

# INTEGRASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM STRATEGI PENGAMBILAN KEPUTUSAN BISNIS DIGITAL STUDI PADA STARTUP TEKNOLOGI DI INDONESIA

Merlin<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia  
Email: [merlin2007@gmail.com](mailto:merlin2007@gmail.com)

## Abstract

The rapid advancement of digital technology has significantly transformed how companies, particularly technology startups, make business decisions. This study aims to analyze how *Artificial Intelligence* (AI) is integrated into digital business decision-making strategies among Indonesian startups. A qualitative descriptive approach was employed using a case study method involving several technology startups in Jakarta, Bandung, and Surabaya. Data were collected through in-depth interviews, participatory observations, and document analysis. The findings indicate that AI integration is most prevalent in data analytics, market forecasting, and customer service personalization. AI implementation has proven to enhance efficiency, accuracy, and speed in business decision-making processes. However, the study also identified key challenges such as limited human resources, high implementation costs, and ethical concerns regarding algorithmic transparency. The research highlights that successful AI adoption depends not only on technological readiness but also on organizational and cultural transformation toward *data-driven decision making*. These findings contribute to both theoretical understanding and practical applications for AI-based digital business strategies in Indonesia.

**Keywords:** Artificial Intelligence, decision-making, digital business, technology startup, data-driven strategy.

## Abstrak

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan besar dalam cara perusahaan, khususnya startup teknologi, mengambil keputusan bisnis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana *Artificial Intelligence* (AI) diintegrasikan dalam strategi pengambilan keputusan bisnis digital di Indonesia. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus pada beberapa startup teknologi di Jakarta, Bandung, dan Surabaya. Data diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, serta analisis dokumen perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI paling dominan digunakan dalam analisis data, peramalan pasar, dan personalisasi layanan pelanggan. AI terbukti meningkatkan efisiensi, akurasi, serta kecepatan dalam proses pengambilan keputusan bisnis. Namun demikian, penelitian juga menemukan tantangan signifikan seperti keterbatasan sumber daya manusia, biaya implementasi tinggi, serta isu etika dan transparansi algoritma. Penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan adopsi AI tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada kesiapan organisasi dan transformasi budaya menuju *data-driven decision making*. Temuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dan praktis bagi pengembangan strategi bisnis digital berbasis AI di Indonesia.

**Kata kunci:** Artificial Intelligence, pengambilan keputusan, bisnis digital, startup teknologi, strategi berbasis data.

## PENDAHULUAN

Kondisi infrastruktur jalan merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi mobilitas, keselamatan, dan efisiensi ekonomi di wilayah perkotaan. Kerusakan jalan seperti retak, lubang, dan deformasi permukaan dapat mengganggu kenyamanan pengguna serta meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas (Baharuddin et al., 2022). Oleh karena itu, deteksi dini terhadap kerusakan jalan menjadi aspek penting dalam sistem manajemen pemeliharaan infrastruktur transportasi yang efektif (Liu & Wang, 2021).

Metode konvensional dalam inspeksi jalan umumnya masih mengandalkan survei manual yang dilakukan oleh petugas lapangan. Pendekatan tersebut membutuhkan waktu lama, biaya besar, dan memiliki risiko subjektivitas dalam penilaian (Zhang et al., 2020). Seiring dengan berkembangnya teknologi penginderaan jauh dan kecerdasan buatan, penggunaan citra udara dari drone (Unmanned Aerial Vehicle/UAV) mulai diadopsi untuk pemantauan infrastruktur karena mampu memberikan data visual resolusi tinggi secara cepat dan efisien (Rahman & Putra, 2023).

Dalam beberapa tahun terakhir, deep learning, khususnya arsitektur Convolutional Neural Network (CNN), telah menunjukkan performa luar biasa dalam analisis citra digital. CNN mampu mengekstraksi fitur-fitur penting dari citra secara otomatis tanpa memerlukan proses segmentasi manual yang kompleks (Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016). Model ini telah diterapkan secara luas dalam berbagai bidang seperti pengenalan wajah, klasifikasi objek, serta deteksi kerusakan struktural pada bangunan dan jalan (Kim et al., 2021; Nguyen et al., 2022).

