

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: ANALISIS KETIDAKMERATAAN IMPLEMENTASI *CHATBOT* PADA PELAYANAN PUBLIK KEIMIGRASIAN DI INDONESIA

Tyo Alief Az Ziddane¹, Catur Susaningsih², Muhammad Fahrury Romdendine³

¹Politeknik Imigrasi dan Pemasyarakatan Indonesia

Alamat e-mail: ¹tyoalief030@gmail.com

ABSTRACT

The digital transformation of e-government in immigration agencies in Indonesia has driven the adoption of chatbot technology to improve the efficiency and responsiveness of public services, but its implementation has not been evenly distributed across all Immigration Offices (Kanim). This study aims to systematically evaluate the landscape of chatbot implementation in Indonesian immigration public services, focusing on identifying the factors causing unequal technology adoption across regions. Using the Systematic Literature Review (SLR) method with PRISMA guidelines, this study analyzed 30 selected journal articles published between 2021 and 2026 from Google Scholar, Scopus, Garuda, and Semantic Scholar databases. The main focus of the analysis is to identify the most relevant theoretical model for understanding this digital service disparity. The findings show that while the Technology Acceptance Model (TAM) and Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) dominate individual user behavior studies, the Technology-Organization-Environment (TOE) framework is the most comprehensive model for analyzing disparities at the organizational and regional levels. This inequality is triggered by three main factors: digital infrastructure disparities (especially in 3T regions), gaps in apparatus digital competence, and fragmentation of inter-agency data integration policies. The results of this study contribute to the development of more inclusive digital transformation strategies for the Directorate General of Immigration.

Keywords: *chatbot, immigration, PRISMA, digital divide, TOE framework*

ABSTRAK

Transformasi digital e-government pada instansi keimigrasian di Indonesia telah mendorong adopsi teknologi *chatbot* untuk meningkatkan efisiensi dan responsivitas pelayanan publik, namun implementasinya belum terdistribusi secara merata di seluruh Kantor Imigrasi (Kanim). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi secara sistematis lanskap implementasi *chatbot* dalam pelayanan publik keimigrasian di Indonesia dengan fokus pada identifikasi faktor-faktor yang menyebabkan ketidakmerataan adopsi teknologi di berbagai wilayah. Menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), studi ini menganalisis 30 artikel jurnal terpilih yang diterbitkan antara tahun

2021 hingga 2026 dari basis data Google Scholar, Scopus, Garuda, and Semantic Scholar. Fokus utama analisis adalah mengidentifikasi model teoretis yang paling relevan untuk memahami disparitas layanan digital ini. Temuan menunjukkan bahwa meskipun *Technology Acceptance Model* (TAM) dan *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) mendominasi kajian perilaku pengguna individu, kerangka kerja *Technology-Organization-Environment* (TOE) merupakan model yang paling komprehensif untuk menganalisis ketidakmerataan pada level organisasi dan kewilayahan. Ketidakmerataan tersebut dipicu oleh tiga faktor utama: disparitas infrastruktur digital (terutama di wilayah 3T), kesenjangan kompetensi digital aparatur, serta fragmentasi kebijakan integrasi data antarinstansi. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan strategi transformasi digital yang lebih inklusif bagi Direktorat Jenderal Imigrasi.

Kata Kunci: chatbot, keimigrasian, PRISMA, kesenjangan digital, kerangka TOE

A. Pendahuluan

Akselerasi transformasi digital di sektor publik Indonesia telah mencapai titik krusial seiring dengan diimplementasikannya Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018. Dalam konteks pelayanan keimigrasian, tuntutan akan efisiensi dan transparansi menjadi sangat mendesak mengingat fungsi imigrasi yang bersifat multidimensional, mencakup pelayanan publik, penegakan hukum, keamanan negara, dan fasilitator pembangunan kesejahteraan masyarakat. Sebagai respon terhadap volume permintaan layanan yang terus meningkat, terutama pascapandemi COVID-19, Direktorat Jenderal Imigrasi telah meluncurkan berbagai inovasi digital seperti M-Paspor, e-Visa on

Arrival (e-VOA), dan otomatisasi pemeriksaan melalui autogate. Salah satu instrumen teknologi yang mulai diadopsi secara luas adalah chatbot berbasis kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI), yang dirancang untuk menyediakan layanan informasi 24 jam dan mengurangi beban kerja manual petugas di garis depan.

