

Leveraging Artificial Intelligence Technology to Drive Product Innovation in Digital Business Development

Pemanfaatan Teknologi Kecerdasan Buatan untuk Mendorong Inovasi Produk dalam Pengembangan Bisnis Digital

Risma Haris¹, Sheila Aulia Anjani^{2*}, Sherli Triandari³, Mitra Trima Dessincer Putri⁴, Murphy Mutie⁵

¹Department of Midwifery, University Kurnia Jaya Persada, Indonesia

^{2,4}Faculty of Economics and Business, Universitas Raharja, Indonesia

³Faculty of Science and Technology, Universitas Raharja, Indonesia

⁵Department of Digital Business, Eesp Incorporation, British Indian Ocean Territory

¹arismarifin@gmail.com, ²sheila@raharja.info, ³sherli@raharja.info, ⁴mitra.dessincer@raharja.info, ⁵murphy.tie@eesp.io

*Penulis Korespondensi

Article Info

Article History:

Penyerahan Mei 28, 2026

Revisi Juni 25, 2026

Diterima Juni 28, 2026

Diterbitkan Juni 30, 2026

Keywords:

Artificial Intelligence

Product Innovation

Digital Business

Digital Transformation

Decision Making

Kata Kunci:

Kecerdasan Buatan

Inovasi Produk

Bisnis Digital

Transformasi Digital

Pengambilan Keputusan



ABSTRACT

The rapid advancement of Artificial Intelligence (AI) has transformed digital businesses by enabling continuous product innovation to sustain competitiveness. **This study aims** to analyze the role of AI in driving product innovation and supporting digital business development. **A quantitative explanatory** approach was employed using a survey research design. Primary data were collected from business practitioners and organizational decision-makers who have implemented digital technologies and analyzed using Structural Equation Modeling-Partial Least Squares (SEM-PLS). **The findings** indicate that AI significantly enhances product innovation through predictive analytics, machine learning, and intelligent automation, enabling organizations to better understand customer needs, accelerate product development, and improve service quality. Furthermore, AI contributes to greater operational efficiency, stronger competitive advantages, and the development of more adaptive business models. **In conclusion**, AI serves as a strategic enabler of product innovation and digital business competitiveness, emphasizing the importance of integrating AI into long-term innovation strategies and digital transformation initiatives to achieve sustainable business growth.

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



ABSTRAK

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) telah mentransformasi bisnis digital melalui peningkatan inovasi produk yang berkelanjutan untuk mempertahankan daya saing. **Penelitian ini bertujuan** menganalisis peran AI dalam mendorong inovasi produk dan mendukung pengembangan bisnis digital. **Penelitian menggunakan** pendekatan kuantitatif dengan desain eksplanatori melalui metode survei. Data primer diperoleh dari pelaku usaha dan

pengambil keputusan pada organisasi yang telah menerapkan teknologi digital, kemudian dianalisis menggunakan *Structural Equation Modeling-Partial Least Squares* (SEM-PLS). **Hasil penelitian** menunjukkan bahwa AI secara signifikan meningkatkan efektivitas inovasi produk melalui pemanfaatan analitik prediktif, *machine learning*, dan otomatisasi cerdas, sehingga perusahaan mampu memahami kebutuhan pelanggan, mempercepat pengembangan produk, serta meningkatkan kualitas layanan. Selain itu, AI berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi operasional, keunggulan kompetitif, dan pengembangan model bisnis yang lebih adaptif. **Kesimpulannya**, AI merupakan faktor strategis dalam memperkuat inovasi produk dan daya saing bisnis digital, sehingga integrasinya dalam strategi inovasi dan transformasi digital menjadi penting untuk mendukung pertumbuhan bisnis yang berkelanjutan.

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.V11i1.2690>

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

©Penulis memegang semua hak cipta

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah menjadi salah satu faktor utama yang mengubah lanskap bisnis global dalam satu dekade terakhir [1]. Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong organisasi untuk beradaptasi melalui penerapan berbagai inovasi digital guna meningkatkan daya saing dan keberlanjutan usaha [2]. Salah satu teknologi yang saat ini mendapatkan perhatian besar adalah *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan, yaitu teknologi yang memungkinkan sistem komputer meniru kemampuan kognitif manusia seperti pembelajaran, analisis, prediksi, dan pengambilan keputusan [3]. Pemanfaatan AI telah berkembang secara signifikan pada berbagai sektor, mulai dari perdagangan elektronik, layanan keuangan, pendidikan, kesehatan, hingga industri kreatif [4]. Dalam konteks bisnis digital, AI tidak hanya berfungsi sebagai alat otomatisasi proses operasional, tetapi juga menjadi pendorong utama terciptanya inovasi produk yang lebih adaptif terhadap kebutuhan pasar [5]. Kemampuan AI dalam mengolah *big data*, memahami perilaku konsumen, serta menghasilkan rekomendasi berbasis data memungkinkan perusahaan mengembangkan produk dan layanan yang lebih personal, efisien, dan bernilai tambah tinggi [6, 7]. Kondisi ini menunjukkan bahwa inovasi produk tidak lagi hanya bergantung pada kreativitas manusia semata, melainkan juga dipengaruhi oleh kemampuan organisasi dalam memanfaatkan teknologi cerdas sebagai sumber keunggulan kompetitif [8].

Pentingnya pemanfaatan AI dalam pengembangan bisnis digital juga sejalan dengan agenda global *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDGs 8 tentang *Decent Work and Economic Growth* serta SDGs 9 tentang *Industry, Innovation and Infrastructure* [9]. Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menegaskan bahwa peningkatan produktivitas ekonomi dapat dicapai melalui diversifikasi, peningkatan teknologi, dan inovasi yang berkelanjutan, sementara pengembangan industri yang tangguh memerlukan pemanfaatan teknologi modern sebagai penggerak utama pertumbuhan ekonomi [10]. Target SDGs 8 secara khusus menekankan pentingnya *technological upgrading* dan *innovation* untuk meningkatkan produktivitas ekonomi serta mendorong pertumbuhan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) [11]. Selain itu, berbagai laporan Perserikatan Bangsa-Bangsa menunjukkan bahwa AI berpotensi mempercepat pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan melalui peningkatan efisiensi, kualitas pengambilan keputusan, dan penciptaan peluang bisnis baru yang lebih inklusif [12]. Teknologi AI juga dinilai mampu mendukung lebih dari seratus target SDGs melalui berbagai bentuk inovasi yang berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas dan pertumbuhan ekonomi berbasis digital [13]. Oleh karena itu, pemanfaatan AI dalam inovasi produk tidak hanya memiliki dampak ekonomi bagi organisasi, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan secara global [14].

