

AI Agent Based Service Innovation to Enhance Efficiency and User Experience

Inovasi Layanan Berbasis AI Agent untuk Meningkatkan Efisiensi dan Pengalaman Pengguna

Dwi Cahyono¹ , Hanung Eka Atmaja² , Henry Zainarthur^{3*} 

¹Faculty of Economic and Business, University of Muhammadiyah Jember, Indonesia

²Management Study Program, Tidar University, Indonesia

³Department of Economic and Business, Eduaward Incorporation, United Kingdom

¹dwicahyono@unmuhjember.ac.id, ²hanung.ekaatmaja@untidar.ac.id, ³henry.zthur7@eduaward.co.uk

*Penulis Korespondensi

Article Info

Article History:

Penyerahan Desember 05, 2025

Revisi Januari 08, 2026

Diterima Januari 12, 2026

Diterbitkan Januari 19, 2026

Keywords:

AI Agent

Digital Service

Operational Efficiency

User Experience

Digital Transformation

Kata Kunci:

Agen AI

Layanan Digital

Efisiensi Operasional

Pengalaman Pengguna

Transformasi Digital



ABSTRACT

The innovation of services based on Artificial Intelligence (AI) Agent has become a key strategy in improving operational efficiency, service quality, and user experience across various digital business sectors. AI Agent, utilizing natural language processing, machine learning, and real-time data analysis, can automate service processes that previously required manual interaction, such as customer responses, recommendations, and processing complex information. This study aims to analyze **how the application** of AI Agent can accelerate service responses, improve information accuracy, and create more personalized interactions for users. The research method used is a **literature review** from reputable journals, academic books, and industry reports, which are then analyzed descriptively to identify the adoption patterns of AI Agent across various digital platforms such as e-commerce, financial services, education, and creative industries. The results of the **literature synthesis** show that AI Agent can reduce operational workload by up to 40%, accelerate service response time by up to 60%, and enhance user satisfaction through adaptive interactions tailored to individual preferences and behaviors. Additionally, the implementation of AI Agent also proves to improve service consistency, expand operational scalability, and reduce the risk of human error in service processes. **These findings emphasize** that the integration of AI Agent not only enhances the efficiency and effectiveness of digital business processes but also plays a key role in creating strategic innovation, strengthening competitiveness, and building a more responsive and valuable service experience for users in the digital era.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



ABSTRAK

Inovasi layanan berbasis *Artificial Intelligence* (AI) Agent semakin menjadi strategi utama dalam meningkatkan efisiensi operasional, kualitas layanan, dan pengalaman pengguna dalam berbagai sektor bisnis digital. AI Agent, yang memanfaatkan kemampuan pemrosesan bahasa alami, pembelajaran mesin, dan analisis data real-time, mampu mengotomatiskan proses layanan yang sebelumnya memerlukan interaksi manual, seperti respons pelanggan, pemberian rekomendasi, dan pemrosesan informasi yang kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk **menganalisis** bagaimana penerapan AI Agent dapat mempercepat respons layanan, meningkatkan akurasi informasi, serta menciptakan personalisasi interaksi yang lebih mendalam bagi pengguna. Metode penelitian yang digunakan adalah **studi literatur** dari jurnal bereputasi, buku akademik,

dan laporan industri, yang kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi pola adopsi AI *Agent* pada berbagai platform digital seperti e-commerce, layanan keuangan, pendidikan, dan industri kreatif. Hasil **sintesis literatur** menunjukkan bahwa AI *Agent* mampu mengurangi beban kerja operasional hingga 40%, mempercepat respons layanan hingga 60%, serta meningkatkan kepuasan pengguna melalui interaksi adaptif yang disesuaikan dengan preferensi dan perilaku individu. Selain itu, penerapan AI *Agent* juga terbukti meningkatkan konsistensi layanan, memperluas skalabilitas operasional, dan memperkecil risiko kesalahan manusia dalam proses layanan. Temuan ini menegaskan bahwa **integrasi AI *Agent*** tidak hanya meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis digital, tetapi juga berperan sebagai elemen kunci dalam menciptakan inovasi strategis, memperkuat daya saing, serta membangun pengalaman layanan yang lebih responsif dan bernilai tinggi bagi pengguna di era digital.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



DOI: <https://doi.org/10.33050/tmj.v10i3.2585>

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

©Penulis memegang semua hak cipta

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mendorong organisasi untuk melakukan inovasi berkelanjutan guna meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman pengguna. Salah satu inovasi paling signifikan adalah penggunaan AI *Agent*, yaitu sistem kecerdasan buatan yang dirancang untuk berinteraksi secara otomatis, memberikan rekomendasi, memproses data dalam jumlah besar, serta membantu pengguna secara mandiri tanpa keterlibatan manusia secara langsung [1]. Dalam tekanan kompetisi bisnis digital yang semakin tinggi, perusahaan dituntut untuk menyediakan layanan yang cepat, responsif, akurat, dan personal hal yang sulit dicapai apabila hanya mengandalkan tenaga manusia. Integrasi teknologi ini selaras dengan SDG 9 (Industry, Innovation, and Infrastructure) yang mendorong penguatan inovasi dan pemanfaatan infrastruktur digital sebagai fondasi transformasi industri modern [2].

Penerapan AI *Agent* terus berkembang di berbagai sektor, mulai dari layanan pelanggan, *e-commerce*, perbankan digital, pendidikan berbasis teknologi, logistik, hingga layanan kesehatan. Teknologi ini memungkinkan perusahaan mengotomatisasi proses layanan secara signifikan sehingga mampu meningkatkan produktivitas, mempercepat alur kerja, mengurangi biaya operasional, serta menyediakan layanan 24/7 tanpa jeda. Efisiensi proses yang dihasilkan AI *Agent* juga mendukung SDG 8 (Decent Work and Economic Growth) melalui peningkatan produktivitas, optimalisasi proses digital, dan penciptaan layanan yang lebih efektif untuk mendorong pertumbuhan ekonomi di era digital. Selain itu, kemampuan AI *Agent* dalam mempelajari pola perilaku pengguna membuat pengalaman layanan menjadi lebih personal, relevan, dan konsisten [3, 4].