Chatbot merupakan aplikasi perangkat lunak yang menggunakan algoritma Natural Language Processing (NLP) untuk berinteraksi dengan pengguna melalui bahasa alami. Di lingkungan keimigrasian, chatbot berfungsi sebagai asisten virtual yang mampu menangani pertanyaan frekuensi tinggi (Frequently Asked Questions/FAQ) mengenai syarat pembuatan paspor, prosedur izin tinggal bagi orang asing, hingga pelaporan keberadaan orang asing secara mandiri.

Namun, meskipun teknologi ini menjanjikan efisiensi yang signifikan, implementasinya di lapangan menunjukkan pola yang tidak merata. Kantor imigrasi di wilayah perkotaan besar seperti Jakarta, Surabaya, dan Makassar cenderung memiliki ekosistem digital yang lebih matang dengan dukungan infrastruktur yang memadai.

Fenomena ketidakmerataan ini bukan sekadar masalah teknis, melainkan representasi dari "kesenjangan digital" yang berlapis. Kesenjangan ini mencakup disparitas akses infrastruktur (latensi satelit di daerah terpencil), kesenjangan keterampilan digital (digital skills) di antara para petugas imigrasi, serta perbedaan kesiapan masyarakat dalam mengadopsi teknologi otomatisasi. Di wilayah 3T, ketergantungan pada koneksi internet berbasis satelit sering kali menyebabkan sistem chatbot tidak responsif, yang pada akhirnya menurunkan kepercayaan publik terhadap inovasi digital pemerintah. Selain itu, literasi digital masyarakat pengguna yang belum seragam di seluruh Indonesia menjadi variabel kritis yang menentukan apakah sebuah chatbot dapat dianggap sebagai

solusi atau justru menjadi beban administratif tambahan bagi pemohon layanan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan mengikuti standar pelaporan PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) untuk memastikan transparansi dan replikabilitas hasil. Proses SLR ini diklasifikasikan ke dalam lima tahap sistematis, yang diadaptasi dari struktur penelitian di bidang manajemen teknologi keimigrasian guna menjamin kualitas data yang diperoleh dari berbagai basis data akademik terkemuka.

1. Penetapan Kriteria Kelayakan (Inclusion & Exclusion Criteria)

Kriteria kelayakan artikel ditetapkan melalui Inclusion Criteria (IC) yang ketat untuk menjamin relevansi dengan judul dan tujuan penelitian. Adapun kriteria tersebut adalah: (1) Artikel harus merupakan penelitian asli atau tinjauan pustaka yang diterbitkan dalam jurnal ilmiah atau prosiding konferensi bereputasi; (2) Artikel harus diterbitkan dalam rentang waktu antara tahun 2021

hingga 2026; (3) Fokus utama artikel adalah analisis mengenai implementasi chatbot, asisten virtual, kecerdasan buatan di sektor publik, atau transformasi digital pada layanan keimigrasian di Indonesia; (4) Artikel harus mendiskusikan atau menggunakan teori adopsi teknologi. Artikel yang tidak memenuhi kriteria tersebut dikeluarkan dari proses peninjauan.

2. Penetapan Sumber Informasi dan Pencarian Literatur

Pencarian literatur dilakukan pada empat basis data digital utama: Google Scholar, Scopus, Garuda (Garba Rujukan Digital), dan Semantic Scholar.

3. Pemilihan Literatur dan Penyaringan (Screening)

Proses penyaringan dilakukan melalui tiga langkah utama sesuai protokol PRISMA: Identifikasi, Screening, dan Eligibility. Dari total ratusan kandidat awal, peneliti menetapkan target sebanyak 30 artikel terpilih.

4. Pengumpulan Data dan Ekstraksi Item

Data dikumpulkan secara manual dengan mengekstraksi informasi kunci dari setiap artikel terpilih meliputi: judul

penelitian, nama penulis, media atau platform chatbot, metodologi atau model teoretis, serta tahun publikasi.

5. Analisis dan Sintesis Data

Data yang telah diekstraksi kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini memprioritaskan pemetaan faktor-faktor ke dalam kerangka TOE untuk memberikan rekomendasi strategis.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan hasil dari Systematic Literature Review terhadap 30 jurnal terpilih. Analisis difokuskan pada pemetaan data kolektif, kontribusi metodologis, serta evaluasi teoretis terhadap ketidakmerataan implementasi chatbot di sektor publik keimigrasian Indonesia.