Di Indonesia, perkembangan ekonomi digital menunjukkan tren yang sangat positif dan menjadi salah satu sektor yang berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi nasional [15]. Meningkatnya jumlah pengguna internet, penetrasi perangkat *mobile*, serta perubahan perilaku konsumen menuju layanan digital mendorong perusahaan untuk terus menghadirkan produk dan layanan yang inovatif [16]. Persaingan bisnis digital yang semakin ketat menyebabkan perusahaan tidak lagi dapat mengandalkan strategi konvensional dalam menciptakan nilai bagi pelanggan [17]. Organisasi dituntut untuk memahami kebutuhan pelanggan secara *real-time*,

mengantisipasi perubahan tren pasar, serta menghasilkan produk yang lebih cepat dan relevan dibandingkan kompetitor [18]. Dalam kondisi tersebut, AI hadir sebagai teknologi yang mampu mengintegrasikan analisis data, *machine learning*, *natural language processing*, dan *predictive analytics* untuk mendukung proses inovasi produk [19]. Melalui teknologi ini, perusahaan dapat mengidentifikasi preferensi pelanggan secara lebih akurat, melakukan segmentasi pasar yang lebih efektif, mengoptimalkan desain produk, serta mempercepat siklus pengembangan produk baru [20]. Bahkan, AI memungkinkan organisasi menciptakan model bisnis baru berbasis data yang sebelumnya sulit diwujudkan menggunakan pendekatan tradisional [21]. Keunggulan tersebut menjadikan AI sebagai salah satu teknologi strategis yang dipandang mampu meningkatkan produktivitas, efisiensi operasional, dan keberhasilan inovasi dalam lingkungan bisnis digital yang dinamis [22].

Meskipun berbagai penelitian telah membahas penerapan AI dalam dunia bisnis, sebagian besar studi masih berfokus pada aspek otomatisasi operasional, peningkatan efisiensi kerja, atau analisis perilaku pelanggan [23]. Penelitian yang secara khusus mengkaji bagaimana pemanfaatan teknologi AI dapat mendorong inovasi produk sebagai faktor utama keberhasilan pengembangan bisnis digital masih relatif terbatas dan tersebar pada berbagai disiplin ilmu [24]. Selain itu, perkembangan teknologi AI yang sangat cepat menyebabkan munculnya berbagai pendekatan baru yang perlu dianalisis secara komprehensif untuk memahami kontribusinya terhadap penciptaan nilai bisnis [25]. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan dalam mendorong inovasi produk pada pengembangan bisnis digital [26]. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis berupa penguatan pemahaman mengenai hubungan antara AI, inovasi produk, dan bisnis digital, serta memberikan kontribusi praktis bagi pelaku usaha, pengembang teknologi, dan pembuat kebijakan dalam merancang strategi transformasi digital yang berkelanjutan [27]. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi dalam mengoptimalkan penggunaan teknologi AI untuk menciptakan inovasi produk yang berdaya saing tinggi sekaligus mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan pada era ekonomi digital [28].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. AI dalam Bisnis Digital

AI merupakan cabang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem yang mampu meniru kecerdasan manusia, seperti kemampuan belajar, berpikir, menganalisis data, dan mengambil keputusan [29]. Dalam konteks bisnis digital, AI telah berkembang menjadi teknologi fundamental yang mendukung transformasi proses bisnis dari pendekatan konvensional menuju pendekatan berbasis data (*data-driven decision making*) [30]. Penerapan AI dalam bisnis digital mencakup berbagai aspek, seperti *machine learning* untuk prediksi perilaku konsumen, *natural language processing* untuk layanan pelanggan otomatis, serta *computer vision* dalam analisis visual produk [31]. Perkembangan ini menunjukkan bahwa AI tidak hanya berperan sebagai alat bantu operasional, tetapi juga sebagai *enabler* utama dalam menciptakan nilai tambah bisnis melalui pemanfaatan data yang besar dan kompleks [32].

2.2. Inovasi Produk dalam Era Digital

Inovasi produk merupakan proses pengembangan atau peningkatan produk yang bertujuan untuk menciptakan nilai baru bagi pelanggan dan meningkatkan daya saing perusahaan [33, 34]. Dalam era digital, inovasi produk tidak lagi hanya bergantung pada kreativitas manusia, tetapi juga pada kemampuan organisasi dalam mengelola data dan teknologi [35]. Faktor utama yang mempengaruhi inovasi produk meliputi kebutuhan pelanggan, tren pasar, kemampuan teknologi, serta kecepatan adaptasi organisasi terhadap perubahan lingkungan bisnis [36]. Digitalisasi telah mempercepat siklus inovasi produk, di mana ide dapat dikembangkan, diuji, dan diluncurkan dalam waktu yang lebih singkat melalui dukungan teknologi digital [37].

2.3. AI dan Inovasi Produk

Hubungan antara AI dan inovasi produk menjadi semakin signifikan dalam beberapa tahun terakhir [38]. AI memungkinkan perusahaan untuk memahami kebutuhan pelanggan secara lebih mendalam melalui analisis data besar, sehingga proses pengembangan produk dapat lebih tepat sasaran [39]. Selain itu, AI berperan dalam mempercepat siklus inovasi melalui otomatisasi proses desain, pengujian, dan evaluasi produk [40]. Dalam banyak studi, AI juga terbukti mampu meningkatkan kreativitas inovasi dengan memberikan rekomendasi berbasis pola data yang sebelumnya tidak terlihat oleh manusia [41]. Dengan demikian, AI tidak

hanya meningkatkan efisiensi inovasi produk, tetapi juga memperluas ruang kemungkinan dalam penciptaan produk baru yang lebih relevan dan kompetitif [42].

