

ANALISIS DAMPAK IMPLEMENTASI CHATBOT TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN DAN EFISIENSI OPERASIONAL BISNIS: STUDI LITERATUR BERBASIS GROUNDED THEORY

Nayla Arviandini Wahyudivanti¹, Alya Darwanti Armunanto², Ananda Daffa Arrayan³

¹²³Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur,

Email: 24082010146@student.upnjatim.ac.id¹, 24082010161@student.upnjatim.ac.id²,
24082010149@student.upnjatim.ac.id³

ABSTRAK

Artikel ini membahas strategi implementasi chatbot sebagai inovasi dalam layanan pelanggan di era digital. Chatbot telah menjadi solusi transformasional bagi bisnis untuk meningkatkan kualitas layanan, efisiensi operasional, dan kepuasan pelanggan. Melalui pendekatan kualitatif analitis, penelitian ini mengidentifikasi pola-pola implementasi chatbot yang efektif di berbagai sektor bisnis. Hasil analisis menunjukkan bahwa kesuksesan implementasi chatbot bergantung pada tiga faktor kunci: desain interaksi yang manusiawi, integrasi sistem yang tepat, dan strategi adopsi berkelanjutan. Chatbot tidak hanya berperan sebagai alat otomatisasi, tetapi juga sebagai medium untuk membangun hubungan jangka panjang dengan pelanggan. Artikel ini memberikan kerangka konseptual untuk membantu pelaku bisnis dalam merancang dan mengimplementasikan chatbot yang sesuai dengan kebutuhan spesifik organisasi mereka.

Kata Kunci: chatbot, layanan pelanggan, transformasi digital, strategi bisnis

ABSTRACT

This article discusses chatbot implementation strategies as an innovation in customer service in the digital age. Chatbots have become a transformational solution for businesses to improve service quality, operational efficiency, and customer satisfaction. Through a qualitative analytical approach, this study identifies patterns of effective chatbot implementation in various business sectors. The analysis results show that the success of chatbot implementation depends on three key factors: human-like interaction design, proper system integration, and a sustainable adoption strategy. Chatbots not only serve as automation tools, but also as a medium for building long-term relationships with customers. This article provides a conceptual framework to help businesses design and implement chatbots that suit their.

Keywords: chatbot, customer service, digital transformation, business strategy

1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Konteks Transformasi Layanan Pelanggan

Adopsi teknologi kecerdasan buatan (AI) telah menjadi kunci utama pada strategi bisnis, terutama dalam sektor layanan pelanggan. Chatbot merupakan agen percakapan berbasis *Natural Language Processing* (NLP), mewakili solusi transformasional yang menjanjikan peningkatan Efisiensi Operasional melalui otomatisasi permintaan rutin dan ketersediaan 24/7 [9]. Jurnal dan laporan industri menunjukkan adanya lonjakan signifikan dalam investasi dan implementasi chatbot, khususnya setelah munculnya *Large Language Models* (LLMs) yang meningkatkan kemampuan interaksi menjadi lebih *natural*. Tren ini terlihat dari peningkatan publikasi akademis yang menggarisbawahi urgensi penelitian untuk memahami faktor-faktor keberhasilan pada teknologi Chatbot.

1.2. Masalah Kritis dan Isu "Sisi Manusia" (*The Human Side*) dalam Implementasi

Chatbot telah menawarkan potensi efisiensi yang sangat besar. Implementasi teknologi *Chatbot* di lapangan seringkali terhambat oleh tantangan yang bersifat non-teknis, melainkan terkait dengan interaksi manusia-komputer (HCI). Beberapa penelitian menyoroti bahwa kegagalan *chatbot* terjadi ketika aspek interaksi manusia komputer diabaikan.

Isu sentralnya membahas bagaimana *chatbot* dapat menghasilkan *trust* dan *engagement* yang cukup untuk mempertahankan kepuasan pelanggan?. [7] menyoroti bahwa kepercayaan pengguna sangat rentan terhadap kegagalan interaksi. *Chatbot* seringkali gagal memenuhi ekspektasi karena respon yang kaku, ambigu, atau tidak relevan. Hal tersebut dapat menyebabkan frustrasi, yang berujung pada penurunan drastis kepuasan pelanggan. Untuk pasar yang spesifik seperti Indonesia, isu *trust* ini diperparah oleh kekhawatiran terkait keamanan data dan privasi [1]. Lebih lanjut, di sektor *E-Commerce* dan *Bisnis/Manajemen* (fokus utama riset ini), *chatbot* harus terintegrasi penuh untuk memberikan solusi *real-time*; kegagalan Integrasi Sistem [4] akan menyebabkan *chatbot* memberikan informasi usang, merusak efisiensi dan kepuasan secara bersamaan. Mengingat kompleksitas ini, bisnis memerlukan panduan holistik yang melampaui kemampuan teknis semata.

1.3. Kesenjangan Literatur dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini memberikan Kontribusi Teoretis berupa Kerangka Konseptual FKK berbasis *Grounded Theory*, menawarkan model holistik baru yang dapat dijadikan landasan untuk pengujian hipotesis empiris di masa depan. Secara praktis, hasil ini memberikan panduan strategis kepada manajer dalam merumuskan strategi implementasi yang efektif, dengan menekankan pentingnya *human-centric design* dan strategi adopsi yang adaptif terhadap konteks pasar Indonesia.

1.4. Kontribusi Penelitian dan Struktur Jurnal

Penelitian ini memberikan Kontribusi Teoretis berupa Kerangka Konseptual FKK berbasis *Grounded Theory*, menawarkan model holistik baru yang dapat dijadikan landasan untuk pengujian hipotesis empiris di masa depan. Secara praktis, hasil ini memberikan panduan strategis kepada manajer dalam merumuskan strategi implementasi yang efektif, dengan menekankan pentingnya *human-centric design* dan strategi adopsi yang adaptif terhadap konteks pasar Indonesia.