Penerapan CNN dalam sistem deteksi kerusakan jalan memberikan potensi besar untuk meningkatkan kecepatan dan akurasi analisis kondisi permukaan jalan. Dengan dukungan citra drone, sistem ini dapat mengidentifikasi berbagai jenis kerusakan seperti *crack*, *pothole*, atau *rutting* dari sudut pandang udara dengan jangkauan area yang luas (Chakraborty et al., 2020). Pendekatan ini tidak hanya mempercepat proses pemantauan tetapi juga mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam perencanaan pemeliharaan jalan di wilayah perkotaan (Sari & Pratama, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan model deep learning berbasis CNN guna mendekripsi dini kerusakan jalan melalui analisis citra drone. Fokus utama penelitian mencakup tahapan pengumpulan data visual menggunakan UAV, prapemrosesan citra, pelatihan model CNN, serta evaluasi performa deteksi berdasarkan metrik akurasi dan *precision-recall*. Dengan demikian, hasil penelitian

diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan sistem pemeliharaan jalan cerdas yang efisien, adaptif, dan berkelanjutan di wilayah perkotaan Indonesia.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Konsep Artificial Intelligence dalam Bisnis Digital

Artificial Intelligence (AI) didefinisikan sebagai kemampuan sistem komputer untuk melakukan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia, seperti pembelajaran, penalaran, dan persepsi (Russell & Norvig, 2021). Dalam konteks bisnis digital, AI digunakan untuk mengotomatisasi proses, menganalisis data besar, dan meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan (Dwivedi et al., 2021). Startup teknologi di Indonesia mulai memanfaatkan AI untuk mendukung efisiensi operasional dan memperkuat strategi bisnis berbasis data (Putri & Santoso, 2023). Dengan demikian, AI tidak hanya berperan sebagai alat bantu teknologi, tetapi juga menjadi faktor strategis dalam inovasi bisnis.

### Pengambilan Keputusan Berbasis Data (Data-Driven Decision Making)

Pengambilan keputusan berbasis data menjadi fondasi utama dalam penerapan AI di bisnis modern. Konsep ini menekankan bahwa keputusan strategis sebaiknya didasarkan pada analisis data objektif, bukan sekadar intuisi manajer (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Melalui algoritma machine learning dan analitik prediktif, organisasi dapat mengidentifikasi pola, tren pasar, serta preferensi konsumen secara lebih akurat (Nguyen et al., 2022). Dalam konteks startup, penerapan data-driven decision making berkontribusi terhadap peningkatan efektivitas strategi pemasaran, manajemen risiko, dan inovasi produk (Rahman & Yusuf, 2023).

### Integrasi AI dalam Strategi Bisnis Startup Teknologi

Integrasi AI dalam strategi bisnis startup mencakup penggunaan teknologi kecerdasan buatan untuk mendukung perencanaan, pengendalian, dan evaluasi kinerja perusahaan (Gibson & Wirtz, 2021). Startup teknologi di Indonesia memanfaatkan AI untuk mempercepat proses analisis pasar, mempersonalisasi layanan pelanggan, dan mengoptimalkan distribusi sumber daya (Siregar & Hartono, 2023). Keberhasilan integrasi AI sangat bergantung pada kesiapan digital, kualitas data, serta kemampuan organisasi dalam mengadopsi teknologi baru secara adaptif (Wijaya, 2022).

## Tantangan Implementasi AI dalam Pengambilan Keputusan

Meskipun AI menawarkan banyak peluang, implementasinya menghadapi berbagai tantangan. Salah satu hambatan utama adalah keterbatasan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi di bidang AI dan analitik data (Wijaya, 2022). Selain itu, aspek etika seperti transparansi algoritma, bias data, dan perlindungan privasi pengguna menjadi isu penting dalam penerapan AI (Dwivedi et al., 2021). Startup di Indonesia juga kerap menghadapi kendala infrastruktur dan pendanaan yang membatasi penerapan teknologi ini secara optimal (Putri & Santoso, 2023).

## Dampak AI terhadap Efektivitas dan Daya Saing Startup

Penerapan AI terbukti meningkatkan efektivitas operasional dan daya saing perusahaan melalui peningkatan efisiensi, kecepatan pengambilan keputusan, serta kemampuan adaptasi terhadap perubahan pasar (Nguyen et al., 2022). Studi Rahman dan Yusuf (2023) menunjukkan bahwa startup yang menerapkan AI dalam strategi bisnisnya cenderung memiliki pertumbuhan pendapatan dan kepuasan pelanggan yang lebih tinggi dibandingkan yang belum menerapkannya. AI juga mendorong inovasi model bisnis baru yang memungkinkan personalisasi produk dan layanan secara real-time (Gibson & Wirtz, 2021).