2.4. Transformasi Bisnis Digital

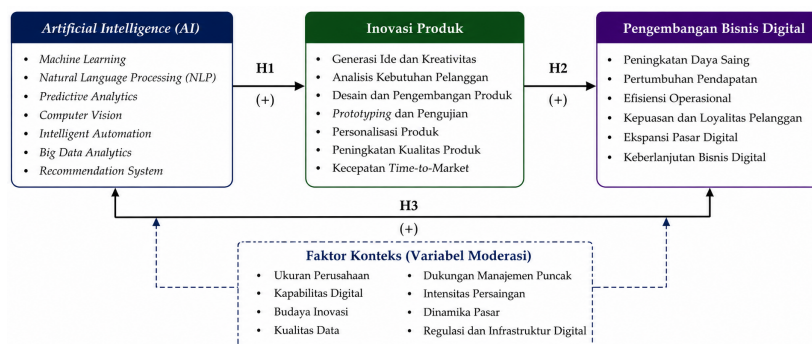
Transformasi bisnis digital merupakan proses perubahan model bisnis yang mengintegrasikan teknologi digital ke dalam seluruh aspek operasional organisasi [43]. Transformasi ini mencakup perubahan strategi, proses, budaya organisasi, hingga pengalaman pelanggan [44]. Dalam konteks ini, AI menjadi salah satu teknologi utama yang mempercepat transformasi digital melalui otomatisasi, personalisasi layanan, dan optimalisasi pengambilan keputusan berbasis data [45]. Perusahaan yang berhasil mengadopsi AI secara efektif cenderung memiliki keunggulan kompetitif yang lebih tinggi karena mampu merespons perubahan pasar dengan lebih cepat dan akurat [46].

2.5. AI dan Sustainable Development Goals (SDGs)

Pemanfaatan AI dalam bisnis digital juga memiliki keterkaitan erat dengan pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDGs 8 (*Decent Work and Economic Growth*) dan SDGs 9 (*Industry, Innovation, and Infrastructure*) [47]. AI berkontribusi dalam meningkatkan produktivitas ekonomi melalui otomatisasi proses bisnis dan peningkatan efisiensi operasional, yang sejalan dengan target SDGs 8 untuk mendorong pertumbuhan ekonomi berkelanjutan [48]. Selain itu, AI juga mendukung SDGs 9 dengan memperkuat inovasi industri dan pengembangan infrastruktur digital yang lebih cerdas dan adaptif [49]. Beberapa laporan global menunjukkan bahwa AI berpotensi berkontribusi terhadap sebagian besar target SDGs melalui peningkatan efisiensi, pengurangan biaya operasional, serta penciptaan model bisnis baru yang lebih inklusif dan berkelanjutan [50].

2.6. Research Gap

Meskipun berbagai penelitian telah membahas penerapan AI dalam bisnis digital, sebagian besar studi masih berfokus pada aspek otomatisasi proses bisnis, analisis perilaku konsumen, serta peningkatan efisiensi operasional [51]. Penelitian yang secara spesifik mengkaji peran AI dalam mendorong inovasi produk masih relatif terbatas. Selain itu, integrasi antara AI, inovasi produk, dan pengembangan bisnis digital dalam satu kerangka analitis yang komprehensif masih jarang ditemukan. Lebih jauh lagi, masih sedikit penelitian yang menghubungkan pemanfaatan AI dalam inovasi produk dengan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya SDGs 8 dan SDGs 9. Oleh karena itu, terdapat kebutuhan untuk mengembangkan kajian yang tidak hanya menjelaskan hubungan teknis antara AI dan inovasi, tetapi juga melihat implikasinya terhadap keberlanjutan ekonomi digital secara lebih luas.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian

Gambar 1 menunjukkan kerangka konseptual penelitian yang menggambarkan hubungan antara AI, Inovasi Produk, dan Pengembangan Bisnis Digital. AI diposisikan sebagai variabel independen yang berpengaruh terhadap Inovasi Produk dan secara langsung maupun tidak langsung mendorong Pengembangan Bisnis Digital. Hubungan tersebut dimoderasi oleh Faktor Konteks yang mencakup kapabilitas digital, budaya inovasi, kualitas data, dukungan manajemen, intensitas persaingan, dan dinamika pasar, yang dapat memperkuat atau memperlemah efektivitas implementasi AI. Organisasi dengan kesiapan digital dan lingkungan inovasi yang baik cenderung memperoleh manfaat yang lebih besar dari penerapan AI dalam meningkatkan kinerja bisnis digital. Berdasarkan kerangka konseptual tersebut, hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:

- H1: AI berpengaruh positif terhadap Inovasi Produk.
- H2: Inovasi Produk berpengaruh positif terhadap Pengembangan Bisnis Digital.
- H3: AI berpengaruh positif terhadap Pengembangan Bisnis Digital, baik secara langsung maupun tidak langsung melalui Inovasi Produk.
- H4: Faktor Konteks memoderasi pengaruh AI terhadap Pengembangan Bisnis Digital, sehingga hubungan tersebut menjadi lebih kuat pada organisasi yang memiliki kesiapan organisasi dan lingkungan bisnis yang mendukung.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei untuk menganalisis hubungan antara AI, Inovasi Produk, dan Pengembangan Bisnis Digital. Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan peneliti mengukur pengaruh antarvariabel secara objektif melalui data numerik yang diperoleh dari responden. Penelitian ini bersifat eksplanatori, yaitu bertujuan menjelaskan hubungan kausal antara variabel independen, mediasi, moderasi, dan dependen berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.