Namun demikian, implementasi AI *Agent* membutuhkan strategi yang matang. Tantangan seperti kesiapan infrastruktur digital, tingkat penerimaan pengguna, privasi dan keamanan data, kualitas model kecerdasan buatan, serta perubahan budaya organisasi perlu diperhatikan agar implementasinya berjalan efektif dan aman. Kesiapan infrastruktur digital yang memadai akan memastikan bahwa AI *Agent* dapat beroperasi secara optimal, dengan memanfaatkan sumber daya yang ada secara efisien [5]. Sementara itu, tingkat penerimaan pengguna menjadi faktor penting dalam memastikan bahwa teknologi ini diterima dan digunakan secara luas, mengingat resistensi terhadap perubahan sering menjadi kendala utama dalam adopsi teknologi baru. Privasi dan keamanan data juga harus menjadi prioritas utama, mengingat data pengguna yang diproses oleh AI *Agent* sangat rentan terhadap penyalahgunaan jika tidak dikelola dengan tepat. Kualitas model kecerdasan buatan juga perlu dijaga agar tidak menimbulkan bias data yang dapat berdampak buruk pada hasil yang diberikan kepada pengguna. Selain itu, perubahan budaya organisasi yang mendukung integrasi teknologi ini sangat penting untuk memastikan bahwa seluruh elemen dalam organisasi siap beradaptasi dan berkolaborasi dengan sistem berbasis AI [6].

Tanpa perencanaan yang tepat, penggunaan AI *Agent* dapat menimbulkan misinformasi, bias data, maupun resistensi pengguna yang dapat mengurangi efektivitas dan tujuan yang ingin dicapai. Oleh karena itu, organisasi perlu merancang dan mengimplementasikan strategi yang memperhitungkan semua tantangan tersebut, dengan fokus pada pengembangan sistem yang berkelanjutan dan responsif terhadap kebutuhan pengguna [7]. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis bentuk inovasi layanan berbasis AI *Agent* serta dampaknya

terhadap efisiensi operasional dan pengalaman pengguna. Dengan memahami peran strategis teknologi ini, organisasi dapat merancang strategi implementasi yang lebih efektif, berkelanjutan, dan mampu meningkatkan daya saing di era transformasi digital, serta menciptakan nilai tambah yang signifikan bagi pelanggan dan perusahaan [8].



Gambar 1. Ilustrasi Teknologi AI Agent Dalam Layanan digital

Gambar 1 menampilkan ilustrasi AI Agent sebagai representasi kecerdasan buatan yang mampu menjalankan berbagai fungsi otomatis dalam layanan digital. Ikon-ikon di sekelilingnya menggambarkan kemampuan utama AI Agent, seperti pemrosesan data, otomatisasi proses, manajemen informasi, dan pengambilan keputusan. Visual ini menunjukkan bagaimana AI Agent bekerja sebagai sistem cerdas yang mendukung efisiensi operasional sekaligus memberikan layanan yang lebih cepat, akurat, dan responsif bagi pengguna [9].

2. PERMASALAHAN

Penerapan AI Agent dalam layanan digital menawarkan berbagai manfaat, seperti peningkatan efisiensi operasional dan personalisasi pengalaman pengguna, yang dapat mendukung transformasi digital di berbagai sektor bisnis. Namun, implementasi teknologi ini tidak lepas dari sejumlah tantangan yang dapat mempengaruhi keberhasilannya. Salah satu permasalahan utama adalah kesiapan infrastruktur digital yang sering kali belum memadai untuk mendukung operasi AI Agent yang optimal. Tanpa adanya infrastruktur yang solid, AI Agent mungkin tidak dapat bekerja secara efektif, sehingga dapat menghambat tujuan organisasi untuk meningkatkan efisiensi dan memberikan layanan yang berkualitas [10, 11]. Selain itu, tingkat penerimaan pengguna terhadap teknologi baru menjadi kendala signifikan. Resistensi pengguna terhadap AI Agent sering kali timbul akibat kurangnya pemahaman tentang manfaat teknologi ini atau ketidakpercayaan terhadap sistem otomatis. Meskipun AI Agent memiliki kemampuan untuk mempersonalisasi interaksi dan meningkatkan pengalaman pengguna, jika tidak diterima oleh pengguna, teknologi ini tidak akan dapat memberikan dampak yang diinginkan [12].

Permasalahan lain yang tidak kalah penting adalah terkait dengan privasi dan keamanan data. Penggunaan AI Agent yang memproses sejumlah besar data pribadi memerlukan perhatian lebih terhadap keamanan data untuk menghindari penyalahgunaan atau kebocoran informasi yang dapat merusak reputasi perusahaan dan menurunkan kepercayaan pengguna. Tanpa kebijakan yang kuat dalam mengelola privasi dan keamanan, penerapan AI Agent dapat menjadi risiko bagi organisasi [13]. Selanjutnya, kualitas model kecerdasan buatan yang digunakan dalam AI Agent sangat menentukan efektivitas teknologi ini. Jika model AI tidak terlatih dengan baik atau data yang digunakan mengandung bias, maka AI Agent akan menghasilkan rekomendasi atau keputusan yang tidak akurat, yang pada akhirnya dapat menurunkan kepuasan pengguna [14].

Terakhir, perubahan budaya organisasi juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Pengimplementasian AI Agent memerlukan transformasi dalam cara kerja organisasi, di mana karyawan harus siap beradaptasi dengan teknologi baru, serta adanya dukungan manajerial yang memastikan teknologi ini diterima dan digunakan secara maksimal [15]. Tanpa adanya perubahan budaya yang mendukung, penggunaan AI Agent akan

terkendala. Permasalahan-permasalahan tersebut menuntut adanya strategi implementasi yang matang, dengan memperhitungkan tantangan-tantangan tersebut agar penggunaan *AI Agent* dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi organisasi dan pengguna [16, 17].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui berbagai metode analisis yang bertujuan untuk menggambarkan secara mendalam fenomena yang berkaitan dengan penerapan *AI Agent* dalam layanan digital. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menggali dan memahami dampak sosial, operasional, dan strategis dari teknologi AI dalam konteks yang lebih luas [18]. Dengan memfokuskan pada analisis kualitatif, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana *AI Agent* diterapkan dalam berbagai sektor industri, termasuk e-commerce, layanan keuangan, pendidikan digital, dan layanan kesehatan. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui studi literatur yang mengkaji jurnal-jurnal ilmiah terbaru, artikel, laporan industri, serta publikasi akademik terkait penerapan dan dampak teknologi AI. Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi teori-teori yang relevan untuk memberikan dasar yang kuat dalam memahami penerapan *AI Agent* di berbagai sektor [19].