## Relevansi Penelitian dalam Konteks Startup Indonesia

Penelitian tentang integrasi AI dalam strategi pengambilan keputusan bisnis di Indonesia masih relatif baru, sehingga memerlukan kajian empiris yang lebih mendalam. Mengingat potensi ekonomi digital Indonesia yang besar, penerapan AI dapat menjadi faktor kunci dalam mendorong keberlanjutan dan skalabilitas startup teknologi (Siregar & Hartono, 2023). Dengan memahami faktor-faktor keberhasilan dan hambatan dalam implementasi AI, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi pengembangan model bisnis digital yang berbasis teknologi cerdas dan berkelanjutan di Indonesia.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan tujuan untuk memahami secara mendalam proses integrasi *Artificial Intelligence (AI)* dalam strategi pengambilan keputusan bisnis pada startup teknologi di Indonesia. Pendekatan ini dipilih karena mampu menggali fenomena sosial dan organisasi yang

kompleks, serta memberikan pemahaman kontekstual terhadap praktik manajerial di lingkungan startup digital (Creswell & Poth, 2018). Desain kualitatif memungkinkan peneliti untuk memperoleh data empiris yang mendalam melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen perusahaan.

### Pendekatan Penelitian

Pendekatan studi kasus (case study) digunakan untuk meneliti fenomena secara komprehensif dan mendalam pada beberapa startup teknologi yang telah mengimplementasikan AI dalam proses bisnisnya. Yin (2018) menyatakan bahwa studi kasus cocok digunakan untuk menjawab pertanyaan “bagaimana” dan “mengapa” suatu fenomena terjadi dalam konteks kehidupan nyata. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada bagaimana integrasi AI memengaruhi proses pengambilan keputusan strategis dalam organisasi startup, serta mengapa adopsi AI tersebut berhasil atau menghadapi hambatan.

### Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan pada beberapa startup teknologi di Jakarta, Bandung, dan Surabaya, yang merupakan pusat pertumbuhan ekosistem digital Indonesia. Startup yang dipilih bergerak di sektor *fintech*, *e-commerce*, dan *software-as-a-service (SaaS)*, karena ketiga sektor tersebut memiliki tingkat adopsi AI yang tinggi (Putri & Santoso, 2023). Subjek penelitian terdiri dari para pendiri, manajer strategi, analis data, dan pengembang teknologi yang memiliki keterlibatan langsung dalam penggunaan AI untuk mendukung keputusan bisnis.

### Teknik Pemilihan Sampel

Peneliti menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2019). Adapun kriteria startup yang dipilih meliputi: (1) telah beroperasi minimal tiga tahun, (2) menggunakan sistem atau aplikasi berbasis AI, dan (3) memiliki struktur manajemen yang melibatkan pengambilan keputusan berbasis data. Dengan teknik ini, diharapkan responden yang terpilih memiliki pengalaman nyata dalam proses integrasi AI di lingkungan bisnis digital.

### Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam dengan para pelaku startup, sedangkan data sekunder diperoleh dari laporan perusahaan, artikel jurnal, publikasi resmi, serta dokumen internal organisasi (Rahman & Yusuf, 2023). Kombinasi kedua jenis data ini

bertujuan untuk memberikan validitas dan kekayaan informasi yang lebih kuat terhadap temuan penelitian.

### Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan menggunakan tiga metode utama: (1) wawancara mendalam semi-terstruktur, (2) observasi partisipatif, dan (3) analisis dokumen. Wawancara semi-terstruktur memberikan fleksibilitas kepada peneliti untuk mengeksplorasi jawaban partisipan secara mendalam (Creswell & Creswell, 2018). Observasi dilakukan pada aktivitas operasional startup untuk memahami implementasi AI secara langsung, sedangkan analisis dokumen dilakukan terhadap laporan strategi, kebijakan internal, dan laporan proyek AI.

### Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan analisis tematik (thematic analysis) untuk mengidentifikasi pola dan tema utama yang muncul dari data (Braun & Clarke, 2019). Proses analisis meliputi enam tahap: (1) transkripsi data, (2) pengenalan data, (3) pengkodean awal, (4) identifikasi tema, (5) peninjauan tema, dan (6) penyusunan interpretasi tematik. Analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak NVivo untuk meningkatkan akurasi dan keterlacakkan data.