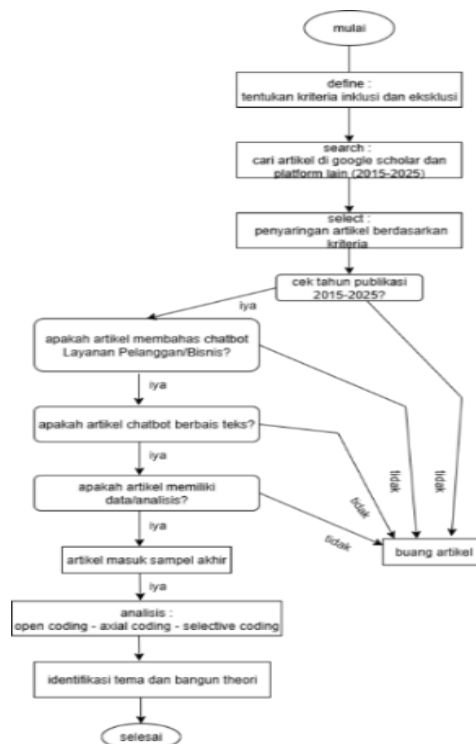
2 METODE PENELITIAN

Penelitian ini diawali dengan tahapan persiapan yang krusial. Tahap ini disebut "*Define*" Dimana peneliti harus secara tegas menentukan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria ini berfungsi sebagai filter awal yang relevan dan sesuai dengan fokus penelitian yang akan digunakan. Setelah kriteria ditetapkan, proses berlanjut ke tahap pencarian atau "*Search*". Peneliti mulai menjelajahi sumber-sumber ilmiah utama, seperti *Google Scholar*, *Science Direct*, *DOAJ* untuk menemukan artikel-artikel yang relevan.

Proses ini dibatasi secara spesifik pada rentang tahun publikasi 2015 hingga 2025 agar hasilnya tetap aktual dan relevan. Artikel-artikel yang berhasil dikumpulkan kemudian masuk ke tahap penyaringan atau "*Select*". Pada tahap ini, setiap artikel disaring ketat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Jika sebuah artikel tidak diterbitkan dalam rentang waktu yang sudah ditentukan, artikel tersebut akan dibuang atau disisihkan. Artikel yang lolos penyaringan kemudian menjalani penyaringan konten yang lebih dalam. Setiap artikel harus menjawab 3 pertanyaan kunci, yaitu :

1. Apakah artikel tersebut benar-benar membahas chatbot dalam layanan pelanggan dan bisnis?
2. Apakah fokusnya Adalah chatbot berbasis teks?
3. Apakah artikel tersebut ,emyajikan data dan analisis yang mendalam?

Hanya artikel yang memenuhi ketiga syarat tersebut dianggap layak dan masuk ke dalam sample akhir penelitian. Artikel yang tidak memenuhi salah satu syarat saja akan dibuang dari proses. Setelah mendapat sample artikel yang valid, proses selanjutnya yakni tahapan analisis. Penelitian menggunakan metode kualitatif, yaitu *Open Coding*, *Axial Coding*, dan *Selective Coding* untuk mengupas tuntas isi keseluruhan artikel. Melalui proses ini, peneliti akan mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul dari data, alu membangun sebuah teori yang solid dan terstruktur. Akhirnya, semua tahapan ini selesai setelah teori berhasil dirumuskan dengan baik dan benar.



Gambar 1 Metode Grounded Theory

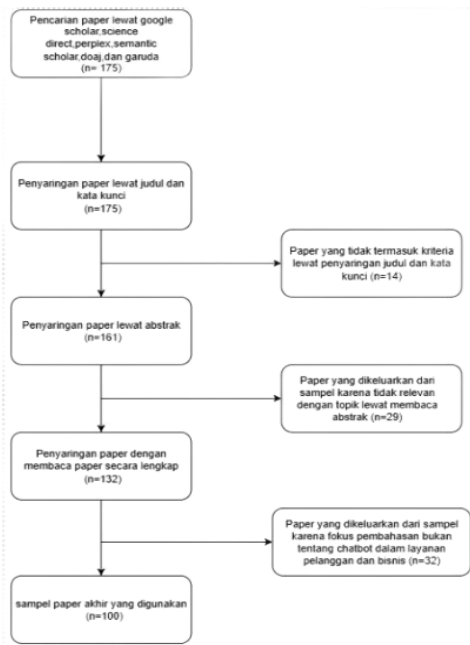
3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan temuan penelitian ini menunjukkan bahwa proses identifikasi serta seleksi literatur dilakukan secara sistematis dan berlapis guna memperoleh sumber yang relevan dan berkualitas. Tahap awal dimulai dengan pencarian komprehensif pada berbagai basis data ilmiah terkemuka, seperti Google Scholar, ScienceDirect, dan DOAJ, yang menghasilkan 175 artikel potensial. Selanjutnya dilakukan penyaringan awal berdasarkan judul dan kata kunci, sehingga 14 artikel yang tidak memenuhi kriteria inklusi dieliminasi dan tersisa 161 artikel untuk tahap berikutnya.

Tahap kedua mencakup penelaahan abstrak terhadap seluruh artikel yang tersisa. Analisis abstrak memberikan pemahaman awal mengenai relevansi topik, metodologi, dan kontribusi penelitian terhadap bidang kajian. Berdasarkan hasil evaluasi ini, 29 artikel dikeluarkan karena dinilai kurang sesuai, menyisakan 132 artikel yang relevan.

Tahap terakhir merupakan penyaringan mendalam melalui pembacaan penuh terhadap 132 artikel tersebut. Pada tahap ini, peneliti memastikan kesesuaian fokus penelitian dengan topik utama, yaitu pemanfaatan chatbot dalam konteks layanan pelanggan dan bisnis. Hasilnya, 32 artikel kembali dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria relevansi substantif. Dengan demikian, dari 175 artikel awal, diperoleh 100 artikel yang berhasil melewati seluruh proses seleksi dan digunakan sebagai sampel akhir dalam analisis.

Temuan ini mengindikasikan bahwa kajian mengenai chatbot dalam ranah layanan pelanggan dan bisnis telah berkembang secara signifikan, namun hanya sebagian literatur yang menunjukkan relevansi langsung terhadap fokus penelitian. Proses seleksi yang ketat ini memastikan bahwa sumber-sumber yang digunakan memiliki validitas konseptual dan metodologis yang tinggi, sehingga dapat mendukung analisis dan interpretasi hasil penelitian secara lebih mendalam.



Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola, kecenderungan, serta fokus kajian yang berkembang dalam penelitian terkait penggunaan chatbot. Adapun aspek yang dianalisis meliputi

Gambar 2 Hasil Penerapan Metode Grounded Theory

tahun publikasi, bidang penelitian, metode yang digunakan, serta kontribusi utama dari masing-masing studi. Hasil pengkategorian tersebut disajikan dalam pada tabel sebagai dasar bagi analisis lebih lanjut guna memahami arah perkembangan, fokus tematik, serta kontribusi ilmiah dari penelitian-penelitian di bidang chatbot dalam konteks layanan pelanggan dan bisnis :

Tabel 1 Tahun Publikasi	
Tahun	Jumlah Referensi
2017	2
2018	3
2019	6

2020	3
2021	3
2022	10
2023	16
2024	32
2025	25

Pada tahun 2024 terjadi lonjakan tren chatbot dalam layanan pelanggan dan bisnis yang signifikan. Ketersediaan layanan pelanggan 24 jam penuh hingga efisiensi operasional dan penghematan biaya menjadi yang sangat mempengaruhi lonjakan tersebut. Selain itu, popularitas chatgpt memicu gelombang besar minat bisnis untuk mengintegrasikan teknologi sejenis untuk keperluan internal dan eksternal, memicu lebih banyak penelitian dan publikasi untuk menganalisis dampaknya. Hal ini menunjukkan bahwa adopsi chatbot bukan sekadar tren sementara, melainkan bagian dari strategi bisnis jangka panjang yang terbukti efektif [1][2][3].

Tabel 2 Metode Penelitian_Tabel

Metode	Jumlah Referensi
Survei	32
Pengembangan Sistem (R&D)	24
Campuran	18
Eksperimen	15
Studi Kasus	6
Interview	3
Log Conversation Analysis	2

Dalam berbagai penelitian tentang efektivitas chatbot, metode yang paling banyak digunakan adalah survei dengan penyebaran kuesioner. Survei dipilih karena mampu menghimpun data langsung dari pengguna yang sudah berinteraksi dengan chatbot, sehingga dapat mengukur persepsi, kepuasan, maupun loyalitas pelanggan secara kuantitatif dan terstandarisasi. Instrumen utamanya adalah kuesioner berbasis skala likert 5 poin yang disebarluaskan secara daring, misalnya melalui Google Form, sehingga responden dapat memberikan penilaian secara praktis dan cepat. [5]

Dalam penelitian yang dilakukan pada aplikasi Lazada, teknik purposive sampling ini dengan kriteria Generasi Z (usia 18 - 27 tahun) telah menggunakan chatbot LazzieChat dan asisten virtual CLEO. Jumlah responden minimal 195 orang dihitung berdasarkan rumus Hair (2013) yang merekomendasikan ukuran sampel 5-10 kali jumlah indikator penelitian. Survei tersebut kemudian menghasilkan data yang dianalisis menggunakan regresi linear dengan variabel mediasi, serta melalui uji asumsi klasik dan uji hipotesis .[5]

Metode survei juga banyak digunakan di penelitian lain konteks. Misalnya, studi di Thailand yang meneliti adopsi chatbot pada komunitas usaha mikro melibatkan 401 responden dengan pengalaman tidak lebih dari enam bulan menggunakan chatbot. Data yang dikumpulkan melalui survei tersebut kemudian dianalisis dengan Partial Least Structural Equation Modeling (PLS-SEM) untuk mengevaluasi hubungan antar faktor seperti perceived ease of use, perceived usefulness, privacy risk, dan technological anxiety.[6] Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode survei adalah pendekatan dominan dalam penelitian chatbot karena mampu menghimpun data dari sampel besar dengan waktu yang relatif singkat, serta memungkinkan pengukuran kuantitatif yang kuat untuk menguji hubungan antar variable penelitian.

Tabel 3 Bidang Penerapan Chatbot_Tabel

Bidang Penerapan	Jumlah Referensi
E-Commerce	30
Bisnis dan Manajemen	18
Lainnya	11
FnB	8
UMKM	5
Perbankan	5
Fashion	4
Layanan Publik	3
Telekomunikasi	3
Pariwisata	3
Penerbangan	1
Startup	1
Financial Technology	1
Wiraswasta	1
Jasa	1

Pendidikan	1
Traditional Commerce	1
Agribisnis	1
Kecantikan	1
Kesehatan	1

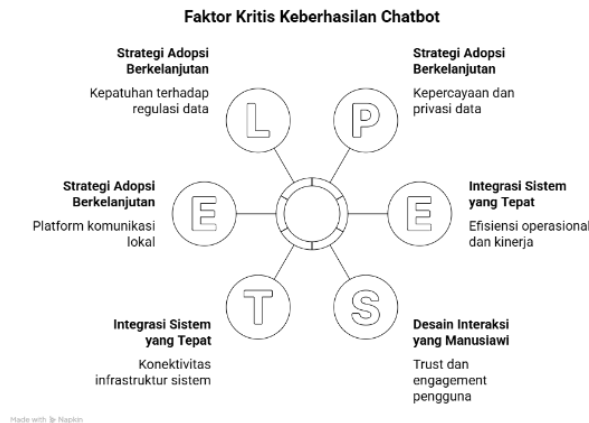
Menurut hasil keseluruhan screening artikel menunjukkan bahwa chatbot dalam layanan pelanggan dan bisnis mendominasi pada sektor bisnis/manajemen. Chatbot berperan penting sebagai alat yang berguna, mudah digunakan, efektif dalam komunikasi, dan dapat dipercaya (seperti yang tertera pada faktor *perceived utility and ease of use*, *communication effectiveness*, dan *user acceptance and trust*)[7]. Faktor-faktor ini secara langsung memengaruhi niat pengguna untuk mengadopsi chatbot, yang pada akhirnya meningkatkan efisiensi CRM. Chatbot juga mendukung bisnis sebagai komponen vital dalam layanan pelanggan sebagai kebutuhan strategis bagi bisnis[8]. Selain itu, chatbot dianggap dapat meningkatkan efisiensi dan menghemat biaya operasional dan mengotomatisasi tugas rutin seperti pelacakan pesanan atau penagihan, yang memungkinkan karyawan manusia untuk fokus pada pekerjaan yang lebih kompleks.[9]

Tabel 4 Kontribusi Chatbot

Kontribusi Chatbot	Jumlah Referensi
Kualitas Layanan	40
Kepuasan Pelanggan	32
Adopsi dan Fungsional Chatbot dalam Bisnis	19
Efisiensi Operasional	9

Dari hasil tinjauan dapat dilihat bahwa penelitian terkait chatbot layanan pelanggan dan bisnis yang paling banyak dilakukan adalah yang berfokus pada kontribusi chatbot (N=40) dalam kualitas layanan. [4] menggunakan metode survei dengan cara membagikan kuisioner kepada 562 orang responden terqualifikasi di Vietnam yang kemudian data dianalisis dengan metode PLS-SEM untuk menentukan bagaimana chatbot mempengaruhi kualitas layanan pelanggan, hasilnya mengungkapkan bahwa kualitas informasi dan layanan yang baik, secara signifikan mampu meningkatkan sikap dan kepuasan pelanggan yang berakibat pada meningkatnya juga niat berkelanjutan pelanggan dalam menggunakan layanan.