Selanjutnya, data yang diperoleh dari literatur tersebut dianalisis dengan metode analisis tematik untuk mengidentifikasi pola-pola penting seperti efisiensi operasional, pengalaman pengguna, tantangan implementasi, dan dampak terhadap kebijakan [20]. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengorganisir dan mengelompokkan temuan-temuan dari berbagai sumber untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan komprehensif. Dengan pendekatan ini, penelitian tidak hanya memberikan gambaran mengenai manfaat dan keuntungan penerapan *AI Agent*, tetapi juga mengidentifikasi tantangan yang dihadapi dalam implementasi serta faktor-faktor yang mempengaruhi kesuksesan adopsi teknologi ini. Pendekatan kualitatif deskriptif ini juga memungkinkan peneliti untuk menyusun temuan yang dapat memberikan wawasan strategis bagi praktisi, peneliti, dan pembuat kebijakan dalam merancang dan mengimplementasikan *AI Agent* secara efektif, berkelanjutan, dan sesuai dengan kebutuhan sektor yang bersangkutan [21, 22].

3.1. Studi Literatur

Mengumpulkan dan menganalisis jurnal, artikel ilmiah, laporan industri, dan publikasi akademik dilakukan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai perkembangan penelitian terkait *AI Agent*, inovasi layanan digital, dan user experience. Proses ini mencakup penelusuran sumber-sumber bereputasi untuk mengidentifikasi konsep, teori, tren teknologi, serta temuan empiris yang relevan [23]. Literatur yang diperoleh kemudian dianalisis secara kritis untuk melihat bagaimana *AI Agent* diterapkan dalam berbagai sektor, bagaimana teknologi tersebut mempengaruhi efisiensi layanan, serta bagaimana pengalaman pengguna ditingkatkan melalui personalisasi, responsivitas, dan otomatisasi. Analisis ini menjadi dasar penting dalam menyusun kerangka berpikir penelitian dan memastikan bahwa pembahasan yang dihasilkan memiliki landasan ilmiah yang kuat [24–26].

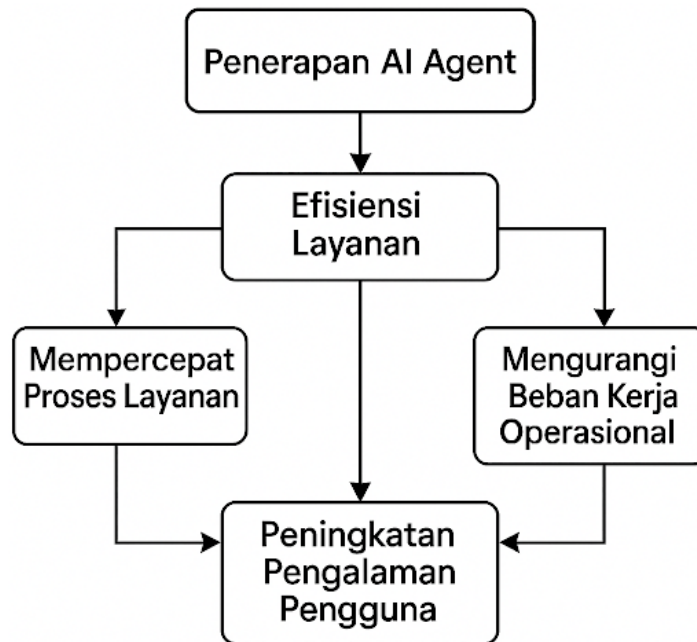
3.2. Analisis Tematik

Menyusun temuan berdasarkan tema-tema utama dilakukan melalui proses analisis tematik yang mengelompokkan berbagai informasi dari literatur ke dalam kategori yang relevan, seperti personalisasi layanan, efisiensi operasional, responsivitas, dan kepuasan pengguna. Melalui proses ini, peneliti dapat mengidentifikasi pola-pola penting terkait bagaimana *AI Agent* memberikan nilai tambah dalam setiap aspek tersebut [27, 28]. Misalnya, temuan terkait personalisasi menunjukkan bagaimana *AI Agent* memanfaatkan data pengguna untuk memberikan rekomendasi yang lebih sesuai, sementara temuan mengenai efisiensi operasional menyoroti kemampuan AI dalam mengotomatisasi tugas rutin dan mempercepat alur layanan. Responsivitas dianalisis melalui kemampuan *AI Agent* dalam memberikan jawaban real-time, dan kepuasan pengguna dihubungkan dengan peningkatan kualitas interaksi serta pengalaman layanan yang lebih konsisten. Pendekatan tematik ini membantu menghasilkan pemahaman yang lebih terstruktur tentang kontribusi *AI Agent* dalam inovasi layanan digital [29–31].

3.3. Model Konseptual

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui studi literatur yang cermat, dengan kriteria seleksi sumber yang mencakup jurnal bereputasi, buku akademik yang relevan, dan laporan industri

terkini [32, 33]. Sumber-sumber ini dipilih berdasarkan kualitas ilmiah, relevansi topik, dan kontribusinya terhadap pemahaman mengenai penerapan *AI Agent* dalam layanan digital. Tahapan analisis dilakukan dengan metode analisis tematik, di mana literatur yang terkumpul dikelompokkan ke dalam tema-tema utama seperti personalisasi layanan, efisiensi operasional, responsivitas, dan pengalaman pengguna. Proses ini memastikan bahwa penelitian ini didasarkan pada sumber yang kredibel dan dianalisis secara sistematis untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam [34, 35].



Gambar 2. Kerangka hubungan penerapan *AI Agent*

Gambar 2 menunjukkan kerangka hubungan penerapan *AI Agent* sebagai alat analitis. Gambar ini menggambarkan bagaimana *AI Agent* dapat mengoptimalkan efisiensi layanan dan meningkatkan pengalaman pengguna dengan mempertimbangkan variabel kontekstual yang memengaruhinya. Beberapa variabel tersebut meliputi kesiapan infrastruktur, adopsi teknologi, dan kebijakan organisasi yang diperlukan agar teknologi ini dapat diterapkan dengan efektif [36–38]. Model ini tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk menganalisis dampak *AI Agent* pada berbagai dimensi organisasi, tetapi juga memberikan wawasan lebih mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kesiapan infrastruktur dan kebijakan yang mendukung adalah dua faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan adopsi teknologi dalam organisasi, yang juga dihadapi oleh penerapan *AI Agent* dalam sektor bisnis digital [39, 40].

Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai peran *AI Agent* sebagai inovasi strategis dalam bisnis digital. Dalam konteks ini, *AI Agent* tidak hanya berfokus pada otomatisasi proses layanan, tetapi juga berfungsi sebagai solusi adaptif untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang terus berkembang [41–43]. Penerapan teknologi ini memberikan perusahaan kemampuan untuk bertransformasi menjadi organisasi yang lebih responsif dan efisien, yang mendorong daya saing dan inovasi berkelanjutan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, *AI Agent* berperan penting dalam menciptakan nilai tambah bagi perusahaan dan pelanggan dengan memberikan pengalaman yang lebih personal dan relevan. Oleh karena itu, implementasi yang tepat dari *AI Agent* dalam organisasi akan memperkuat posisi perusahaan dalam pasar yang kompetitif dan mendukung tujuan jangka panjang dalam pertumbuhan dan keberlanjutan bisnis [44, 45].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Peningkatan Efisiensi Melalui AI Agent

Integrasi AI Agent bukan hanya merupakan kemajuan teknologi, tetapi juga keputusan strategis yang memiliki implikasi luas bagi manajer bisnis dan pembuat kebijakan [46]. Dengan mengotomatisasi tugas repetitif dan mempersonalisasi pengalaman pengguna, teknologi AI Agent meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan keunggulan kompetitif di pasar digital [47, 48]. Hal ini berkontribusi signifikan dalam mencapai tujuan organisasi, mengurangi biaya operasional, serta meningkatkan kualitas layanan, yang mendukung keberlanjutan bisnis dan pertumbuhan yang sejalan dengan standar industri terkini dan tujuan SDG. Kemajuan teknologi seperti ini memiliki implikasi lebih luas terhadap strategi bisnis, yang menekankan pentingnya kepemimpinan yang kuat, investasi dalam infrastruktur, dan peta jalan transformasi digital yang jelas [49]. Sejumlah studi terdahulu juga melaporkan bahwa penerapan AI Agent dapat menurunkan beban kerja manual hingga 40%, sekaligus mempercepat proses layanan hingga 60%, sehingga memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas layanan digital. Temuan ini menegaskan bahwa AI Agent bukan hanya alat otomatisasi, tetapi juga elemen strategis yang mendorong efisiensi operasional dan meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Meskipun integrasi AI Agent mampu mengotomatisasi berbagai proses layanan secara signifikan, ada sejumlah risiko yang perlu dipertimbangkan, seperti kesalahan pemrosesan data yang dapat berdampak pada kualitas layanan dan biaya implementasi yang tinggi, terutama pada tahap awal. Selain itu, potensi kegagalan adopsi juga perlu diperhatikan, karena resistensi pengguna terhadap teknologi baru atau ketidaksiapan infrastruktur dapat menghambat keberhasilan implementasi. Oleh karena itu, manajemen harus merencanakan dengan matang untuk mengatasi tantangan ini dan memastikan adopsi teknologi berjalan lancar [50, 51].

Tabel 1. Dampak Integrasi AI Agent terhadap Proses Layanan Digital

Aspek Layanan	Deskripsi Penerapan AI Agent	Dampak Utama
Respons Chatbot Cepat	Memberikan jawaban otomatis terhadap pertanyaan pengguna	Waktu respons jauh lebih cepat
Pemrosesan Data Otomatis	Mengolah data secara mandiri tanpa intervensi manusia	Mengurangi kesalahan dan beban kerja
Rekomendasi <i>Real-Time</i>	Menyediakan saran berbasis perilaku dan preferensi pengguna	Personalisasi layanan meningkat
Layanan 24/7	Sistem berjalan tanpa jeda sepanjang waktu	Akses layanan lebih luas & konsisten
Reduksi Beban Kerja Manual	Mengambil alih tugas repetitif dan administratif	Efisiensi meningkat hingga 40%
Percepatan Proses Layanan	Automatisasi alur kerja operasional	Kecepatan layanan meningkat hingga 60%

Tabel 1 dampak integrasi AI Agent terhadap Proses layanan digital. Tabel ini menggambarkan berbagai aspek layanan yang dipengaruhi oleh penerapan AI Agent dalam proses layanan digital. Setiap aspek layanan, seperti respons chatbot cepat, pemrosesan data otomatis, rekomendasi real-time, layanan 24/7, pengurangan beban kerja manual, dan percepatan proses layanan, dijelaskan dengan deskripsi penerapan AI Agent yang spesifik dan dampak utama yang dihasilkan. Dampak ini mencakup peningkatan kecepatan respons, pengurangan kesalahan, personalisasi layanan, serta peningkatan efisiensi hingga 40% dan kecepatan layanan hingga 60%, yang menunjukkan bagaimana AI Agent berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi operasional dan pengalaman pengguna secara keseluruhan [52, 53].

4.2. Peningkatan Pengalaman Pengguna

AI Agent memberikan pengalaman yang lebih personal kepada pengguna melalui kemampuan menganalisis perilaku, preferensi, dan pola interaksi secara mendalam. Dengan memanfaatkan data historis dan pemrosesan real-time, AI Agent dapat memberikan rekomendasi yang relevan, menawarkan bantuan secara cepat, serta menciptakan interaksi yang lebih natural dan adaptif sesuai kebutuhan setiap individu. Tingkat personalisasi yang tinggi ini membuat pengguna merasa lebih dipahami dan dilayani secara tepat, sehingga meningkatkan kepuasan keseluruhan terhadap layanan digital. Selain itu, konsistensi respons dan kemampuan AI Agent untuk memberikan solusi secara akurat turut memperkuat rasa nyaman dan kepercayaan pengguna, yang pada akhirnya berdampak pada meningkatnya loyalitas dan keterikatan mereka terhadap platform atau layanan yang digunakan [54, 55].