3.2. Variabel Penelitian

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Indikator Utama	Sumber Konsep
AI	Tingkat pemanfaatan teknologi AI dalam mendukung proses bisnis, analisis data, dan pengambilan keputusan organisasi.	<i>Machine learning, Natural Language Processing (NLP), predictive analytics, computer vision, intelligent automation, big data analytics, dan recommendation system.</i>	Literatur AI dan Bisnis Digital.
Inovasi Produk	Kemampuan organisasi dalam menciptakan, mengembangkan, dan menyempurnakan produk agar sesuai dengan kebutuhan pasar.	Pengembangan ide, identifikasi kebutuhan pelanggan, desain produk, pengujian produk, personalisasi, peningkatan kualitas, dan percepatan peluncuran produk.	Literatur Inovasi Produk.
Pengembangan Bisnis Digital	Tingkat keberhasilan organisasi dalam meningkatkan kinerja bisnis melalui pemanfaatan teknologi digital.	Daya saing, efisiensi operasional, pertumbuhan pendapatan, kepuasan pelanggan, ekspansi pasar digital, dan keberlanjutan bisnis.	Literatur Bisnis Digital.
Faktor Konteks	Faktor internal dan eksternal organisasi yang memengaruhi efektivitas implementasi AI terhadap pengembangan bisnis digital.	Kapabilitas digital, budaya inovasi, kualitas data, dukungan manajemen, intensitas persaingan, dinamika pasar, regulasi, dan infrastruktur digital.	Literatur Transformasi Digital.

Tabel 1 menjelaskan definisi operasional setiap variabel beserta indikator pengukurannya yang disusun berdasarkan kajian literatur mengenai AI, inovasi produk, dan pengembangan bisnis digital. Indikator-indikator tersebut menjadi dasar dalam penyusunan instrumen penelitian dan pengukuran konstruk pada analisis SEM-PLS sehingga setiap variabel dapat diukur secara sistematis dan sesuai dengan tujuan penelitian.

Penelitian ini terdiri atas empat variabel, yaitu AI sebagai variabel independen, Inovasi Produk sebagai variabel mediasi, Pengembangan Bisnis Digital sebagai variabel dependen, dan Faktor Konteks sebagai variabel moderasi. Variabel AI diukur melalui penerapan *machine learning, NLP, predictive analytics, computer vision, intelligent automation, big data analytics, dan recommendation system*. Inovasi Produk diukur berdasarkan kemampuan menghasilkan dan mengembangkan produk sesuai kebutuhan pelanggan, sedangkan Pengembangan

Bisnis Digital diukur melalui daya saing, pertumbuhan pendapatan, efisiensi operasional, kepuasan pelanggan, ekspansi pasar digital, dan keberlanjutan bisnis. Faktor Konteks diukur berdasarkan kapabilitas digital, budaya inovasi, kualitas data, dukungan manajemen, intensitas persaingan, dinamika pasar, serta regulasi dan infrastruktur digital.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan atau pelaku usaha yang telah memanfaatkan teknologi digital dalam aktivitas bisnisnya. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Kriteria responden meliputi manajer, pemilik usaha, atau pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan terkait implementasi AI, inovasi produk, dan pengembangan bisnis digital. Jumlah sampel disesuaikan dengan kebutuhan analisis SEM-PLS, yaitu minimal 100–200 responden agar hasil penelitian memiliki tingkat representativitas yang memadai.

Pada penelitian ini, jumlah responden yang berhasil memenuhi kriteria penelitian dan digunakan dalam proses analisis adalah sebanyak 150 responden. Seluruh data yang diperoleh telah melalui proses pemeriksaan kelengkapan dan validasi sehingga layak untuk dianalisis menggunakan metode SEM-PLS. Jumlah responden tersebut telah memenuhi rekomendasi ukuran sampel minimum untuk analisis SEM-PLS, sehingga hasil pengujian model dapat memberikan estimasi hubungan antarvariabel yang memadai dan dapat diandalkan.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data *primer* yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada responden. Instrumen penelitian disusun berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan pada masing-masing variabel. Pengukuran dilakukan menggunakan skala *Likert* lima poin, mulai dari skor 1 (sangat tidak setuju) hingga skor 5 (sangat setuju). Penggunaan skala *Likert* bertujuan untuk mengukur persepsi responden terhadap penerapan AI, tingkat inovasi produk, pengembangan bisnis digital, dan faktor-faktor kontekstual dalam organisasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengukuran Model Luar

Tabel 2. *Outer Loading*

Konstruk	Indikator	Loading
<i>Artificial Intelligence</i>	AI1	0.842
	AI2	0.856
	AI3	0.817
	AI4	0.879
	AI5	0.831
	AI6	0.845
	AI7	0.822
Inovasi Produk	IP1	0.804
	IP2	0.861
	IP3	0.845
	IP4	0.812
	IP5	0.878
	IP6	0.835
	IP7	0.826
Pengembangan Bisnis Digital	PBD1	0.853
	PBD2	0.872
	PBD3	0.816
	PBD4	0.841
	PBD5	0.863
	PBD6	0.828
Faktor Konteks	FK1	0.815
	FK2	0.837
	FK3	0.861
	FK4	0.842
	FK5	0.819
	FK6	0.854

Berdasarkan Tabel 2, seluruh indikator memiliki nilai *outer loading* di atas 0,70 sehingga memenuhi kriteria validitas konvergen. Hasil ini menunjukkan bahwa setiap indikator mampu merepresentasikan konstruk yang diukur dengan baik dan memiliki hubungan yang kuat dengan variabel latennya. Oleh karena itu, seluruh indikator dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam tahap analisis selanjutnya.

Tabel 3. AVE, *Composite Reliability*, dan *Cronbach's Alpha*

Variabel	AVE	Composite Reliability	Cronbach's Alpha
AI	0.709	0.945	0.932
Inovasi Produk	0.697	0.942	0.927
Pengembangan Bisnis Digital	0.718	0.938	0.921
Faktor Konteks	0.703	0.934	0.934

Berdasarkan Tabel 3, seluruh variabel penelitian memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas. Nilai AVE pada setiap konstruk berada di atas 0,50, sedangkan nilai *Composite Reliability* dan *Cronbach's Alpha* seluruhnya melebihi 0,70. Hasil ini menunjukkan bahwa indikator yang digunakan mampu mengukur konstruk secara valid dan konsisten, sehingga layak digunakan untuk analisis model struktural.