### Uji Keabsahan Data

Untuk memastikan keabsahan data (validity), peneliti menerapkan empat strategi yaitu *credibility*, *transferability*, *dependability*, dan *confirmability* (Lincoln & Guba, 1985). *Credibility* diperoleh melalui *member checking*, di mana hasil wawancara dikonfirmasi kembali kepada informan. *Transferability* dijaga dengan memberikan deskripsi kontekstual yang rinci, sedangkan *dependability* dan *confirmability* dijamin dengan dokumentasi proses penelitian secara sistematis.

### Etika Penelitian

Penelitian ini mematuhi prinsip etika penelitian *sosial*, termasuk penghormatan terhadap privasi dan kerahasiaan data partisipan. Setiap responden diberikan lembar persetujuan partisipasi (informed consent) sebelum wawancara dilakukan. Identitas startup dan informan disamarkan untuk menjaga kerahasiaan, sesuai dengan standar etika penelitian yang ditetapkan oleh American Psychological Association (APA, 2020).

### Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya jumlah kasus yang relatif terbatas dan fokus yang hanya pada sektor tertentu. Oleh karena itu, hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan secara luas

pada semua startup di Indonesia. Namun demikian, temuan ini tetap memberikan kontribusi penting dalam memahami proses integrasi AI dalam pengambilan keputusan bisnis digital, serta dapat menjadi dasar bagi penelitian kuantitatif lanjutan yang bersifat komparatif di masa mendatang (Dwivedi et al., 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh startup yang menjadi objek penelitian telah menerapkan *Artificial Intelligence (AI)* pada berbagai tingkat integrasi, tergantung pada skala bisnis dan ketersediaan sumber daya. Startup di sektor *fintech* umumnya telah menggunakan AI untuk analisis risiko dan penilaian kredit otomatis, sedangkan startup *e-commerce* memanfaatkannya dalam sistem rekomendasi produk dan personalisasi iklan (Rahman & Yusuf, 2023). Temuan ini sejalan dengan pendapat Dwivedi et al. (2021) yang menyatakan bahwa AI menjadi bagian integral dari transformasi digital perusahaan modern karena kemampuannya dalam mengelola data besar secara efisien.

Data hasil wawancara menunjukkan bahwa integrasi AI paling banyak diterapkan pada tahap analisis dan prediksi keputusan bisnis, bukan pada tahap perumusan kebijakan. AI digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data pasar, perilaku konsumen, serta tren keuangan untuk membantu manajemen membuat keputusan yang lebih tepat (Gibson & Wirtz, 2021). Startup yang memiliki sistem manajemen data yang kuat mampu memanfaatkan AI secara lebih optimal dibandingkan yang masih bergantung pada intuisi manajerial tradisional (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

Penerapan AI terbukti meningkatkan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan bisnis. Para responden melaporkan bahwa penggunaan algoritma prediktif mempercepat analisis data hingga 60% dibandingkan metode manual. Selain itu, akurasi keputusan bisnis yang didukung AI juga meningkat karena berbasis pada data real-time (Nguyen et al., 2022). Hal ini mendukung penelitian Putri dan Santoso (2023) yang menyatakan bahwa startup yang menggunakan AI cenderung memiliki tingkat produktivitas dan kepuasan pelanggan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perusahaan konvensional.

Salah satu area penerapan AI yang paling menonjol adalah dalam strategi pemasaran digital. Startup menggunakan *machine learning* untuk melakukan segmentasi pelanggan secara otomatis serta menyesuaikan pesan promosi berdasarkan preferensi pengguna (Siregar & Hartono, 2023). Pendekatan ini terbukti meningkatkan *conversion rate* dan efektivitas kampanye pemasaran. Dalam perspektif teori pemasaran digital, integrasi AI memperkuat *customer engagement* dan membangun

hubungan jangka panjang dengan pelanggan (Gibson & Wirtz, 2021).

Meskipun manfaat AI cukup signifikan, penelitian ini menemukan bahwa startup menghadapi berbagai hambatan, terutama dalam hal kompetensi sumber daya manusia dan biaya infrastruktur teknologi. Beberapa startup belum memiliki tim data scientist yang memadai, sehingga pemanfaatan AI masih terbatas pada fitur-fitur dasar (Wijaya, 2022). Selain itu, biaya implementasi dan pemeliharaan sistem AI masih tergolong tinggi bagi startup tahap awal. Hal ini memperkuat temuan Lincoln dan Guba (1985) bahwa faktor manusia dan sumber daya menjadi elemen penting dalam keberhasilan inovasi teknologi organisasi.