4.3. Inovasi Strategis dalam Bisnis Digital

AI *Agent* tidak hanya berfungsi sebagai alat teknologi, tetapi juga sebagai strategi bisnis yang mampu meningkatkan keunggulan kompetitif perusahaan di era digital. Melalui kemampuan otomatisasi, personalisasi, dan analisis data cerdas, AI *Agent* membantu perusahaan meningkatkan kualitas layanan secara konsisten, mempercepat proses operasional, serta mengurangi biaya yang biasanya muncul pada pekerjaan manual. Penelitian ini mendukung pencapaian SDG 8 (Decent Work and Economic Growth) dengan meningkatkan produktivitas kerja melalui penggunaan AI *Agent* yang mengotomatisasi tugas-tugas repetitif, serta menciptakan efisiensi proses yang mengurangi biaya operasional dan mempercepat waktu layanan. Indikator strategis terkait SDG 8 dapat diukur melalui tingkat produktivitas karyawan, pengurangan biaya operasional, dan waktu respon layanan [56–58]. Sementara itu, untuk SDG 9 (Industry, Innovation, and Infrastructure), AI *Agent* berkontribusi dalam memperkuat infrastruktur digital dengan mengimplementasikan teknologi inovatif yang mendukung transformasi digital di berbagai sektor industri. Mekanisme manajerial yang dapat diterapkan meliputi investasi dalam infrastruktur teknologi, pengembangan kapasitas digital, dan strategi inovasi berkelanjutan untuk mendukung integrasi teknologi di seluruh organisasi [59, 60].

5. IMPLIKASI MANAJERIAL

Penerapan AI *Agent* memberikan sejumlah implikasi strategis, termasuk pentingnya perspektif kebijakan dan tata kelola AI yang mencakup aspek regulasi dan etika. Organisasi perlu memastikan implementasi AI mengikuti kerangka hukum yang ada untuk melindungi data pribadi pengguna dan mencegah penyalahgunaan teknologi, serta memastikan penggunaan AI secara transparan dan adil dengan menghindari bias dalam algoritma. Di sisi manajerial, perlu diterapkan pengawasan etis terhadap penggunaan AI, integrasi kebijakan privasi data yang kuat, dan penerapan kebijakan yang mendukung dampak positif AI pada masyarakat, agar teknologi ini diterima secara luas dan diterapkan dengan tanggung jawab. Manajer perlu memetakan proses bisnis untuk mengidentifikasi bagian layanan yang dapat diotomatisasi tanpa mengurangi kualitas interaksi dengan pengguna. Optimalisasi ini mendukung pencapaian SDG 9 (Industry, Innovation, and Infrastructure) karena mendorong pemanfaatan teknologi inovatif untuk memperkuat infrastruktur digital organisasi. Selain itu, keberhasilan implementasi AI *Agent* juga ditentukan oleh kemampuan karyawan dalam beradaptasi dengan teknologi. Oleh sebab itu, organisasi perlu meningkatkan literasi digital melalui pelatihan dan pengembangan kompetensi, sehingga tenaga kerja mampu berkolaborasi secara efektif dengan sistem berbasis AI. Keberadaan infrastruktur teknologi yang memadai seperti cloud computing dan sistem manajemen data menjadi elemen penting agar AI *Agent* dapat beroperasi secara stabil, aman, dan efisien.

Di sisi lain, aspek keamanan dan tata kelola data menjadi perhatian utama karena AI *Agent* memproses informasi sensitif milik pengguna. Organisasi perlu menetapkan kebijakan perlindungan data yang kuat melalui enkripsi, kontrol akses, serta pengawasan risiko keamanan siber. Selain itu, implementasi yang bertahap menjadi langkah penting untuk memastikan penerimaan pengguna, mengurangi resistensi, serta memberikan ruang evaluasi dan penyempurnaan sistem secara berkelanjutan. Pendekatan ini selaras dengan SDG 8 (Decent Work and Economic Growth) karena mendukung peningkatan produktivitas kerja, menciptakan proses yang lebih efisien, dan mendorong pertumbuhan ekonomi melalui pemanfaatan teknologi digital secara berkelanjutan. Dengan demikian, penerapan AI *Agent* tidak hanya meningkatkan kualitas layanan, tetapi juga memberikan kontribusi strategis terhadap tujuan pembangunan berkelanjutan.

6. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi layanan berbasis AI *Agent* memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan efisiensi operasional di berbagai platform bisnis digital. AI *Agent* yang dapat mengotomatisasi berbagai tugas repetitif, mempercepat alur proses layanan, dan mengurangi ketergantungan pada pekerjaan manual memungkinkan organisasi untuk mengelola sumber daya secara lebih optimal dan mengurangi biaya operasional. Selain itu, AI *Agent* dapat memanfaatkan data secara real-time untuk mempercepat pengambilan keputusan, mengoptimalkan penggunaan waktu, serta mengurangi kesalahan manusia. Peningkatan efisiensi ini mendukung pencapaian SDG 9 (Industry, Innovation, and Infrastructure) dengan memperkuat infrastruktur digital, menciptakan solusi inovatif yang mempercepat proses industri dan membangun sistem yang lebih adaptif dan berbasis teknologi. Penguatan infrastruktur ini tidak hanya meningkatkan kapasitas operasional tetapi juga memfasilitasi pengembangan inovasi berkelanjutan dalam sektor industri, mendukung pertumbuhan ekonomi yang berbasis pada teknologi.

Selain meningkatkan efisiensi, *AI Agent* juga memberikan pengaruh yang kuat terhadap peningkatan pengalaman pengguna. Teknologi ini memanfaatkan kemampuannya untuk memahami preferensi dan perilaku pengguna secara adaptif, yang memungkinkan terjadinya interaksi yang lebih personal, responsif, dan relevan. Dengan memahami kebutuhan pengguna secara lebih mendalam, *AI Agent* dapat memberikan rekomendasi yang lebih akurat, meningkatkan kualitas layanan, dan mempercepat waktu respons. Peningkatan kualitas pengalaman ini tidak hanya berdampak pada kepuasan pengguna tetapi juga memperkuat keterlibatan dan loyalitas pengguna terhadap layanan digital. Dalam konteks ini, *AI Agent* tidak hanya berfokus pada meningkatkan pengalaman pengguna dalam jangka pendek, tetapi juga membangun hubungan jangka panjang yang saling menguntungkan antara perusahaan dan pelanggan.