4.2. Inner Model Measurement

Tabel 4. Hasil Pengujian Koefisien Determinasi (R^2)

Variabel Endogen	R^2
Inovasi Produk	0.612
Pengembangan Bisnis Digital	0.731

Berdasarkan Tabel 4, nilai R^2 untuk variabel Inovasi Produk sebesar 0,612, yang menunjukkan bahwa AI mampu menjelaskan 61,2% variasi pada Inovasi Produk, sedangkan sisanya sebesar 38,8% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian. Sementara itu, nilai R^2 untuk variabel Pengembangan Bisnis Digital sebesar 0,731, yang berarti AI dan Inovasi Produk secara bersama-sama mampu menjelaskan 73,1% variasi Pengembangan Bisnis Digital. Hasil pada Tabel 4 menunjukkan bahwa model penelitian memiliki kemampuan prediktif yang baik dalam menjelaskan hubungan antarvariabel, khususnya dalam menggambarkan peran AI dan Inovasi Produk terhadap pengembangan bisnis digital.

Tabel 5. *Path Coefficient* dan Pengujian Hipotesis

Hipotesis	Hubungan	Path Coefficient	T Statistics	P Values	Hasil
H1	AI → Inovasi Produk	0.782	14.521	0.000	Diterima
H2	Inovasi Produk → Pengembangan Bisnis Digital	0.463	7.884	0.000	Diterima
H3	AI → Pengembangan Bisnis Digital	0.389	5.967	0.000	Diterima
H4	Faktor Konteks × AI → PBD	0.241	3.712	0.000	Diterima

Berdasarkan Tabel 5, seluruh hipotesis penelitian diterima. AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap Inovasi Produk serta Pengembangan Bisnis Digital, sementara Inovasi Produk juga berpengaruh positif terhadap Pengembangan Bisnis Digital. Selain itu, Faktor Konteks terbukti memperkuat hubungan antara AI dan Pengembangan Bisnis Digital. Hasil ini menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dapat mendorong inovasi dan mendukung pengembangan bisnis digital secara lebih optimal.

4.3. Diskusi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI berpengaruh positif terhadap Inovasi Produk dan Pengembangan Bisnis Digital. Pemanfaatan AI memungkinkan perusahaan melakukan analisis data secara lebih cepat dan akurat untuk memahami kebutuhan pelanggan, memprediksi tren pasar, serta menghasilkan ide-ide baru dalam pengembangan produk. Selain itu, implementasi AI juga membantu meningkatkan efisiensi operasional,

mempercepat pengambilan keputusan, dan mengoptimalkan pengalaman pelanggan. Temuan ini menunjukkan bahwa AI tidak hanya berperan sebagai teknologi pendukung, tetapi juga sebagai faktor strategis yang mendorong transformasi dan pertumbuhan bisnis digital.

Penelitian ini juga menemukan bahwa Inovasi Produk berpengaruh positif terhadap Pengembangan Bisnis Digital serta berperan sebagai variabel mediasi dalam hubungan antara AI dan Pengembangan Bisnis Digital. Hal ini menunjukkan bahwa manfaat AI dapat ditingkatkan melalui kemampuan perusahaan dalam menghasilkan produk dan layanan yang inovatif. Selain itu, Faktor Konteks seperti kapabilitas digital, budaya inovasi, kualitas data, dukungan manajemen, intensitas persaingan, dan dinamika pasar terbukti memperkuat hubungan antarvariabel dalam penelitian. Oleh karena itu, keberhasilan pengembangan bisnis digital tidak hanya bergantung pada penerapan teknologi AI, tetapi juga pada kesiapan organisasi dalam memanfaatkan teknologi tersebut secara optimal.

5. IMPLIKASI MANAJERIAL

Hasil penelitian ini memberikan implikasi manajerial yang penting bagi perusahaan dalam mengembangkan bisnis digital melalui pemanfaatan teknologi AI. Temuan penelitian menunjukkan bahwa AI mampu meningkatkan inovasi produk dan mendorong pengembangan bisnis digital, sehingga perusahaan perlu menjadikan implementasi AI sebagai bagian dari strategi bisnis jangka panjang. Investasi pada teknologi AI, seperti *machine learning*, *predictive analytics*, dan *recommendation system*, dapat membantu perusahaan memahami kebutuhan pelanggan secara lebih akurat serta mempercepat proses pengembangan produk yang sesuai dengan tuntutan pasar.

Secara operasional, perusahaan disarankan untuk menyusun roadmap implementasi AI secara bertahap dengan mengidentifikasi proses bisnis yang memiliki potensi otomatisasi tinggi, seperti analisis perilaku pelanggan, prediksi permintaan pasar, personalisasi produk, dan layanan pelanggan. Implementasi AI sebaiknya diawali melalui *pilot project* untuk mengevaluasi manfaat, risiko, serta kesiapan organisasi sebelum diterapkan pada skala yang lebih luas. Selain itu, perusahaan perlu memperkuat *data governance* melalui peningkatan kualitas, keamanan, dan integrasi data sebagai fondasi utama penerapan AI, sehingga teknologi yang diimplementasikan mampu menghasilkan informasi yang akurat, mendukung pengambilan keputusan berbasis data, serta meningkatkan efektivitas inovasi produk dan pengembangan bisnis digital.

Di samping kesiapan teknologi, organisasi juga perlu meningkatkan kompetensi sumber daya manusia melalui pelatihan di bidang AI, analitik data, dan pengambilan keputusan berbasis data agar implementasi teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal. Perusahaan juga disarankan untuk menetapkan indikator kinerja utama, seperti percepatan waktu pengembangan produk, peningkatan kepuasan pelanggan, efisiensi operasional, tingkat adopsi inovasi, dan pertumbuhan bisnis digital sebagai dasar evaluasi berkala terhadap efektivitas implementasi AI. Dengan menerapkan strategi tersebut secara berkelanjutan, perusahaan dapat memperkuat daya saing, meningkatkan kualitas inovasi produk, serta mewujudkan transformasi bisnis digital yang lebih adaptif dan berkelanjutan.

6. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh AI terhadap Inovasi Produk dan Pengembangan Bisnis Digital, serta menguji peran Inovasi Produk sebagai variabel mediasi dan Faktor Konteks sebagai variabel moderasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap Inovasi Produk. Temuan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan AI mampu membantu perusahaan dalam memahami kebutuhan pelanggan, menganalisis tren pasar, serta mendukung proses pengembangan produk yang lebih efektif dan inovatif.

Selain itu, Inovasi Produk terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap Pengembangan Bisnis Digital. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa AI memiliki pengaruh langsung terhadap Pengembangan Bisnis Digital serta pengaruh tidak langsung melalui Inovasi Produk. Dengan demikian, semakin optimal penerapan AI dalam organisasi, semakin besar peluang perusahaan untuk menghasilkan inovasi yang dapat meningkatkan daya saing dan memperkuat pertumbuhan bisnis digital. Temuan ini menegaskan bahwa inovasi produk menjadi salah satu faktor penting yang menjembatani pemanfaatan teknologi AI dengan keberhasilan pengembangan bisnis digital.

Penelitian ini juga menemukan bahwa Faktor Konteks, yang meliputi kapabilitas digital, budaya inovasi, kualitas data, dukungan manajemen, intensitas persaingan, dan dinamika pasar, berperan dalam mem-


perkuat hubungan antara AI dan Pengembangan Bisnis Digital. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi AI tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh kesiapan organisasi dalam mengelola dan memanfaatkan teknologi tersebut secara optimal. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa integrasi AI, inovasi produk, dan faktor pendukung organisasi merupakan elemen penting dalam mendorong pengembangan bisnis digital yang berkelanjutan.

7. SARAN


Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan objek penelitian dengan melibatkan berbagai sektor industri dan wilayah yang lebih beragam agar hasil penelitian memiliki tingkat generalisasi yang lebih tinggi. Selain itu, penelitian mendatang dapat mengembangkan model penelitian dengan menambahkan variabel seperti kapabilitas digital, budaya organisasi, kesiapan teknologi, atau orientasi inovasi sebagai variabel mediasi maupun moderasi untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara AI, inovasi produk, dan pengembangan bisnis digital. Dari sisi praktis, organisasi disarankan untuk menerapkan AI secara bertahap melalui penguatan kualitas data, peningkatan kompetensi sumber daya manusia, serta evaluasi berkala terhadap implementasi teknologi agar manfaat AI dalam meningkatkan inovasi produk, efisiensi operasional, dan daya saing bisnis digital dapat dioptimalkan secara berkelanjutan.

8. DEKLARASI


8.1. Tentang Penulis

Risma Haris (RH)  <https://orcid.org/0000-0001-7860-2624>

Sheila Aulia Anjani (SA)  <https://orcid.org/0009-0007-9121-1151>

Sherli Triandari (ST)  <https://orcid.org/0009-0007-9323-4373>

Mitra Trima Dessincer Putri (MT)  <https://orcid.org/0009-0007-2493-3808>

Murphy Mutie (MM)  <https://orcid.org/0009-0005-9663-2989>

8.2. Kontribusi Penulis

Konseptualisasi: RH; Metodologi: SA; Perangkat Lunak: ST; Validasi: MT dan MM; Analisis Formal: RH dan SA; Investigasi: ST; Sumber daya: MT; Kurasi Data: MM; Penulisan Draf Awal: RH dan SA; Peninjauan dan Penyuntingan Tulisan: ST dan MT; Visualisasi: MM; Semua penulis, RH, SA, ST, MT dan MM 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] A. Afriyadi, A. Sihombing, M. Meisien, N. Aini, S. Ekapardas, and Y. Manukalia, "Peran teknologi dan inovasi dalam mendorong pertumbuhan ekonomi di era digital," *EKOMA: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi*, vol. 3, no. 5, pp. 179–185, 2024.
- [2] A. S. Devi and J. Veri, "Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam bisnis digital untuk mendorong inovasi dan keberlanjutan umkm di era society 5.0," *Jurnal Unitek*, vol. 18, no. 2, pp. 313–321, 2025.
- [3] I. Jayanto and D. O. Suparwata, "Peran artificial intelligence dalam mendorong inovasi produk dan model bisnis pada technopreneur di era ekonomi digital," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 14, no. 2, pp. 2862–2874, 2025.

