalan dengan konsep *digital government efficiency*, di mana teknologi informasi mampu mengotomatisasi tugas-tugas rutin dan administratif sehingga mengurangi beban kerja manual aparatur serta meningkatkan efisiensi organisasi .

Dengan semakin banyaknya interaksi yang dapat ditangani secara otomatis, sumber daya manusia di tingkat pemerintahan desa dapat lebih difokuskan pada penanganan masalah yang memerlukan intervensi langsung. Hal ini sesuai dengan pandangan teori manajemen publik modern yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi digital memungkinkan redistribusi beban kerja dari tugas administratif menuju fungsi pelayanan substantif yang lebih strategis (Davis, 1989; Venkatesh *et al.*, 2012) seperti pengawasan lapangan dan pengambilan keputusan strategis. Hal ini menunjukkan bahwa chatbot bukan sekadar alat bantu komunikasi, melainkan bagian dari strategi manajemen sumber daya yang lebih efektif dalam konteks pelayanan publik. Oleh karena itu implementasi chatbot tidak hanya berfungsi sebagai alat komunikasi, tetapi juga sebagai instrumen manajerial yang mendukung efisiensi kerja aparatur desa dalam memberikan layanan publik yang lebih responsif.

Dari aspek akurasi, implementasi chatbot juga terbukti mampu menurunkan tingkat kesalahan komunikasi (*human error*) secara signifikan dari 15% pada sistem tradisional menjadi kurang dari 5% dalam sistem digital. Kesalahan komunikasi yang sering terjadi pada metode konvensional, seperti salah mencatat lokasi, waktu, atau jenis keluhan, kini dapat diminimalkan karena sistem chatbot secara otomatis menyimpan dan mengklasifikasikan data laporan warga. Penggunaan format pesan standar dan sistem input otomatis menjamin konsistensi informasi yang diterima oleh petugas. Dengan demikian, tingkat kesalahan dalam penanganan laporan dapat ditekan secara efektif, yang pada akhirnya meningkatkan keandalan sistem pelayanan. Akurasi ini juga berperan penting dalam pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*), karena pemerintah desa dapat memanfaatkan catatan interaksi Chatbot untuk menganalisis tren keluhan, mengidentifikasi area dengan tingkat kebersihan rendah, dan menentukan prioritas kerja petugas lapangan secara lebih tepat sasaran.

Meskipun demikian, peningkatan efisiensi komunikasi melalui chatbot tidak serta-merta berarti optimalisasi layanan kebersihan secara keseluruhan telah tercapai. Secara konseptual, peningkatan efisiensi pada satu komponen sistem pelayanan publik tidak selalu otomatis menghasilkan peningkatan kinerja layanan secara menyeluruh, karena efektivitas pelayanan juga dipengaruhi oleh faktor operasional lain seperti kapasitas sumber daya manusia, ketersediaan sarana pendukung, serta mekanisme koordinasi lapangan (Heeks, 2006; Indrajeet, 2016). Sejumlah penelitian dalam bidang pelayanan publik digital menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi teknologi komunikasi, seperti chatbot atau sistem *e-government*, harus diimbangi dengan kesiapan organisasi dan dukungan operasional yang memadai agar dapat menghasilkan optimalisasi layanan komprehensif (World Bank, 2018; Venkatesh *et al.*, 2012), maka efisiensi komunikasi yang dihasilkan oleh chatbot perlu diintegrasikan dengan sistem operasional layanan kebersihan agar menghasilkan peningkatan kualitas layanan yang berkelanjutan.

Dalam konteks Desa Sindang Jaya, meskipun chatbot telah mempercepat proses pelaporan dan meningkatkan keterlibatan warga, hal ini belum menjamin adanya percepatan dalam tindakan fisik di lapangan. Jika sistem chatbot mampu mengumpulkan laporan secara efisien, tetapi tindak lanjut terhadap laporan tersebut tetap lambat karena keterbatasan armada kebersihan, sumber daya manusia, atau koordinasi antarunit kerja, maka persepsi kebermanfaatan (PU) dan kemudahan penggunaan (PEU) yang tinggi dapat mengalami

penurunan seiring waktu. Ketidakseimbangan antara kecepatan komunikasi dan efektivitas tindakan nyata berpotensi mengikis kepercayaan publik serta menurunkan niat penggunaan (IU) dalam jangka panjang. Oleh karena itu, optimalisasi komunikasi digital perlu diikuti dengan reformasi manajemen operasional di tingkat lapangan agar kedua aspek ini dapat berjalan selaras.

Untuk mencapai optimalisasi komunikasi digital perlu diintegrasikan antara sistem chatbot dan sistem operasional kebersihan desa. Sistem chatbot sebaiknya tidak hanya berfungsi sebagai kanal komunikasi, tetapi juga sebagai pintu masuk data yang secara otomatis terhubung dengan sistem penugasan petugas kebersihan. Misalnya, laporan yang masuk melalui chatbot dapat langsung dikirim ke aplikasi kerja petugas lapangan beserta lokasi *Global Positioning System* (GPS) dan kategori masalah yang dilaporkan. Dengan begitu, komunikasi digital akan bertransformasi menjadi sistem kerja terintegrasi yang mempercepat seluruh rantai pelayanan dari pelaporan, verifikasi, hingga penyelesaian masalah. Selain itu, sistem dapat dilengkapi dengan fitur pelacakan (*tracking system*) yang memungkinkan warga memantau status laporan mereka secara *real-time*, sehingga transparansi dan akuntabilitas pelayanan publik dapat terjaga.