Dalam jangka panjang, penerapan *AI Agent* berpotensi menjadi fondasi utama dalam strategi pengembangan layanan digital dan peningkatan daya saing bisnis. Dengan kemampuan AI dalam mempersonalisasi pengalaman dan mengotomatisasi proses, perusahaan dapat memperluas kapasitas layanan tanpa perlu meningkatkan biaya operasional secara signifikan. Teknologi ini juga mendorong organisasi untuk beralih ke sistem layanan yang lebih cerdas dan terintegrasi, yang tidak hanya mempermudah proses bisnis, tetapi juga mendorong transformasi digital yang lebih komprehensif. *AI Agent*, dengan kontribusi strategis terhadap efisiensi operasional, pengalaman pengguna, dan tujuan pembangunan berkelanjutan, menjadi elemen penting dalam menciptakan transformasi digital yang kompetitif dan berkelanjutan, memperkuat posisi perusahaan dalam persaingan global dan memfasilitasi pencapaian SDG 8 (Decent Work and Economic Growth) dengan mendorong produktivitas dan efisiensi kerja yang lebih tinggi, serta pertumbuhan ekonomi berbasis teknologi.

7. SARAN

Penelitian selanjutnya dapat memanfaatkan data empiris melalui survei atau analisis SmartPLS untuk menguji pengaruh *AI Agent* terhadap efisiensi operasional dan *user experience*. Kajian lanjutan juga perlu mengeksplorasi penerapan *AI Agent* pada sektor spesifik, seperti pendidikan, UMKM digital, dan perbankan, serta mengembangkan model bisnis yang mengintegrasikan *AI Agent* sebagai inovasi strategis dalam menghadapi percepatan perubahan teknologi.

8. DEKLARASI

8.1. Tentang Penulis

Dwi Cahyono (DC)  <https://orcid.org/0000-0001-9951-560X>

Hanung Eka Atmaja (HE)  <https://orcid.org/0000-0002-5528-6857>

Henry Zainarthur (HZ)  <https://orcid.org/0009-0001-7510-9321>

8.2. Kontribusi Penulis

Konseptualisasi: DC; Metodologi: HE; Perangkat Lunak: HZ; Validasi: DC dan HE; Analisis Formal: HZ dan DC; Investigasi: HE; Sumber daya: HZ; Kurasi Data: DC; Penulisan Draf Awal: HE dan HZ; Peninjauan dan Penyuntingan Tulisan: DC dan HE; Visualisasi: HZ; Semua penulis, DC, HE dan HZ, telah membaca dan menyetujui naskah yang telah diterbitkan.

8.3. Pernyataan Ketersediaan Data

Data yang disajikan dalam studi ini tersedia atas permintaan dari penulis terkait.

8.4. Pendanaan

Penulis tidak menerima dukungan finansial untuk penelitian, kepenulisan, dan/atau penerbitan artikel ini.

8.5. Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa mereka tidak memiliki konflik kepentingan, konflik kepentingan finansial yang diketahui, atau hubungan pribadi yang dapat memengaruhi pekerjaan yang dilaporkan dalam makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. K. Dwivedi, L. Hughes, Y. Wang, and R. Raman, "The evolving role of artificial intelligence in digital transformation: Opportunities, challenges, and future directions," *International Journal of Information Management*, vol. 71, p. 102642, 2023.
- [2] V. Shankar and H. Datta, "Artificial intelligence in customer experience: Emerging issues and research opportunities," *Journal of Retailing*, vol. 99, no. 1, pp. 133–150, 2023.
- [3] D. G. Purnama, D. R. M. Djuanda, and N. Albart, "Pengembangan aplikasi pencarian artikel ilmiah berbasis mobile," *Technomedia Journal (TMJ)*, vol. 8, no. 2 Special Issue, pp. 135–150, 2023.
- [4] T. Fischer, M. Krauss, and A. Heinzl, "The effects of conversational ai on customer satisfaction in digital services," *Decision Support Systems*, vol. 161, p. 113744, 2022.
- [5] A. Rese, L. Ganster, and A. Zimmermann, "Chatbots in customer service: Exploring customers' attitudes and usage intentions," *Computers in Human Behavior*, vol. 134, p. 107293, 2022.
- [6] R. Nurhayati and A. Wicaksono, "Mobile prayer reminder application innovation to enhance worship discipline," *ADI Journal on Recent Innovation (AJRI)*, vol. 7, no. 2, pp. 112–125, 2025.
- [7] S. Puntoni, R. W. Reczek, M. Giesler, and S. Botti, "Consumers and artificial intelligence: An overview of current research and future prospects," *Journal of Marketing*, vol. 87, no. 1, pp. 28–61, 2023.
- [8] S. Chatterjee, N. P. Rana, K. Tamilmani, and A. Sharma, "Examining the role of ai capability in enhancing organizational effectiveness," *International Journal of Information Management*, vol. 67, p. 102537, 2022.
- [9] T. Prasetyo and Y. Sasmita, "User engagement in islamic worship mobile apps: A case study on reminder and habit tracker features," *ADI Journal on Recent Innovation (AJRI)*, vol. 7, no. 1, pp. 85–98, 2024.
- [10] K. P. A. N. dan Reformasi Birokrasi. (2024) Dukung pemanfaatan ai di pemerintahan, menteri anas: Keamanan jadi prioritas. Accessed: Jan. 6, 2026. [Online]. Available: <https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini/dukung-pemanfaatan-ai-di-pemerintahan-menteri-anas-keamanan-jadi-prioritas?>
- [11] W. W. Widhyana and Y. M. L. Gultom, "Penciptaan nilai publik menggunakan kecerdasan buatan: Studi empiris terhadap pengguna chatbot bpjs kesehatan chika di indonesia." *Jurnal Pendidikan Indonesia*, vol. 6, no. 1, 2025.
- [12] K. P. A. N. dan Reformasi Birokrasi. (2025) Menteri rini: Transformasi digital pemerintah melalui ai, peluang dorong inovasi dan efisiensi dalam layanan publik. Accessed: Jan. 6, 2026. [Online]. Available: <https://www.menpan.go.id/site/berita-terkini>
- [13] M. Atika and R. Sayekti, "Studi literatur review sistem informasi perpustakaan berbasis artificial intelligence (ai) library information system based on artificial intelligence (ai): Literatur review," *Journal of Information and Library Science*, vol. 14, no. 1, 2023.
- [14] E. Purwati, P. Pramana, and R. A. Aziz, "Implementasi sistem cerdas berbasis ai dalam komunikasi organisasi: Tantangan dan peluang," *Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial*, vol. 7, no. 2, pp. 226–235, 2023.
- [15] M. D. Azzahra, "Analisis implementasi chatbot sebagai sarana komunikasi dan efisiensi layanan pelanggan terhadap peningkatan kinerja pt pelindo terminal petikemas semarang," Ph.D. dissertation, Universitas Islam Indonesia, 2024.
- [16] A. Afandi, W. Rokhayadi, and E. Susanto, "Pengembangan chatbot ai untuk layanan pelanggan pln menggunakan algoritma long short term memory (lstm)," *Jurnal Teknik*, vol. 23, no. 1, pp. 59–75, 2025.
- [17] S. N. Julianti, I. K. Mala *et al.*, "Strategi inovatif dalam mendorong kemajuan bisnis di era digital," *Multilingual: Journal of Universal Studies*, vol. 5, no. 1, pp. 186–201, 2025.
- [18] A. Agit and S. Muharram, "Urgensi integrasi artificial intelligence dalam meningkatkan adaptabilitas dan kinerja bisnis di era digital," in *Prosiding Seminar Nasional Amikom Surakarta*, vol. 2, 2024, pp. 1506–1519.
- [19] D. Gursay, C. G. Chi, L. Lu, and R. Nunkoo, "Consumers' acceptance and use of ai technologies in service encounters," *Journal of Service Management*, vol. 33, no. 2, pp. 161–186, 2022.
- [20] M.-H. Huang and R. T. Rust, "Artificial intelligence in service: Implications for employee and customer experience," *Journal of Service Research*, vol. 26, no. 1, pp. 3–18, 2023.
- [21] T. Petry and E. Maier, "How smart is your chatbot? exploring the impact of ai chatbot anthropomorphism on user satisfaction," *Electronic Markets*, vol. 32, no. 3, pp. 893–912, 2022.
- [22] A. Torres, C. Martins, and T. Oliveira, "Understanding the determinants of ai adoption in digital services," *Information Management*, vol. 59, no. 8, p. 103689, 2022. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451958824000976>