- [4] A. W. Kusuma, Y. Jumaryadi, A. Fitriani *et al.*, “Examining the joint effects of air quality, socioeconomic factors on Indonesian health,” *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 5, no. 2sp, pp. 186–195, 2023.
- [5] S. O. Rhomazani, A. Gamaliel, M. F. Abdillah, and Z. Gustaf, “Efektivitas kecerdasan buatan dalam pengembangan strategi pemasaran digital,” *JAMIN: Jurnal Aplikasi Manajemen dan Inovasi Bisnis*, vol. 7, no. 2, pp. 163–175, 2025.
- [6] Y. T. Prameswara, “Aipreneurship: Membangun kewirausahaan berbasis kecerdasan buatan di era digital bagi mahasiswa,” *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 6, no. 1, pp. 795–804, 2025.
- [7] Q. Aini, D. Manongga, U. Rahardja, I. Sembiring, and Y.-M. Li, “Understanding behavioral intention to use of air quality monitoring solutions with emphasis on technology readiness,” *International Journal of Human-Computer Interaction*, pp. 1–21, 2024.
- [8] W. Firly, “Transformasi pemasaran menggunakan kecerdasan buatan (ai) untuk mendorong kemajuan umkm di Aceh Bireuen,” *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, vol. 3, no. 2, pp. 181–192, 2024.
- [9] I. P. P. Astawa and I. A. U. Dewi, “Transformasi bisnis di era digital: Peran strategis kecerdasan buatan dalam inovasi dan keunggulan bersaing,” *RESI: Jurnal Riset Sistem Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 314–320, 2025.
- [10] D. Oktaviani, M. Ayuni, T. Sembiring, W. Lie, E. Yeo *et al.*, “Analisis dampak kecerdasan buatan dalam peningkatan efisiensi pemasaran digital di industri e-commerce Indonesia,” *Jurnal Manajemen Dan Bisnis Ekonomi*, vol. 2, no. 4, pp. 01–10, 2024.
- [11] A. Rohim, R. Hammet, and D. Ramaswamy, “Menghadapi era industri 4.0 dalam pendidikan Islam dengan transformasi digital: Facing the industrial era 4.0 in Islamic education with digital transformation,” *Alfabet Jurnal Wawasan Agama Risalah Islamiah, Teknologi dan Sosial*, vol. 2, no. 1, pp. 78–87, 2025.
- [12] 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.
- [13] P. A. Pratomo, T. S. Jaya, and I. Irawan, “Pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan untuk meningkatkan daya saing umkm di era ekonomi digital,” *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, vol. 4, no. 4, pp. 970–979, 2025.
- [14] R. Nuraeni, M. Hardini, J. Parker, and M. G. Ilham, “Swot analysis of ai-based learning recommendation systems for student engagement,” *International Transactions on Artificial Intelligence*, vol. 4, no. 1, pp. 1–12, 2025.
- [15] H. Arief, C. Oktaviar, E. T. Saratian, H. Nuryadi, and S. B. Stephani, “Pemanfaatan teknologi artificial intelligence (ai) dalam meningkatkan penjualan dan sustainability bisnis umkm,” *BESIRU: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, no. 6, pp. 335–342, 2024.
- [16] Q. Aini, S. W. Dyatmika, M. H. R. Chakim, M. Khasanah, and Z. Queen, “Integration of artificial intelligence in digital marketing strategies based on business data analytics: Integrasi kecerdasan buatan dalam strategi pemasaran digital berbasis analisis data bisnis,” *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, vol. 6, no. 1, pp. 12–20, 2025.
- [17] T. Setyani, K. Sari, R. Sulistiyo, A. Pratiwi, and R. R. Suryono, “Pengaruh artificial intelligence dalam mendorong inovasi dan efisiensi technopreneurship,” *Jurnal Ilmiah Informatika dan Ilmu Komputer (JIMA-ILKOM)*, vol. 4, no. 1, pp. 63–67, 2025.
- [18] Y. S. Pongtambing, S. Pitrianti, M. Sadno, H. Admawati, and E. A. Sampetoding, “Peran dan peluang kecerdasan buatan dalam proses bisnis umkm,” *Ininnawa: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, no. 2, pp. 201–206, 2023.
- [19] R. Tarmizi, N. Septiani, P. A. Sunarya, and Y. P. A. Sanjaya, “Harnessing digital platforms for entrepreneurial success: A study of technopreneurship trends and practices,” *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 5, no. 3, pp. 278–290, 2023.
- [20] Y. A. Pratama and S. Rumangkit, “Kecerdasan buatan dan transformasi digital kewirausahaan: Pemetaan sistematis melalui pendekatan bibliometrik tren dan penelitian masa depan,” *Jurnal Bisnis Darmajaya*, vol. 11, no. 1, pp. 13–28, 2025.
- [21] A. Asrul, A. Putra, and M. Rajab, “Transformasi bisnis di era digital: Peluang, tantangan, dan strategi inovasi,” *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, pp. 2294–2298, 2024.
- [22] A. Ramadan, F. Hidayat, and R. Nurfaizi, “Implementasi program kuliah kerja nyata tematik dalam mendukung pembangunan desa: Studi kasus desa Bojongkulur, Kecamatan Gunung Putri, Kabupaten Bogor,”