Berbeda dengan penelitian yang berfokus pada kontribusi chatbot dalam meningkatkan kualitas layanan, penelitian yang berfokus pada kontribusi chatbot dalam efisiensi operasional masih sedikit dilakukan (N=9), [10] dalam penelitiannya melakukan perancangan implementasi chatbot Whatsapp pada PT. Martindo Fine Foods untuk menyelesaikan masalah operasional seperti ketidakpuasan pelanggan akibat karyawan kewalahan dalam merespon pertanyaan pelanggan, dan tingginya beban kerja. Hasil implementasi menunjukkan bahwa chatbot pada Whatsapp merespons berbagai pertanyaan umum pelanggan dengan cepat dan akurat.



Gambar 3 Faktor Kritis Keberhasilan Chatbot

4 KESIMPULAN

Kesimpulan utama dari penelitian ini adalah bahwa kesuksesan implementasi *chatbot* telah menjadi isu manajemen strategis yang seimbang, bukan hanya isu teknologi. Penelitian ini berhasil mengembangkan dan mengusulkan Kerangka Konseptual Faktor Kritis Keberhasilan (FKK) yang berbasis *Grounded Theory*, yang mengidentifikasi tiga pilar interdependen—Desain Interaksi yang Manusiawi, Integrasi Sistem yang Tepat, dan Strategi Adopsi Berkelanjutan—sebagai penentu utama untuk mencapai dampak positif yang maksimal terhadap Kepuasan Pelanggan dan Efisiensi Operasional Bisnis secara simultan. Implikasi manajerialnya jelas: Perusahaan harus menghentikan fokus tunggal pada pemotongan biaya. Sebaliknya, mereka harus mengarahkan investasi pada Desain yang Humanis (FKK 1) untuk membangun *engagement*, memastikan Integrasi *Real-Time* ke sistem bisnis (FKK 2) untuk menjamin akurasi data dan efisiensi, serta memperkuat Strategi Adopsi (FKK 3) dengan menjamin keamanan data dan beradaptasi dengan platform lokal, termasuk platform komunikasi yang dominan [96]. Meskipun penelitian ini kuat dalam sintesis literatur, keterbatasannya terletak pada sifat datanya yang sekunder. Oleh karena itu, agenda riset di masa depan harus fokus pada pengujian empiris kuantitatif pada perusahaan nyata di Indonesia untuk secara statistik membuktikan hubungan kausal antara Kerangka FKK yang diusulkan ini dengan peningkatan Kepuasan Pelanggan dan Efisiensi Operasional.

REFERENSI

- [1] L. Cui, S. Huang, F. Wei, C. Tan, C. Duan, and M. Zhou, "Superagent: A customer service chatbot for E-commerce websites," ACL 2017 - 55th Annu. Meet. Assoc. Comput. Linguist. Proc. Syst. Demonstr., pp. 97–102, 2017, doi: 10.18653/v1/P17-4017.
- [2] D. Zumstein and S. Hundertmark, "Chatbots—an Interactive Technology for Personalized Communication, Transactions and Services.," IADIS Int. J. WWW/Internet, vol. 15, no. 1, pp. 96–109, 2017.
- [3] M. Nuruzzaman and O. K. Hussain, "A Survey on Chatbot Implementation in Customer Service Industry through Deep Neural Networks," Proc. - 2018 IEEE 15th Int. Conf. E-bus. Eng. ICEBE 2018, pp. 54–61, 2018, doi: 10.1109/ICEBE.2018.00019.
- [4] V. I. Dari, B. Sebagai, and I. N. D. I. Balittas, "'alitta' a," vol. 12, no. 1, pp. 1–8, 2019.
- [5] T. Okuda and S. Shoda, "AI-based chatbot service for financial industry," Fujitsu Sci. Tech. J., vol. 54, no. 2, pp. 4–8, 2018.
- [6] A. Iswandi, "Implementasi Chatbot Pada Order Management," Implementasi Chatbot Pada Order Manag. Syst. Usaha Mikro Kecil Menengah, p. 105, 2018, [Online]. Available: <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/5460>
- [7] A. Følstad and M. Skjuve, "Chatbots for customer service: User experience and motivation," ACM Int. Conf. Proceeding Ser., 2019, doi: 10.1145/3342775.3342784.