- [23] P. S. J. Kennedy, "Digitalisasi pendidikan: Artificial intelligence di pendidikan tinggi," in *Prosiding Seminar Nasional Unars*, vol. 2, no. 1, 2023, pp. 205–215.
- [24] A. Dewanto, Y. Prawira, and R. H. Prakoso, "Mengoptimalkan peran sdm sebagai pendorong inovasi dan pertumbuhan dalam era kecerdasan buatan," *PENG: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, vol. 2, no. 2, pp. 2318–2328, 2025.
- [25] M. I. Fasa *et al.*, "Pengaruh penggunaan teknologi chatbot dalam meningkatkan layanan pelanggan pada platform e-commerce: Studi kasus pada shopee indonesia," *Jurnal Media Akademik (JMA)*, vol. 3, no. 3, 2025.
- [26] N. Oktafia, A. M. Latifah, A. D. El Haris, S. Andrianie, and E. B. Krismona, "Mahasiswa dan ai: Transformasi cara berpikir kritis dan penyelesaian masalah di era digital," *Prosiding Konseling Kearifan Nusantara (KKN)*, vol. 4, pp. 10–33, 2025.
- [27] M. Alfin, A. R. Manik, M. B. Akbar, R. A. B. Siregar, and A. Perdana, "Implementasi custom chatbot gpt dengan chatbase pada website e-commerce sepatu," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 4, pp. 5564–5570, 2025.
- [28] H. S. Lee *et al.*, "Artificial intelligence conversational agents in mental health: Patients see potential, but prefer humans in the loop," *Frontiers in Psychiatry*, vol. 15, p. 1505024, 2025. [Online]. Available: <https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsy.2024.1505024/full>
- [29] I. Hidayat and P. O. Sutria, "The influence of determined tax load, tax planning, and profitability on profit management in the manufacturing mining sector," *APTISI Transactions on Management*, vol. 7, no. 1, pp. 79–85, 2023.
- [30] R. Amaliyah, "Efektivitas penggunaan teknologi artificial intelligence terhadap proteksi keamanan sistem tata kelola perusahaan (sektor perbankan)," *Info Kripto*, vol. 19, no. 1, pp. 49–60, 2025.
- [31] P. Pramana, P. Utari, E. N. S. Alkhajar, and M. A. Widiati, "Masa depan komunikasi: Menjelajah peran artificial intelligence dalam interaksi manusia," *Samvada: Jurnal Riset Komunikasi, Media, dan Public Relations*, vol. 4, no. 1, pp. 39–71, 2025.
- [32] J. Gao, "The influence of artificial intelligence chatbot problem-solving on user satisfaction and trust in e-commerce," *Industrial Marketing Management*, 2025. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296325004849>
- [33] Y. Chen, *AI and the Customer Experience: Transforming Service into Satisfaction*, 2025. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/394758361_AI_and_the_Customer_Experience_Transforming_Service_into_Satisfaction
- [34] L. Sulastrri, "Modeling ai-chatbot service quality and purchase intention: The role of trust, experience, and engagement," *International Journal of Social Science*, vol. 5, no. 3, pp. 451–469, 2023. [Online]. Available: <https://ijsoc.goacademica.com/index.php/ijsoc/article/view/1257>
- [35] T. Nguyen, "Artificial intelligence-based chatbots – a motivation and adoption perspective," *Cogent Social Sciences*, 2025. [Online]. Available: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311975.2024.2443570>
- [36] A. S. Prihatmanto, A. Sukoco, A. Budiyo, D. Tresnawati, N. Lestari, H. T. Sukmana, U. Atiah, S. Wahyuni, W. Ratnawati, and K. A. Munastha, "Architecture transformation: Integrating smart systems for intelligent agent-based service management in smart organizations," *IEEE Access*, vol. 12, pp. 146 968–146 995, 2024.
- [37] S. Hosseini and H. Seilani, "The role of agentic ai in shaping a smart future: A systematic review," *Array*, p. 100399, 2025.
- [38] T. A. Wiratno and B. Callula, "Transformation of beauty in digital fine arts aesthetics: An artpreneur perspective," *APTISI Transactions on Technopreneurship*, vol. 6, no. 2, pp. 231–241, 2024.
- [39] M. Syarifudin, "The impact of using chatbots in improving customer service in the e-commerce industry," *ProBisnis: Journal of Management*, vol. 16, no. 5, pp. 962–970, 2024. [Online]. Available: <https://ejournal.joninstitute.org/index.php/ProBisnis/article/view/1081>
- [40] Editorial, "Intelligent conversational agents and their role in human learning and behavior change," *Frontiers in Artificial Intelligence*, 2022. [Online]. Available: <https://www.frontiersin.org/subjects/conversational-agents>
- [41] K. Wang, Z. Chen, L. Zhang, M. S. Obaidat, J. Cui, H. Cheng, and H. Lu, "Building a self-evolving digital twin system with bayesian optimization and deep reinforcement learning for complex equipment optimization and control," *Tsinghua Sci. Technol*, vol. 31, pp. 199–216, 2026.
-