- ADI Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 4, no. 2, pp. 57–63, 2024.
- [23] A. Ingriana, J. Chondro, and B. Rolando, “Transformasi digital model bisnis kreatif: Peran sentral e-commerce dan inovasi teknologi di Indonesia,” *Jumder: Jurnal Bisnis Digital dan Ekonomi Kreatif*, vol. 1, no. 1, pp. 80–100, 2025.
- [24] N. G. D. Mahadipta and I. M. W. Aditya, “Mendorong inovasi: Peran artificial intelligence dalam akselerasi industri kreatif,” *Jurnal Imagine*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2024.
- [25] Y. K. Sinaga, R. W. Sipayung, H. Herman, A. M. Nainggolan, M. Ngongo, E. Fatmawati, and N. Van Thao, “Enhancing english vocabulary through mobile legends: Insights from efl students,” *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 7, no. 1, pp. 192–205, 2025.
- [26] A. Trifia, S. M. Alimuddin, S. Fitra, M. Mutiara, and R. Nita, “Transformasi digital: Pemanfaatan artificial intelligence dan inovasi produk layanan umkm untuk menarik minat pelanggan di era digital,” *Journal Of Institution And Sharia Finance*, vol. 7, no. 1, pp. 47–61, 2024.
- [27] A. K. Peuma, S. Boybana, M. W. Mali, C. F. Simbolon, and E. T. Y. Dima, “Pemanfaatan artificial intelligence (ai) dalam menciptakan peluang usaha digital bagi mahasiswa,” *JURNAL RUMPUN MANAJEMEN DAN EKONOMI*, vol. 3, no. 4, pp. 39–47, 2026.
- [28] Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, “Pentingnya pemanfaatan ai dan big data dalam transformasi digital pemerintah,” <https://menpan.go.id/site/berita-terkini/pentingnya-pemanfaatan-ai-dan-big-data-dalam-transformasi-digital-pemerintah>, 2024.
- [29] S. Da’im, M. Ali, D. Novita, M. A. Fais *et al.*, “Analisis ekonomi kreatif dan penggunaan teknologi digital studi tentang transformasi dan peluang pertumbuhan bisnis,” *Jurnal Lentera Bisnis*, vol. 14, no. 1, pp. 1–14, 2025.
- [30] K. Amaliah, E. W. Kenali, D. Rofianto, T. K. Khoerunnisa, J. Fitra, H. Fathoni, and M. Fitri, “Peningkatan daya saing umkm binaan polinela melalui pemanfaatan teknologi artificial intelligence (ai),” *Jurnal Indonesia Mengabdi*, vol. 6, no. 2, pp. 95–106, 2024.
- [31] X. Lin, O. Sivarak, T.-H. Chou, Y.-T. Lin, U. Rahardja, A. Ruangkanjanases, Y.-C. Lin, and S.-C. Chen, “Exploring the effect of team-environment fit in the relationship between team personality, job satisfaction, and performance,” *Frontiers in Public Health*, vol. 10, p. 897482, 2022.
- [32] A. R. A. Djamaris, R. A. Febrian, and D. Nurmawati, “Model strategis pemanfaatan kecerdasan buatan untuk pengelolaan inovasi: Mengatasi tantangan dan memaksimalkan potensi,” *Journal of Entrepreneurship, Management and Industry (JEMI)*, vol. 6, no. 3, pp. 193–204, 2024.
- [33] N. S. Dissurul, S. J. A. AP, D. S. Sinaga, M. Ikaningtyas, and R. Hidayat, “Inovasi bisnis: Perencanaan dan pengembangan strategi di era digital,” *KARYA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 4, no. 1, pp. 167–173, 2024.
- [34] M. A. A. Faruq, M. R. Bassalamah, D. Sudaryanti, and N. N. Azizah, “Hedonic values and utilitarian values to improve behavioral intentions and consumer satisfaction on product,” *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 5, no. 3, pp. 319–333, 2023.
- [35] R. A. Fatkhan and U. Chasanah, “Dampak inovasi produk dan digital marketing pada pertumbuhan umkm: Studi kasus di sektor industri kreatif,” *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, vol. 1, no. 12, 2024.
- [36] N. Hayati, N. Hadian, and M. R. Fanani, “Peningkatan daya saing umkm desa bugangan melalui pemanfaatan teknologi ai dalam pemasaran digital,” *Abdiformatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat Informatika*, vol. 4, no. 2, pp. 77–84, 2024.
- [37] G. Indriyanta, N. A. Haryono, and P. B. Waluyo, “Implementasi remote laboratorium praktikum infrastruktur lan pada masa work from home,” *Technomedia Journal*, vol. 8, no. 1 Juni, pp. 109–124, 2023.
- [38] A. B. Trisnawan, “Pengaruh sinergi ilmu komputer dan kecerdasan buatan untuk optimalisasi proses bisnis digital,” *JUTEK: Jurnal Teknologi*, vol. 2, no. 1, pp. 8–13, 2025.
- [39] A. S. M. Sijabat, G. S. Z. Simamora, and L. G. B. Simamora, “Peran kecerdasan buatan dalam inovasi bisnis: Studi kasus penerapan ai di sektor keuangan dan e-commerce,” *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Bisnis*, vol. 1, no. 2, pp. 41–47, 2023.
- [40] K. Mazayo, S. Agustina, and R. Asri, “Application of digital technology risk management models in banking institutions reflecting the digital transformation of Indonesian banking blueprint,” *International Journal of Cyber and IT Service Management*, vol. 3, no. 2, pp. 130–143, 2023.
- [41] S. N. Girfita, W. Siswanti, and E. Altiarika, “Pemanfaatan teknologi artificial intelligence (ai) dalam digitalisasi umkm di desa namang,” *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, vol. 5, no. 4, pp. 5609–5615, 2024.
-

- [42] M. R. Ahmed and B. Ahmed, "Artificial intelligence and product development," *Ahmed, MR, & Ahmed, BE (2023). Artificial Intelligence and Product Development, American Academy of Business Journal*, (27), vol. 2, 2023.
- [43] A. Fathurrozi, F. Masya *et al.*, "Implementasi algoritma apriori untuk prediksi transaksi penjualan produk pada aplikasi point of sales," *Technomedia Journal*, vol. 8, no. 2 Oktober, pp. 189–200, 2023.
- [44] P. Nagpal, "Leveraging artificial intelligence and machine learning for gaining competitive advantage in business development," in *AIP Conference Proceedings*, vol. 3327, no. 1. AIP Publishing LLC, 2025, p. 020002.
- [45] W. V. Siricharoen, "Leveraging artificial intelligence and emerging technologies in the next phase of digital business transformation," in *2024 IEEE 14th Symposium on Computer Applications & Industrial Electronics (ISCAIE)*. IEEE, 2024, pp. 10–14.
- [46] H. Haryansyah, H. Hadriansa, and R. Ardiansyah, "Scheduling uses the blynk 2.0 automations feature for effective ornamental fish feeding," *APTISI Transactions on Management*, vol. 7, no. 2, pp. 170–178, 2023.
- [47] A. T. Babatunde, "Driving innovation through ai and machine learning: Exploring the opportunities of integrating artificial intelligence in business intelligence," *Academic Journal of Global Who is who in Academia*, vol. 5, no. 1, pp. 1–14, 2024.
- [48] L. D. Hollebeek, C. S. Katsikeas, P. K. Kopalle, and G. Viglia, "Innovations leveraging artificial intelligence, stakeholder engagement, and innovation value: An investment model perspective," pp. 3–13, 2026.
- [49] A. S. Bist, "The importance of building a digital business startup in college," *Startupreneur Business Digital (SABDA Journal)*, vol. 2, no. 1, pp. 31–42, 2023.
- [50] F. Shwedehd and H. M. Alzoubib, "Leveraging artificial intelligence and data analytics for digital innovation: Insights from banking sector," *Integrating 4IR and 5IR Technologies for Digital Business Innovation*, p. 81, 2026.
- [51] M. A. Ismail, "Leveraging artificial intelligence for teacher licensing: Innovations in assessment and professional development," in *Building a Unified Teacher Licensing System: Policies, Education Reforms, and Cultural Integration*. IGI Global Scientific Publishing, 2026, pp. 183–210.