- [8] “S. N. Chamsyah, R. Paramesti, H. R. N. Haliza dan R. A. Mukti, “ANALISA KEPUASAN CUSTOMER DALAM PENGGUNAAN LAYANAN CHATBOT SHOPEE MENGGUNAKAN METODE UTAUT,” Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi (SITASI) 2024, vol. 4, no. ISSN(Online)2828-786X, pp. 38-47, 2024.
- [9] J. Feine, S. Morana, and U. Gnewuch, “Measuring Service Encounter Satisfaction with Customer Service Chatbots using Sentiment Analysis,” 14th Int. Conf. Wirtschaftsinformatik, pp. 1115–1129, 2019.
- [10] B. Sheehan, H. S. Jin, and U. Gottlieb, “Customer service chatbots: Anthropomorphism and adoption,” *J. Bus. Res.*, vol. 115, no. February 2019, pp. 14–24, 2020, doi: 10.1016/j.jbusres.2020.04.030.
- [11] A. Nugroho, “Abstraksi Keywords : Pendahuluan Tinjauan Pustaka,” vol. 1, no. 3, pp. 1–5, 2019.
- [12] L. Sanny, A. C. Susastra, C. Roberts, and R. Yusramdalen, “The analysis of customer satisfaction factors which influence chatbot acceptance in Indonesia,” *Manag. Sci. Lett.*, vol. 10, no. 6, pp. 1225–1232, 2020, doi: 10.5267/j.msl.2019.11.036.
- [13] S. B. Lee, “Chatbots and Communication: The Growing Role of Artificial Intelligence in Addressing and Shaping Customer Needs,” *Bus. Commun. Res. Pract.*, vol. 3, no. 2, pp. 103–111, 2020, doi: 10.22682/bcrp.2020.3.2.103.
- [14] B. Sheehan, H. S. Jin, and U. Gottlieb, “Customer service chatbots: Anthropomorphism and adoption,” *J. Bus. Res.*, vol. 115, pp. 14–24, 2020.
- [15] M. Adam, M. Weesel, and A. Benlian, “7 Adam2021_Article_AI-basedChatbotsInCustomerServ.pdf,” pp. 427–445, 2021.
- [16] Maggie C. M. L. A, M. L. B, P. S. L. C. A, and T. L. A, “An intelligent knowledge-based chatbot for customer service,” *Electron. Commer. Res. Appl.*, vol. 50, 2021.
- [17] L. H. & Z. D. Margot J. van der Goot, “Customer Service Chatbots: A Qualitative Interview Study into the Communication Journey of Customers,” *Chatbot Res. Des.*, vol. 12604, pp. 190–204, 2021.
- [18] Y.-S. (Sandy) H. A and P. D. B, “Chatbots and service failure: When does it lead to customer aggression,” *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 68, 2022.
- [19] Y. P. YOANDA, N. Nurmalasari, and T. Hidayat, “Rancang Bangun Chatbot Untuk Meningkatkan Pelayanan Customer Pada Aplikasi Traveloka,” *J. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 337–352, 2022, doi: 10.35957/jtsi.v3i2.2706.
- [20] E. Sabna, “Aplikasi Chatbot Sebagai Customer Support Untuk Meningkatkan Pelayanan Terhadap Calon Mahasiswa,” *J. Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 21–24, 2022, doi: 10.33060/jik/2022/vol11.iss1.249.
- [21] Z. Rusdi, S. S. Kobalen, F. Fernando, A. R. Maulana, and R. A. Vardha, “Pengembangan Aplikasi Chatbot Pemesanan Rizqy Katering,” *Pros. Serina*, vol. 2, no. 1, pp. 1686–1696, 2022.
- [22] I. K. F. Haugeland, A. Følstad, C. Taylor, and C. Alexander, “Understanding the user experience of customer service chatbots: An experimental study of chatbot interaction design,” *Int. J. Hum. Comput. Stud.*, vol. 161, no. April 2021, 2022, doi: 10.1016/j.ijhcs.2022.102788.
- [23] A. Kwangsawad and A. Jattamart, “Overcoming customer innovation resistance to the sustainable adoption of chatbot services: A community-enterprise perspective in Thailand,” *J. Innov. Knowl.*, vol. 7, no. 3, p. 100211, 2022, doi: 10.1016/j.jik.2022.100211.
- [24] M. K. Tamrakar and A. Badholia, “Scientific Study of Technological Chatbot Adoption in Customer Service,” 3rd Int. Conf. Electron. Sustain. Commun. Syst. ICESC 2022 - Proc., no. Icesc, pp. 1117–1123, 2022, doi: 10.1109/ICESC54411.2022.9885724.
- [25] C. V. Misischia, F. Poecze, and C. Strauss, “Chatbots in customer service: Their relevance and impact on service quality,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 201, no. C, pp. 421–428, 2022, doi: 10.1016/j.procs.2022.03.055.
- [26] Elita Natalia Sugianto, Jessica Aurelia Sujangga, N. Delvia, Verdiana Ayustika, and Agus Cahyo Nugroho, “Pengembangan Chatbot ‘Ciovita’ Virtual Assistant Cioccolato Brownie

- Semarang Dengan Metode Waterfall,” *J. Appl. Comput. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 179–185, 2022, doi: 10.52158/jacost.v3i2.348.
- [27] Y. Nugraha, Y. Masnita, and K. Kurniawati, “Peran Responsiveness Chatbot Artificial Intelligence Dalam Membentuk Customer Satisfaction,” *J. Manaj. Dan Bisnis Sriwij.*, vol. 20, no. 3, pp. 143–158, 2022, doi: 10.29259/jmbs.v20i3.18528.
- [28] D. Fotheringham and M. A. Wiles, “The effect of implementing chatbot customer service on stock returns: an event study analysis,” *J. Acad. Mark. Sci.*, vol. 51, no. 4, pp. 802–822, 2023, doi: 10.1007/s11747-022-00841-2.
- [29] J. J. Y. Zhang, A. Følstad, and C. A. Bjørkli, “Organizational Factors Affecting Successful Implementation of Chatbots for Customer Service,” *J. Internet Commer.*, vol. 22, no. 1, pp. 122–156, 2023, doi: 10.1080/15332861.2021.1966723.
- [30] V. Kaushal and R. Yadav, “Learning successful implementation of Chatbots in businesses from B2B customer experience perspective,” *Concurr. Comput. Pract. Exp.*, vol. 35, no. 1, pp. 1–18, 2023, doi: 10.1002/cpe.7450.
- [31] Y. X. A, N. N. A, and Z. Z. a B, “Dissecting the mixed effects of human-customer service chatbot interaction on customer satisfaction: An explanation from temporal and conversational cues,” *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 74, 2023.
- [32] C.-L. H. A and J. C.-C. L. B, “Understanding the user satisfaction and loyalty of customer service chatbots,” *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 71, 2023.
- [33] H. G. Ardiansyah, “Penerapan Chatbot Auto Reply Pada Whatsapp Menggunakan Artificial Intelligence (Studi Kasus Sri Ratu Laundry),” *Semin. Nas. Teknol. dan Komun. STI&K*, vol. 7, no. 1, pp. 405–414, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.jak-stik.ac.id/index.php/sentik/article/view/3462>
- [34] L. Swastiko and Achmad Fauzi, “Implementasi Teknologi Chatbot Pada Contact Center Kring Pajak 1500200: Dampak Terhadap Kapasitas Layanan,” *J. Akunt. dan Manaj. Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 111–120, 2023, doi: 10.56127/jaman.v3i1.664.
- [35] G. Paraskevi, V. Saprikis, and G. Avlogiaris, “Modeling Nonusers’ Behavioral Intention towards Mobile Chatbot Adoption: An Extension of the UTAUT2 Model with Mobile Service Quality Determinants,” *Hum. Behav. Emerg. Technol.*, vol. 2023, 2023, doi: 10.1155/2023/8859989.
- [36] A. fatima Zahra and Iwan Setiawan Wibisono, “Aplikasi Pemesanan Makanan Online Berbasis Chatbot Di Warung Makan Barokah Kab. Semarang,” *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 46–55, 2023, doi: 10.35473/jamastika.v2i1.1870.
- [37] Fiyya Sabila Sarra, Andi Mutiara Aurel Sisilya, and Yolanda Masnita, “Initial Chatbot Trust Menggunakan Teori Utaut Terhadap Perceived Ease Of Use,” *J. Penelit. Ekon. Manaj. dan Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 63–77, 2023, doi: 10.55606/jekombis.v2i2.1528.
- [38] S. Zainol Candidate, M. Farid Shamsudin, S. Hassan, and N. Azila Mohd Noor, “Understanding Customer Satisfaction of Chatbots Service and System Quality in Banking Services,” *J. Inf. Technol. Manag.*, vol. 15, pp. 142–152, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/>
- [39] C. Y. Li, Y. H. Fang, and Y. H. Chiang, “Can AI chatbots help retain customers? An integrative perspective using affordance theory and service-domain logic,” *Technol. Forecast. Soc. Change*, vol. 197, no. 151, p. 122921, 2023, doi: 10.1016/j.techfore.2023.122921.
- [40] R. K. Chakraborty, M. Abdel-Basset, and A. M. Ali, “A multi-criteria decision analysis model for selecting an optimum customer service chatbot under uncertainty,” *Decis. Anal. J.*, vol. 6, no. January 2023, p. 100168, 2023, doi: 10.1016/j.dajour.2023.100168.
- [41] L. A. Putri, A. P. Wardani, W. Firdausiyah, D. Anggraeni, and C. Nurhayati, “Efektivitas Chatbot Sebagai Media Komunikasi E-Bisnis Produk Skincare Dengan Sistem Crm Pada Marketplace Shopee,” *Ref. J. Ilmu Manaj. dan Akunt.*, vol. 11, no. 2, pp. 147–154, 2023, doi: 10.33366/ref.v11i2.4721.
- [42] R. Raj, A. Singh, V. Kumar, and P. Verma, “Analyzing the potential benefits and use cases of ChatGPT as a tool for improving the efficiency and effectiveness of business operations,”