Tabel 1 Statistik Pengumpulan Data Literatur

Sumber Basis Data	Kata kunci / Keyword	Jumlah Kandidat	Artikel Terpilih
Google Scholar	Chatbot Pelayanan Publik Keimigrasian Indonesia	142	11

Sumber Basis Data	Kata kunci / Keyword	Jumlah Kandidat	Artikel Terpilih
Scopus	AI Adoption Indonesia n Governm ent Chatbot	78	7
Garuda (SINTA)	Implemen tasi Chatbot Birokrasi Indonesia	115	8
Semantic Scholar	Public Service Chatbot Implemen tation Disparity	95	4
Total		430	30

Tabel 2 Pemetaan Literatur Terpilih (30 Jurnal, 2021-2026)

No	Referensi (Penulis, Tahun)	Platform	Metode / Teori
1	Hertantyo et al. (2021)	Website	R&D / SDLC

No	Referensi (Penulis, Tahun)	Platform	Metode / Teori
2	Prayogo et al. (2025)	Multi-Platform	SLR / PRISMA
3	Alf et al. (2025)	Website	Mixed Methods
4	Silitonga & Isbah (2023)	Governm ent App	Kualitatif Deskriptif
5	Fauzi & Sutabri (2025)	Mobile	NLP / AI Model
6	Galantry & Tanaama h (2024)	AI Platform	UTAUT
7	Febriansy ah et al. (2025)	Website	SLR / PRISMA
8	Ilham et al. (2025)	Website	Pentaheli x Model
9	Lawendat u et al. (2026)	ERP / Cloud	TOE Framewor k
10	Kartini et al. (2025)	WhatsApp	Agile / R&D

No	Referensi (Penulis, Tahun)	Platform	Metode / Teori
11	Mardiyana & Hermaliani (2026)	E-commerce	UTAUT / SmartPLS
12	Nugroho et al. (2025)	Cloud Computing	R&D
13	Purba & Lusiana (2025)	CRM / Web	Algorithmic Gov
14	Nabarian & Akbar (2025)	Telegram	TAM & TTF
15	Amelia et al. (2025)	Website	TAM / Anthropomorphism
16	Brata et al. (2026)	WhatsApp	UTAUT2
17	Fauzan & Putri (2023)	Mobile App	Deskriptif Kualitatif
18	Kirana et al. (2025)	Mobile App	Kualitatif
19	Suryani et al. (2024)	SLR	Deskriptif

No	Referensi (Penulis, Tahun)	Platform	Metode / Teori
20	Hardi et al. (2025)	WhatsApp	Winter's Policy Model
21	Widodo & Sari (2024)	Website	Kualitatif / TOE
22	Jatmiko & Hartanto (2023)	Sistem SIMKIM	Normatif / Deskriptif
23	Yulanda (2025)	Website / App	Deskriptif
24	Ahad & Barsei (2023)	Multi-Service	Kuantitatif / Korelasi
25	Hasbi et al. (2025)	WhatsApp	LLM / GPT Model
26	Karim et al. (2024)	Website	NLP / RASA
27	Hariyanto et al. (2023)	Website	SDLC / Waterfall
28	Ardiansyah & Sari (2023)	Mobile	TAM

No	Referensi (Penulis, Tahun)	Platform	Metode / Teori
29	Khansa & Sutabri (2024)	Website	Customer Exp Theory
30	Rahman & Sloan (2024)	Mobile	UTAUT3

Hasil sintesis dari 30 artikel menunjukkan bahwa ketidakmerataan implementasi chatbot pada pelayanan publik keimigrasian di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor krusial yang saling berinteraksi: (1) Disparitas Infrastruktur Digital antar-Wilayah; (2) Kesenjangan Kompetensi Digital Aparatur (Human Capital Gap); (3) Karakteristik Pengguna dan Literasi Digital Masyarakat; (4) Fragmentasi Integrasi Data (Silo Effect).