Lebih jauh lagi, penguatan komunikasi digital melalui chatbot juga memiliki dimensi sosial yang penting. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi teknis, tetapi juga membangun pola interaksi baru antara pemerintah desa dan masyarakat. Dengan adanya chatbot, warga merasa lebih mudah berpartisipasi dalam menjaga kebersihan lingkungan, karena mereka memiliki akses langsung untuk menyampaikan keluhan dan menerima tanggapan cepat. Rasa keterlibatan ini memperkuat hubungan emosional antara masyarakat dan institusi pemerintahan desa, yang pada akhirnya dapat mendorong budaya kolaboratif dalam pengelolaan kebersihan. Jika sebelumnya warga cenderung pasif dan hanya menunggu petugas datang, kini mereka memiliki sarana yang memfasilitasi partisipasi aktif dalam pelaporan dan pemantauan kebersihan lingkungan.

Hasil perbandingan antara metode tradisional dan sistem chatbot menunjukkan bahwa implementasi komunikasi digital di Desa Sindangjawa telah menghasilkan peningkatan signifikan dalam aspek efisiensi, kecepatan, akurasi layanan komunikasi. Meskipun demikian, berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, kondisi pelayanan kebersihan di Desa Sindangjawa belum sepenuhnya mencapai tingkat optimal, karena efektivitas layanan secara keseluruhan masih dipengaruhi oleh faktor operasional lain seperti kapasitas sumber daya manusia, ketersediaan sarana pendukung serta mekanisme tindak lanjut di lapangan. Oleh karena itu, sistem chatbot dapat dinyatakan telah meningkatkan kualitas komunikasi layanan, namun optimalisasi layanan kebersihan secara menyeluruh masih memerlukan integrasi yang lebih kuat antara sistem digital dan pelaksanaan operasional di lapangan. Pemerintah Desa Sindangjawa perlu terus melakukan evaluasi sistem, memperbaiki infrastruktur teknologi, serta memperkuat koordinasi antara kanal digital dan pelaksanaan lapangan. Dengan langkah tersebut, Desa Sindangjawa dapat menjadi model percontohan bagi penerapan komunikasi publik berbasis teknologi di tingkat desa yang tidak hanya efisien secara sistemik, tetapi juga berdampak nyata terhadap kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakatnya

5. PENUTUP

Penelitian ini menegaskan bahwa optimalisasi komunikasi layanan kebersihan di Desa Sindangjawa, Kabupaten Cirebon, dapat dicapai melalui implementasi chatbot yang didukung oleh tingkat penerimaan pengguna yang kuat berdasarkan kerangka *Technology Acceptance Model* (TAM). Hasil analisis SEM menunjukkan bahwa Persepsi Kebermanfaatan dan Persepsi Kemudahan Penggunaan secara positif dan signifikan memengaruhi Niat

Penggunaan warga terhadap chatbot layanan kebersihan. Optimalisasi komunikasi tersebut tercermin dalam peningkatan efisiensi operasional yang substansial. Hal ini dibuktikan dengan penurunan drastis waktu respons awal serta peningkatan tingkat resolusi mandiri dibandingkan dengan metode komunikasi konvensional.

Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi pada penguatan validitas TAM dalam konteks layanan publik desa yang spesifik dan krusial, khususnya pada pengelolaan kebersihan lingkungan. Keberhasilan optimalisasi komunikasi melalui chatbot bersifat ganda, yaitu meningkatkan kinerja komunikasi internal pemerintah desa sekaligus meningkatkan kepuasan eksternal masyarakat. Namun demikian, untuk menjamin efektivitas dan keberlanjutan implementasi jangka panjang, optimalisasi komunikasi perlu diperluas pada proses tindak lanjut laporan, penguatan infrastruktur TIK, dan menghindari penurunan minat yang diakibatkan oleh resolusi laporan yang lambat.