BenchCouncil Trans. Benchmarks, Stand. Eval., vol. 3, no. 3, p. 100140, 2023, doi: 10.1016/j.tbench.2023.100140.

- [43] A. Sahata Sitanggang, R. F. Syafariani, F. W. Sari, W. Wartika, and N. Hasti, "Relation of Chatbot Usage Towards Customer Satisfaction Level in Indonesia," *Int. J. Adv. Data Inf. Syst.*, vol. 4, no. 1, pp. 86–96, 2023, doi: 10.25008/ijadis.v4i1.1261.
- [44] D. M. Akdemir and Z. A. Bulut, "Business and Customer-Based Chatbot Activities: The Role of Customer Satisfaction in Online Purchase Intention and Intention to Reuse Chatbots," *J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res.*, vol. 19, no. 4, pp. 2961–2979, 2024, doi: 10.3390/jtaer19040142.
- [45] M. H. Miraz et al., "Intention to use determinants of AI chatbots to improve customer relationship management efficiency," *Cogent Bus. Manag.*, vol. 11, no. 1, p., 2024, doi: 10.1080/23311975.2024.2411445.
- [46] M. R. Fadilah and A. Nuriyah, "Analisis Pengaruh Kemudahan, Efisiensi, dan Reliability Penggunaan terhadap Minat Penggunaan Media Chatbot Sebagai Sarana dalam Pemasaran Digital (Studi Kasus Pedagang E-Commerce)," *Ekon. J. Econ. Bus.*, vol. 8, no. 2, p. 1372, 2024, doi: 10.33087/ekonomis.v8i2.1802.
- [47] A. Ranieri, I. Di Bernardo, and C. Mele, "Serving customers through chatbots: positive and negative effects on customer experience," *J. Serv. Theory Pract.*, vol. 34, no. 2, pp. 191–215, 2024, doi: 10.1108/JSTP-01-2023-0015.
- [48] S. Mulyawati, H. Halil, E. Efendy, and ..., "Penerapan E-Commerce Dan Chatbot Whatsapp Sebagai Respon Atas Kebutuhan Konsumen Secara Online Pada Kwt Nine Seru Di ...," *Pros. ...*, vol. 6, no. September, pp. 262–266, 2024, [Online]. Available: <https://proceeding.unram.ac.id/index.php/pepadu/article/view/3239%0Ahttps://proceeding.unram.ac.id/index.php/pepadu/article/download/3239/899>
- [49] K. Justinas, S. Basha Anas, and R. Mantautas, "Chat Marketing'S Impact on Customer Support Satisfaction in Financial Startups," *Balt. J. Econ. Stud.*, vol. 10, no. 2, pp. 1–13, 2024, doi: 10.30525/2256-0742/2024-10-2-1-13.
- [50] S. Ghosh, S. Ness, and S. Salunkhe, "The Role of AI Enabled Chatbots in Omnichannel Customer Service," *J. Eng. Res. Reports*, vol. 26, no. 6, pp. 327–345, 2024, doi: 10.9734/jerr/2024/v26i61184.
- [51] I. Auer, S. Schlögl, and G. Glowka, "Chatbots in Airport Customer Service—Exploring Use Cases and Technology Acceptance," *Futur. Internet*, vol. 16, no. 5, 2024, doi: 10.3390/fi16050175.
- [52] P. Sihite, A. Simorangkir, N. N. K. Sari, and V. Handrianus Pranatawijaya, "Integrasi Chatbot Custom Chatgpt Dengan Chatbase Dalam Meningkatkan Pengalaman Pengguna Dan Efisiensi Layanan Dalam Website E-Commerce," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 3, pp. 3532–3536, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.9733.
- [53] A. Zikry, Muhammad Bitrayoga, Siska Yulia Defitri, Akhmad Dahlan, and Nina Dwi Putriani, "Analisis Penggunaan AI dalam Keberhasilan Customer Experience Pengguna Aplikasi E-Commerce Shopee," *Indo-Fintech Intellectuals J. Econ. Bus.*, vol. 4, no. 3, pp. 766–781, 2024, doi: 10.54373/ifijeb.v4i3.1387.
- [54] S. S. Eric Lau, A. Yulianto, "Perancangan Chatbot pada PT Martindo Fine Foods Sebagai Solusi Peningkatan Efisiensi dan Layanan," 2024.
- [55] Z. Lu, Q. Min, L. Jiang, and Q. Chen, "The effect of the anthropomorphic design of chatbots on customer switching intention when the chatbot service fails: An expectation perspective," *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 76, 2024.
- [56] J. Zhang, J. Lu, X. Wang, L. Liu, and Y. Feng, "Emotional expressions of care and concern by customer service chatbots: Improved customer attitudes despite perceived inauthenticity," *Decis. Support Syst.*, vol. 186, 2024.
- [57] U. Xie, C. Liang, P. Zhou, and L. Jiang, "Exploring the influence mechanism of chatbot-expressed humor on service satisfaction in online customer service," *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 76, 2024.