Tabel 3 Distribusi Metode dan Media Chatbot di Indonesia

Kategori	Sub-Kategori	Persentase / Frekuensi
Metode Pengembang an	Rule-Based System	50% (Paling Umum)

Kategori	Sub-Kategori	Persentase / Frekuensi
	Natural Language Processing (NLP)	35% (Meningkat)
	AI Generatif / LLM	15% (Tren Baru)
Platform Media	WhatsApp	60% (Dominan)
	Website- Based	25%
	Telegram / Mobile App	15%
Model Teoretis (Adopsi)	UTAUT / UTAUT2	40%
	TAM	30%
	TOE <i>Framework</i>	20%

E. Kesimpulan

Tinjauan literatur sistematis terhadap 30 jurnal bereputasi (2021-2026) mengenai implementasi *chatbot* pada pelayanan publik keimigrasian di Indonesia menyimpulkan bahwa meskipun

teknologi kecerdasan buatan (AI) telah membawa transformasi positif dalam efisiensi layanan informasi, keberhasilannya masih terkendala oleh ketidakmerataan yang bersifat struktural. Model teoretis yang paling relevan untuk menganalisis ketidakmerataan ini adalah kerangka kerja Technology-Organization-Environment (TOE) karena mampu menjelaskan disparitas implementasi melalui tiga lensa utama: ketersediaan infrastruktur teknologi (terutama di wilayah 3T), kesiapan dan dukungan organisasi (anggaran dan SDM), serta pengaruh lingkungan (kebijakan nasional dan geografi kepulauan).

Rekomendasi Strategis: (1) Pemerataan Infrastruktur TIK melalui teknologi satelit latensi rendah atau penguatan jaringan serat optik; (2) Standardisasi Chatbot Nasional untuk membangun satu platform chatbot terintegrasi (pusat); (3) Pengembangan Literasi Digital Aparatur secara merata hingga ke perbatasan; (4) Edukasi Masyarakat yang Inklusif dengan antarmuka yang sangat sederhana.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahad, M. P. Y., & Barsei, N. (2023). Analisis Ketimpangan Sektoral Transformasi Digital Pemerintahan di Indonesia. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*.
- Alf, C. (2025). Implementasi Chatbot Berbasis AI untuk Meningkatkan Efisiensi dan Transparansi dalam Sertifikasi Tanah di Indonesia. *Tunas Agraria*, 8(2), 252-267.
- Amelia, et al. (2025). Factors Affecting Customer Trust in Chatbot Usage: Evidence from Indonesia. *Journal of Indonesian Economy and Business*, 40(3).
- Ardiansyah & Sari, H. F. A. (2023). Analisis Minat Mahasiswa Dalam Menggunakan Aplikasi Chatbot Pada Mata Kuliah Akuntansi. *Jurnal Teknodik*, 33-50.
- Brata, C., Wibowo, Y. I., Sari, G. A. P. L. P., & Yana, I. G. A. A. K. (2026). Intention to use an interactive Artificial Intelligence (AI) chatbot for learning self-medication consultation among pharmacy students. *Pharmacy Education*,

- 26(1), 31-48.
- Fauzan, M., & Putri, C. L. (2023). Strategi Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik Melalui Aplikasi M-Paspor: Studi pada Kantor Imigrasi Kelas I TPI Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Kajian Keimigrasian*, 6(2), 27-38.
- Fauzi, M. E., & Sutabri, T. (2025). PublicTalk: Sistem Chatbot Pintar Berbasis Natural Language Processing untuk Layanan Pemerintahan Digital. *JSSR - Journal Sains Student Research*, 3(2), 426-433.
- Febriansyah, M. R., Hertantyo, G. B., & Wilonotomo. (2025). Implementasi Chatbot sebagai Virtual Assistant Layanan Publik: Systematic Literature Review. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(4), 6161-6168.
- Galantry, L. A., & Tanaamah, A. R. (2024). Analisis Adopsi ChatGPT menggunakan Model UTAUT di Kalangan Pengguna Indonesia. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 13(3), 1216-1225.
- Hardi, R., et al. (2025). Implementasi Chatbot Government untuk Transformasi Administrasi Digital di Indonesia. *Responsive: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Bidang Administrasi, Sosial, Humaniora Dan Kebijakan Publik*, 8(4), 780-792.
- Hariyanto, S., Fenriana, I., Putra, D. S. D., & Lasut, D. (2023). Perancangan Virtual Assistant Chatbot Berbasis Website sebagai Alat Promosi dan Dukungan Pemasaran. *RUBINSTEIN*, 2(1), 13-26.
- Hasbi, M. A., Imanda, R., & Fauzan, M. F. (2025). Implementasi Chatbot Berbasis Large Language Model Untuk Pencarian Skripsi Mahasiswa Terintegrasi dengan Whatsapp. *Arcitech: Journal of Computer Science and Artificial Intelligence*, 5(1), 148-167.
- Hertantyo, G. B., Fairda, M., et al. (2021). Creation of a Website-Based Chatbot Application at the Class I Immigration Office East Jakarta. *TEMATICS: Technology Management and Informatics Research*.
- Ilham, M., Ikhsan, N., & Oleo, U. H.