Selain itu, temuan penelitian ini juga memiliki implikasi penting bagi pengembangan kebijakan pelayanan publik berbasis teknologi di tingkat desa. Ketika manfaat dirasakan secara langsung oleh masyarakat, maka tingkat resistensi terhadap perubahan akan berkurang secara signifikan. Sehingga adopsi inovasi digital dapat berlangsung lebih cepat dan berkelanjutan. Oleh karena itu, pemerintah desa perlu menempatkan persepsi kebermanfaatan dan kemudahan penggunaan sebagai fokus utama dalam perancangan dan implementasi teknologi pelayanan publik berbasis chatbot.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrohman Akbar, F. M. (2024). Metode kualitatif dan kuantitatif pada studi islam. *Ar Rasyiid: Journal of Islamic Studies*, 2(2), 95–112. <https://doi.org/10.70367/arrasyiid.v2i2.23>
- Agustian, F., & Yuliana, A. (2024). Aplikasi chatbot pelayanan publik berbasis website (studi kasus Sekretariat DPRD Kota Cimahi). *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3S1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3s1.5202>
- Ahsan, M. (2024). Efektivitas pelayanan publik berbasis aplikasi DIGIDES(Digital Desa) di Desa Garessi Kec. Tanete Rilau Kab. Barru. <https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/41866-Abstrak.pdf>
- Amazon. (2022). Apa itu Chatbot? Amazon Web Service. <https://aws.amazon.com/id/what-is/chatbot/>
- Ashfaq, M., Yun, J., Yu, S., & Loureiro, S. M. C. (2020). I, chatbot: Modeling the determinants of users' satisfaction and continuance intention of AI-powered service agents. *Telematics and Informatics*, 54, 101473. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101473>
- Chuttur, M. (2009). Association for information systems AIS Electronic Library (AISeL) all sprouts content sprouts overview of the Technology Acceptance Model: Origins, developments and future directions. http://aisel.aisnet.org/sprouts_all
- Dale, R. (2016). The return of the chatbots. *Natural Language Engineering*, 22(5), 811–817. <https://doi.org/10.1017/S1351324916000243>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Fajar Jum'atil. (2024, December 16). Sampah di desa: Tantangan dan solusi yang perlu dicari. Dinas Kesehatan Kabupaten Kapuas. <https://dinkes.kapuaskab.go.id/web/sampah-di-desa-tantangan-dan-solusi-yang-perlu-dicari/>
- Fatmawati, E. (2015). Technology Acceptance Model (TAM) untuk menganalisis penerimaan terhadap sistem informasi perpustakaan. *Iqra: Jurnal Perpustakaan dan Informasi*, 1, 1–13.
- Fitria, R., Tulodo, R. P., & Sofyan, A. (2025). Pemanfaatan chatbot untuk informasi

- pendaftaran calon mahasiswa baru di perguruan tinggi. *IT-Explore: Jurnal Penerapan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 4(2), 221-232. <https://doi.org/10.24246/itexplore.v4i2.2025.pp221-232>
- Heeks, R. (2006). *Implementing and managing e-government: An International Text*. SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781446220191>
- Indrajeet, R. E. (2016). *Electronic government*. Andi. https://books.google.co.id/books/about/Electronic_government.html?id=NB_JAAAACAAJ&redir_esc=y
- Karinda, K., Kede, A., Septiana, G. L., Jayalangi, L. O. S., Sibay, S., & Ulfa, M. (2024). Integrasi komunikasi pemerintahan digital melalui situs web resmi: Studi kasus di Desa Tontouan, Kecamatan Luwuk. *Jurnal Administrasi Pemerintahan Desa*, 5(2), 13. <https://doi.org/10.47134/villages.v5i2.110>
- Luger, E., & Sellen, A. (2016). "Like having a really bad pa": The gulf between user expectation and experience of conversational agents. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 5286-5297. <https://doi.org/10.1145/2858036.2858288>
- Pemerintah Kota Cirebon. (2025, April 14). *Pemkot Cirebon fokus tangani sampah liar untuk wujudkan kota bersih dan sehat*. Pemerintah Kota Cirebon. <https://cirebonkota.go.id/berita/pemkot-cirebon-fokus-tangani-sampah-liar-untuk-wujudkan-kota-bersih-dan-sehat>
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations*. Free Press of Glencoe. https://books.google.co.id/books/about/Diffusion_of_Innovations.html?hl=id&id=XY-AAAAIAAJ&redir_esc=y
- Sayekti, F., & Putarta, P. (2016). Penerapan Technology Acceptance Model (TAM) dalam pengujian model penerimaan Sistem Informasi Keuangan Daerah. *Jurnal Manajemen Teori dan Terapan*, 9, 196-209.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian bisnis : Pendekatan kuantitatif, kualitatif, kombinasi dan R&D*. Alfabeta.
- Takaria, Z. Y., & Tjokrosaputro, M. (2024). Pengaruh penggunaan dan respons chatbot terhadap kepuasan konsumen e-commerce. *Jurnal Ekonomi*, 29(3), 446-468. <https://doi.org/10.24912/je.v29i3.2322>
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178. <https://doi.org/10.2307/41410412>
- Wahyono, D., Jupriono, D., & Andayani, A. (2023). Edukasi komunikasi publik perangkat desa kepada warga Desa Campur, Kec. Gondang, Kab. Nganjuk. *Abdi Massa: Jurnal Pengabdian Nasional*, 5, 10-16. <https://doi.org/https://doi.org/10.69957/abdimmass.v5i06.947>
- Zulmasyhur, Setiawan, H. D., & Werang, N. P. L. (2024). Optimalisasi pelayanan publik melalui komunikasi efektif: Fokus pemberdayaan aparatur desa di Desa Nanggerang Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Komunitas : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 7, 164-169.