- [58] S. Chamsyah, "ANALISA KEPUASAN CUSTOMER DALAM PENGGUNAAN LAYANAN CHATBOT SHOPEE MENGGUNAKAN METODE UTAUT," *Semin. Nas.Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 4, 2024.
- [59] R. D. T. Sihotang and H. Haryadi, "Pengaruh Usability dan Responsiveness Chatbot terhadap Kepuasan Pelanggan: Analisis Mahasiswa Bisnis Digital Universitas Negeri Medan dalam Konteks Penggunaan E-Commerce," *JurnalEkonomi,Manajemen,Akuntansi*, vol. 3, 2024.
- [60] E. Murniati and N. N. Putri, "Optimalisasi Platform Multichannel Chat (QISCUS) Untuk Meningkatkan Keunggulan Kompetitif Pemasaran Perusahaan," *J. Ekon. dan Bisnis Digit.*, vol. 2, no. 1, pp. 367–374, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jebd/index>
- [61] Abdul Hafidz Maulidan and Miftahul Huda, "Penggunaan Chatbot dan E-Service Quality Terhadap Kepuasan dan Loyalitas Konsumen pada UMKM Digital di Kabupaten Pasuruan," *Econ. Rev. J.*, vol. 3, no. 4, pp. 1532–1544, 2024, doi: 10.56709/mrj.v3i4.495.
- [62] Z. Y. Takaria and M. Tjokrosaputro, "Pengaruh Penggunaan Dan Respons Chatbot Terhadap Kepuasan Konsumen E-Commerce," *J. Ekon.*, vol. 29, no. 3, pp. 446–468, 2024, doi: 10.24912/je.v29i3.2322.
- [63] J. J. Bird and A. Lotfi, "Customer service chatbot enhancement with attention-based transfer learning," *Knowledge-Based Syst.*, vol. 301, no. July, p. 112293, 2024, doi: 10.1016/j.knosys.2024.112293.
- [64] S. N. F. Aziz, N. D. Nathasia, and C. R. Hassolthine, "Pembuatan Aplikasi Chatbot Faq Untuk Motionbank," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 8, no. 1, p. 118, 2024, doi: 10.52362/jisamar.v8i1.1415.
- [65] R. Mardaweni, N. Agustina, R. M. Widiastuti, H. Muallimah, A. Fatah, and M. Saidiman, "Platform Manajemen Bisnis dengan Memanfaatkan Chatbot sebagai Virtual Business Assistant Berbasis Omnichannel di Desa Wisata Cimindi," *Manaj. IKM J. Manaj. Pengemb. Ind. Kecil Menengah*, vol. 19, no. 1, pp. 50–59, 2024, doi: 10.29244/mikm.19.1.50-59.
- [66] S. Disa, T. Tamsir, F. R. Khadafi, and ..., "Pelatihan Implementasi Chatbot Sistem Informasi Layanan Pelanggan CV. Mockerz Apparel," *LESTARI J. ...*, vol. 02, no. 02, pp. 90–95, 2024[Online]. Available:<http://ejournals.umma.ac.id/index.php/lestari/article/view/2419%0Ahttp://ejournals.umma.ac.id/index.php/lestari/article/download/2419/1330>
- [67] R. G. Damara, A. S. Fitriani, and A. Eviyanti, "Perancangan Aplikasi Chatbot Melalui Media Whatsapp pada Toko Sembako," *Indones. J. Appl. Technol.*, vol. 1, no. 2, p. 15, 2024, doi: 10.47134/ijat.v1i2.3050.
- [68] F. Anita Subari, T. Gunawan, and D. Hermawan, "Pengalaman Pelanggan dalam Menggunakan Asisten Virtual Chatbot: Komparasi Aplikasi E-Commerce Indonesia," *MANDAR Manag. Dev. Appl. Res. J.*, vol. 7, no. 1, pp. 43–52, 2024, doi: 10.31605/mandar.v7i1.4424.
- [69] S. Devica, "Pengaruh Kualitas Respons dan Kepercayaan Terhadap Kepuasan Pengguna Chatbot Online Food Delivery," *BIP's J. BISNIS Perspekt.*, vol. 16, no. 2, pp. 107–118, 2024, doi: 10.37477/bip.v16i2.561.
- [70] A. M. Alghaniy, "The impact of Artificial Intelligence technology in Shopee's Chatbot Service on Customer Satisfaction in Greater Bandung Area, Indonesia," *Int. J. Adm. Bus. Organ.*, vol. 5, no. 1, pp. 48–55, 2024.
- [71] E. T. D. F. B. A. T. A. P. Robby Lianto, "Peran chatbot artificial Intelligence dalam membentuk kepuasan pelanggan," *Technol. J. Ilm.*, vol. 15, no. 1, p. 20, 2024, doi: 10.31602/tji.v15i1.13220.
- [72] khairyanit, "Dampak Kualitas Layanan AI Terhadap Loyalitas Pelanggan," *J. Shanti Buana*, vol. 6, no. 1, 2024.
- [73] R. A. Rizkillah, F. P. Winata, and Y. Pradhana, "Analisis Penggunaan Fitur Chatbot 'TANYA' pada Aplikasi Tokopedia," *Pros. Semin. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 119–128, 2024, [Online]. Available: <https://sitasi.upnjatim.ac.id/index.php/sitasi/article/view/765>