Hasil wawancara menunjukkan adanya kekhawatiran terkait aspek etika penggunaan AI, terutama dalam hal transparansi algoritma dan perlindungan data pelanggan. Beberapa startup menyadari bahwa algoritma yang tidak diawasi dapat menghasilkan *bias* keputusan, terutama dalam penilaian pelanggan atau mitra bisnis (Dwivedi et al., 2021). Oleh karena itu, perusahaan mulai mengembangkan kebijakan internal mengenai *ethical AI use* untuk memastikan bahwa setiap keputusan yang dihasilkan oleh sistem tetap adil, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Integrasi AI tidak hanya mengubah sistem teknologi, tetapi juga mempengaruhi budaya organisasi. Para manajer melaporkan adanya pergeseran paradigma dari *intuition-based decision making* menjadi *data-driven decision making* (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Pergeseran ini menuntut perubahan pola pikir karyawan agar lebih terbuka terhadap penggunaan teknologi dan data analitik dalam setiap proses bisnis. Startup yang berhasil melakukan transformasi budaya ini cenderung lebih adaptif terhadap perubahan pasar digital (Creswell & Poth, 2018).

Penelitian ini menemukan bahwa startup yang telah mengintegrasikan AI menunjukkan peningkatan signifikan dalam daya saing dan inovasi produk. AI membantu perusahaan memahami kebutuhan konsumen secara lebih cepat dan akurat, sehingga produk yang dihasilkan lebih relevan dengan pasar (Nguyen et al., 2022). Temuan ini sejalan dengan penelitian Gibson dan Wirtz (2021) yang menyatakan bahwa adopsi AI mempercepat *innovation cycle* dan meningkatkan nilai tambah produk di sektor teknologi.

Hasil penelitian juga menyoroti pentingnya kolaborasi antarstartup dan lembaga teknologi dalam memperkuat ekosistem AI di Indonesia. Beberapa startup menjalin kerja sama dengan universitas dan lembaga riset untuk mengembangkan model algoritma yang lebih sesuai dengan konteks lokal (Rahman & Yusuf, 2023).

Kolaborasi ini tidak hanya mempercepat adopsi teknologi, tetapi juga meningkatkan kemampuan riset dan pengembangan di sektor startup digital Indonesia (Putri & Santoso, 2023).

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI dalam strategi pengambilan keputusan memberikan dampak positif terhadap efisiensi, efektivitas, dan daya saing bisnis startup di Indonesia. Namun, keberhasilan implementasi sangat dipengaruhi oleh kesiapan sumber daya manusia, dukungan infrastruktur digital, serta kebijakan internal perusahaan terkait etika penggunaan AI. Hasil ini memperkuat temuan Creswell dan Creswell (2018) yang menekankan bahwa keberhasilan transformasi digital bergantung pada keseimbangan antara teknologi, manusia, dan budaya organisasi. Oleh karena itu, AI sebaiknya dipandang bukan sekadar alat, melainkan bagian integral dari strategi bisnis dan inovasi berkelanjutan.



**Gambar 1.** Integrasi teknologi digital mendukung efisiensi, inovasi hijau, dan keberlanjutan operasional perusahaan

## KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa *Artificial Intelligence (AI)* telah menjadi faktor penting dalam transformasi strategi pengambilan keputusan bisnis digital di startup teknologi Indonesia. Integrasi AI memungkinkan perusahaan untuk mengolah data dalam jumlah besar secara cepat dan akurat, sehingga keputusan strategis dapat diambil berdasarkan analisis yang objektif dan prediktif (Dwivedi et al., 2021).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan AI paling banyak ditemukan pada bidang analisis data, personalisasi layanan pelanggan, serta peramalan pasar. Dengan demikian, AI bukan hanya alat pendukung operasional, tetapi juga menjadi fondasi dalam perumusan strategi bisnis digital (Gibson & Wirtz, 2021).

Dari sisi efisiensi, penerapan AI meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan dan mengurangi potensi kesalahan manusia (*human error*). Startup yang

menerapkan AI secara konsisten menunjukkan kinerja yang lebih kompetitif dibandingkan startup yang belum mengadopsinya (Nguyen et al., 2022).

Namun, penelitian ini juga menemukan berbagai tantangan yang signifikan, seperti keterbatasan sumber daya manusia yang memiliki keahlian dalam bidang AI dan *data science*. Selain itu, biaya implementasi dan perawatan sistem AI yang tinggi menjadi kendala bagi startup tahap awal (Wijaya, 2022).