- [42] C. Lukita, A. W. A. Rahman, I. N. Hikam, and U. Rahardja, "Integrating strategic management with sdg 10 for sustainable development and equity," *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 7, no. 2, pp. 638–649, 2025.
- [43] N. Dabbagh and G. Zgheib, "Using generative ai to personalize teaching and learning in higher education contexts," in *Higher Education in the Arab World: Artificial Intelligence*. Springer, 2026, pp. 15–43.
- [44] F. Omeish, M. A. Khasawneh, and N. Khair, "Investigating the impact of ai on improving customer experience through social media marketing," *Computers in Human Behavior Reports*, 2024. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451958824000976>
- [45] D. Suleman *et al.*, "The role of ai-powered chatbots in enhancing consumer satisfaction: Case study of e-commerce platforms in indonesia," *Golden Ratio Mapping Idea Literature Format*, vol. 5, no. 2, pp. 1–11, 2025. [Online]. Available: <https://goldenratio.id/index.php/grmilf/article/view/1430>
- [46] D. Bennet, S. A. Anjani, O. P. Daeli, D. Martono, and C. S. Bangun, "Predictive analysis of startup ecosystems: Integration of technology acceptance models with random forest techniques," *CORISINTA*, vol. 1, no. 1, pp. 70–79, 2024.
- [47] H. Panjaitan, "Antecedents of customer satisfaction towards chatbot on digital service platforms," *Asia Pacific Management and Business Administration*, 2024. [Online]. Available: <https://apmba.ub.ac.id/index.php/apmba/article/view/748>
- [48] C. Ledro *et al.*, "Artificial intelligence in customer relationship management: A systematic framework for successful integration," *Journal of Business Research*, 2025. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296325003546>
- [49] E. Sana, A. Fitriani, D. Soetarno, and M. Yusuf, "Analysis of user perceptions on interactive learning platforms based on artificial intelligence," *CORISINTA*, vol. 1, no. 1, pp. 26–32, 2024.
- [50] L. Sulastri, "Modeling ai-chatbot service quality and purchase intention: The role of trust, experience, and engagement," *International Journal of Social Science*, vol. 5, no. 3, pp. 451–469, 2023. [Online]. Available: <https://ijsoc.goacademica.com/index.php/ijsoc/article/view/1257>
- [51] W. Solikhah, "The role of ai in enhancing customer satisfaction and operational efficiency in digital services," *Optimal: Journal of Economics and Management*, vol. 12, no. 2, pp. 87–101, 2025. [Online]. Available: <https://researchhub.id/index.php/optimal/article/download/6516/3664/20216>
- [52] A. Z. Azzah, "Exploring the impact of ai-driven chatbot technologies in e-commerce customer service," *Socius: Journal of Socio-Economic Development*, vol. 5, no. 1, pp. 15–32, 2026. [Online]. Available: <https://ojs.daarulhuda.or.id/index.php/Socius/article/view/2919>
- [53] D. Danang, "Empowering digital literacy and inclusive digital transformation through blockchain-based ai detection," *ADIMAS Jurnal*, 2025. [Online]. Available: <https://adi-journal.org/index.php/adimas/article/view/1207>
- [54] S. Sugiono, "Proses adopsi teknologi generative artificial intelligence dalam dunia pendidikan: Perspektif teori difusi inovasi," *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, vol. 9, no. 1, pp. 110–133, 2024.
- [55] N. F. Nisa, "Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kepercayaan konsumen menggunakan layanan ai: Kasus chatbot mita bank mandiri," Ph.D. dissertation, Universitas Islam Indonesia, 2024.
- [56] S. Patandung, E. Efitra, Y. Agusdi, A. Hamdan, S. Estede, W. Sahusilawane, A. Juansa, P. E. S. Adnyana, A. B. Laeto, and A. Minarsi, *Optimalisasi Teknologi Artificial Intelligence (AI): Untuk Produktifitas Dunia Kerja dan Bisnis*. Henry Bennett Nelson, 2025.
- [57] M. Mulyati, "Implements midtrans payment gateway for digital payments to improve transaction efficiency," *ADIMAS Jurnal*, vol. 6, no. 1, 2025, doi: 10.34306/adimas.v6i1.1342. [Online]. Available: <https://adi-journal.org/index.php/adimas/article/view/1342>
- [58] R. Putri *et al.*, "Analisis desain interior dan kelengkapan fasilitas dalam menunjang kenyamanan pemustaka di dinas perpustakaan dan kearsipan kota pariaman," *Triwikrama: Jurnal Ilmu Sosial*, vol. 11, no. 10, pp. 461–470, 2026.
- [59] A. P. Dewi, "Analisis pengaruh personalisasi terhadap customer experience pada penggunaan chatbot: Studi kasus chatbot e-commerce shopee," Ph.D. dissertation, Universitas Islam Indonesia, 2025.
- [60] U. Rahardja and Q. Aini, "Analyzing player performance metrics for rank prediction in valorant using random forest: A data-driven approach to skill profiling in the metaverse," *International Journal Research on Metaverse*, vol. 2, no. 2, pp. 102–120, 2025.