- [74] W. N. Akirini et al., "Perancangan Aplikasi Layanan Customer Service Menggunakan Chatbot Berbasis Website Pada Pt. Telekomunikasi Indonesia Witel Cirebon," *J. Digit*, vol. 14, no. 1, p. 79, 2024, doi: 10.51920/jd.v14i1.374.
- [75] C. Lilik et al., "Implementasi Chatbot Ai Sebagai Layanan Informasi Pada Website Candi Gedong Songo," pp. 218–234, 2024.
- [76] G. Graham, T. M. Nisar, G. Prabhakar, R. Meriton, and S. Malik, "Chatbots in customer service within banking and finance: Do chatbots herald the start of an AI revolution in the corporate world?," *Comput. Human Behav.*, vol. 165, no. December 2024, p. 108570, 2025, doi: 10.1016/j.chb.2025.108570.
- [77] A. Rese and L. Witthohn, "Recovering customer satisfaction after a chatbot service failure – The effect of gender," *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 84, no. November 2024, 2025, doi: 10.1016/j.jretconser.2025.104257.
- [78] Aditia Ramadhani, Maulana Dwi Yantoro, Muhammad Farhan Akmal, Muhammad Mahfud, and Fauzi, "Chatbot Otomatis Dengan N8N Dan Ai Untuk Analisis Data Dan Pelaporan Hasil," *J. Ris. Tek. Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 18–23, 2025, doi: 10.69714/x1p94182.
- [79] E. Wirayudha, Y. Nurhasanah, and Andriyana, "Implementasi Chatbot Interaktif Pada Website PT Berdikari Untuk Meningkatkan Layanan Konsumen Dan Edukasi Agribisnis," *J. Komputer, Inf. dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, p. 13, 2025, doi: 10.53697/jkomitek.v5i1.2404.
- [80] P. Kerupuk et al., "Pemanfaatan Teknologi Chatbot pada E-Commerce untuk Mendukung," vol. 4, pp. 208–213, 2025.
- [81] I. Pendahuluan, "Integrasi Sistem Layanan Konsumen , Penjualan , dan Laporan Keuangan Berbasis Chatbot AI (StyleSavvy) untuk Produk Skintone di Toko XI-XIU," vol. 9, no. 3, pp. 936–942, 2025.
- [82] J. Ilmiah and W. Pendidikan, "1 , 2 , 3," vol. 11, no. July, pp. 1–9, 2025.
- [83] N. A. Pradana, F. El Tasleem, and C. Paramita, "Optimalisasi layanan informasi melalui implementasi chatbot QNA berbasis ChatGPT API pada website coffee shop," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 11, no. 1, pp. 25–34, 2025, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse>
- [84] "Analele Universității din Oradea. Seria științe economice TOM XXXIV, 1," no. July, pp. 436–446, 2025.
- [85] G.-C. Rotaru, A.-M. Dumitru, R. Stanomir, and S. – V. Galani, "AI Chatbots: Key Benefits and Challenges for Businesses," *Proc. Int. Conf. Bus. Excell.*, vol. 19, no. 1, pp. 3623–3636, 2025, doi: 10.2478/picbe-2025-0276.
- [86] A. D. Fitriana and A. Fadjeri, "Pengembangan Chatbot Menggunakan Algoritma Neural Network Untuk Meningkatkan Pelayanan Pelanggan Di Toko Kue," *Djtechno J. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 298–311, 2025, doi: 10.46576/djtechno.v6i1.6166.
- [87] K. Evitasari, O. Usman, and A. Kasofi, "Efektivitas Chatbot AI dalam Meningkatkan Customer Loyalty," *EKOMA J. Ekon. Manajemen, Akunt.*, 2025.
- [88] M. Alfin and A. P. Albert Ramadhan Manik, Muhammad Budi Akbar, Ririn Amelia Br Siregar, "IMPLEMENTASI CUSTOM CHATBOT GPT DENGAN CHATBASE PADA WEBSITE E-COMMERCE SEPATU," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, 2025.
- [89] W.-H. Chih, K.-Y. Wang, and H. W. Banda, "Chatbots at the frontline: Unveiling antecedents of customers' willingness to accept chatbot intervention in service recovery," *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 84, 2025.
- [90] K. Evitasari, O. Usman, and A. Kasofi, "Efektivitas Chatbot AI dalam Meningkatkan Customer Loyalty," *J. Ekon. Manajemen, Akunt.*, vol. 4, 2025.
- [91] A. S. I. Jinan and R. R. Wahidatur Rosyidah, "Pengaruh ChatBot Terhadap Purchase Decision yang dimediasi oleh Kepercayaan Konsumen," *J. Ekon. dan Sist. Inf.*, 2025.
- [92] Z. Nizam and H. Idris, "The Influence of Natural Language-Based Chatbot Usage on User Experience in Online Customer Service," vol. 4, no. April, pp. 113–127, 2025.

- [93] Y. Jingyan and T. S. Kian, "Issues and Perspectives in Business and Social Sciences Sustainable development of rural education tourism – the case of," vol. 5, no. 1, pp. 72–85, 2025.
- [94] E. Kagan, B. Hathaway, and M. Dada, "Deploying Chatbots in Customer Service: Adoption Hurdles and Simple Remedies," pp. 1–39, 2025, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2504.06145>
- [95] F. Sartika, "FACTORS AFFECTING CUSTOMER TRUST IN CHATBOT USAGE : EVIDENCE FROM INDONESIA," vol. 40, no. 3, pp. 327–342, 2025.
- [96] N. B. Puspitasari, "Bot Innovation Realizing Service Excellence: Designing WhatsApp Chatbot as a Customer Service Solution," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 15, no. 2, pp. 221–229, 2025, doi: 10.14710/vol15iss2pp221-229.
- [97] A. Hasya and A. Qalid Md Sabri, "The Impact of AI Based Decision Making, Market Intelligence, and Chatbot Integration on Business Performance in Indonesian Start-ups," *J. Bisnis Strateg.*, vol. 34, no. 1, pp. 1–10, 2025, doi: 10.14710/jbs.34.1.1-10.
- [98] A. International, O. Access, and P. R. Journal, "Multidisciplinary Trends (IJARMT) International Journal of Advanced Research and Multidisciplinary Trends (IJARMT)," no. 2, pp. 69–79.
- [99] T. N. Hashem, "The Future of Customer Service in Jordan: How Chatbots and Conversational AI are Shaping the Face of Customer Experience," *Asian Res. J. Arts Soc. Sci.*, vol. 23, no. 4, pp. 1–10, 2025, doi: 10.9734/arjass/2025/v23i4656.
- [100] M. D. Rosanti, S. H. Wijoyo, and A. Rachmadi, "Analisis Pengaruh Automated Customer Service Berbasis Artificial Intelligence Pada Aplikasi E-commerce (Studi Kasus Aplikasi Lazada)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 5, pp. 2548–964, 2025, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [101] M. S. Natalia dan I. NurFajri, "IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI TWINS PETSHOP BERBASIS WEB MENGGUNAKAN INTEGRASI NOTIFIKASI WHATSAPP," *Jurnal Sistem Informasi dan Bisnis Cerdas*, vol. 18, no. 1, pp. 142-153, 2025.
- [102] A. R. J. Julianto and A. Y. -, "Aplikasi Chatbot Rekomendasi Spesifikasi dan Penyelesaian Masalah Teknis Komputer Dengan Natural Language Processing," *Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung*, vol. 6, no. 2, Sep. 2025, doi: 10.23960/jpi.v6n2.196.
- [103] E. D. Wahyuni, T. L. M. Suryanto, and H. Arviani, "Deep Learning Multimodal Sarcasm Detection in Social Media Comments: The Role of Memes and Emojis", *JAIT*, vol. 5, pp. 192–201, Apr. 2025.
- [104] Najwa Fathiro Cahyono, Khurrotul 'Uyun, and Siti Mukaromah, "ETIKA PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN PADA TEKNOLOGI INFORMASI", *SITASI*, vol. 3, no. 1, pp. 482-491, Nov. 2023.