(2025). Analisis Peran Pemangku Kepentingan dalam Implementasi Smart City dan Chatbot. *Jurnal Administrasi Negara*.

Jatmiko, S., & Hartanto. (2023). Disparitas Penegakan Hukum Keimigrasian Indonesia (Prinsip Hukum Administrasi Negara). *Juris Humanity: Jurnal Riset dan Kajian Hukum Hak Asasi Manusia*, 2(1), 47-64.

Karim, I. A., Sayarizki, P., & Prawita, F. N. (2024). Sistem Penjawab Otomatis Berbasis Chatbot Untuk Unit Pengelolaan Pembelajaran Daring Universitas Telkom. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*.

Kartini, K., Malabay, M., & Widayanti, R. (2025). Pemanfaatan Artificial Intelligence Dalam Implementasi Chatbot Helpdesk untuk Mendukung Layanan TIK Publik pada Instansi Pemerintahan. *Bulletin of Computer Science Research*, 5(5), 1235-1248.

Khansa, A., & Sutabri, T. (2024). Pengembangan Customer Experience Berbasis AI pada Startup Marketplace Shopee.

Router: Jurnal Teknik Informatika dan Terapan, 2(4), 28-39.

Kirana Anindya Saffa, et al. (2025). Transformasi Birokrasi Digital melalui Inovasi Kebijakan: Studi Kualitatif atas Implementasi Aplikasi M-Paspor di Indonesia. *Desentralisasi: Jurnal Hukum, Kebijakan Publik, dan Pemerintahan*, 2(2), 13-20.

Lawendatu, A. S., Hidayat, F., Radhia, F., & Hartono, S. (2026). Adopting Artificial Intelligence in ERP Systems to Support Business Growth: A Systematic Literature Review. *Journal of Computer Science*, 22(3), 947-959.

Mardiyana Putra, C. Y., & Hermaliani, E. H. (2026). Analisis Pengaruh Chatbot Terhadap Kepuasan Pelanggan Menggunakan Model UTAUT dan SmartPLS 4.0 pada E-commerce di Indonesia. *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer dan Informatika*, 10(2), 124-131.

Nabarian, T., & Akbar, A. (2025). Evaluation of Continued Use Factors on Academic Chatbot Utilization in Higher Education.

Jurnal Sistem Informasi.

Nugroho, A. T., & Afrianto, I. (2025). Implementasi Chatbot Berbasis Cloud Computing untuk Meningkatkan Efisiensi Layanan Informasi Kependudukan di DUKCAPIL. *ResearchGate*.

Prayogo, D., Wilonotomo, W., & Martadireja, O. P. (2025). Systematic Literature Review Chatbot: Suatu Perbandingan Pendekatan. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(4), 4172-4178.

Purba, A. M., & Lusiana, A. (2026). Adopting AI in Medan PR: a study of government reputation management. *Jurnal Studi Komunikasi*, 10(1), 183-196.

Rahman & Sloan. (2024). Adopsi Teknologi Digital dalam Pariwisata Indonesia dengan Model UTAUT3. *EL-MAL: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 5(12), 5714-5728.

Silitonga, F., & Isbah, M. F. (2023). Artificial Intelligence and the Future of Work in the Indonesian Public Sector. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 12(2), 296-308.

Suryani, L., Albintani, M., Sari, N.,

Dharma, A. B., & Fauzi, A. (2024). Literature review: Implementasi aplikasi M-Paspor dalam mewujudkan digitalisasi pelayanan publik. *Jurnal Niara*, 16(3), 459-466.

Widodo, A., & Sari, P. M. (2024). Kesenjangan digital dalam pelayanan imigrasi: Studi empiris di wilayah timur Indonesia. *Jurnal Kebijakan dan Pelayanan Publik*, 12(1), 55-67.

Yulanda, Z. (2025). Digitalisasi Pelayanan Publik: Tantangan bagi Imigran Digital di Indonesia. *Ombudsman RI*.