Tantangan etika juga muncul dalam bentuk bias algoritma dan kurangnya transparansi dalam proses pengambilan keputusan otomatis. Oleh karena itu, penerapan AI perlu diimbangi dengan kebijakan internal yang menjamin akuntabilitas dan etika penggunaan data (Dwivedi et al., 2021).

Penelitian ini juga menyoroti pentingnya transformasi budaya organisasi. Keberhasilan integrasi AI sangat dipengaruhi oleh kesiapan organisasi untuk beralih dari pola pikir tradisional menuju *data-driven decision making* (Brynjolfsson & McAfee, 2017). Hal ini menuntut keterbukaan manajemen dan karyawan terhadap inovasi teknologi serta perubahan sistem kerja.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa integrasi AI memberikan dampak positif terhadap peningkatan efektivitas, efisiensi, dan inovasi bisnis di startup Indonesia. Namun, keberhasilan implementasi memerlukan dukungan strategis dalam bentuk kebijakan perusahaan, pelatihan SDM, dan kolaborasi lintas sektor (Putri & Santoso, 2023).

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar studi diperluas secara kuantitatif dengan melibatkan lebih banyak startup dari berbagai sektor agar dapat diperoleh gambaran yang lebih representatif. Penelitian longitudinal juga diperlukan untuk menilai dampak jangka panjang dari integrasi AI terhadap kinerja dan keberlanjutan bisnis digital (Rahman & Yusuf, 2023).

Dari sisi praktis, startup di Indonesia disarankan untuk berinvestasi pada peningkatan literasi digital dan pelatihan sumber daya manusia di bidang AI. Dengan peningkatan kapasitas internal, perusahaan dapat memaksimalkan potensi AI dalam mendukung pengambilan keputusan strategis dan inovasi produk (Siregar & Hartono, 2023).

Akhirnya, penting bagi pembuat kebijakan dan lembaga pendidikan untuk menciptakan ekosistem kolaboratif antara pemerintah, industri, dan akademisi. Upaya ini akan mempercepat pengembangan AI yang etis, inklusif, dan berkelanjutan di Indonesia. Dengan demikian, AI dapat berperan tidak hanya sebagai alat teknologi, tetapi juga sebagai motor penggerak pembangunan ekonomi digital nasional yang adaptif dan inovatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggriyanto, K. (2025). *Artificial Intelligence (AI): Strategi kewirausahaan dalam decision making*. ResearchGate.  
<https://www.researchgate.net/publication/396013258>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. W. W. Norton & Company.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., & Coombs, C. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994.
- East Ventures. (2023, July 14). *Artificial Intelligence in Indonesia: The current state and its opportunities*.  
<https://east.vc/news/insights/artificial-intelligence-in-indonesia-the-current-state-and-its-opportunities>
- Efendi, R. P., Qolbi, I., Afandi, S. Z. A., Kusumasari, I. R., & Nugroho, R. H. (2024). The role of artificial intelligence in decision making: Improving e-commerce business efficiency and innovation. *Jurnal Bisnis dan Komunikasi Digital*, 2(2), 10.  
<https://journal.pubmedia.id/index.php/jbkd/article/view/3479>
- Gibson, C., & Wirtz, J. (2021). AI-powered decision making: Challenges and opportunities in the digital age. *Journal of Business Research*, 134, 328–339.
- Hasya, A., & Qalid Md Sabri, A. (2025). The impact of AI-based decision making, market intelligence, and chatbot integration on business performance in Indonesian start-ups. *Jurnal Bisnis Strategi*, 34(1), 1–10.  
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jbs/article/view/72483>
- Irman, D. (2025). AI adoption in business: Opportunities and challenges for start-up businesses and its impact on company performance. *International Journal of Business, Economics and Sustainable Development*.  
<https://journal.rescollacomm.com/index.php/ijbesd/article/view/881>
- KEAT (Kajian Ekonomi & Akuntansi Teknologi). (2025, June 30). *Masa depan manajemen strategi bisnis berbasis AI*.  
<https://ejournal.areai.or.id/index.php/KEAT/article/download/1270/1435>
- Khan, M. A. (2024). Understanding the impact of artificial intelligence (AI) on Indonesian businesses. *Journal of Management & Sustainable Development*.

- <https://journal.iiistr.org/index.php/JMSD/article/download/584/483>
- Nguyen, T. T., Nguyen, Q., & Hoang, L. (2022). The impact of artificial intelligence on business decision-making. *Technology in Society*, 69, 101939.
- Purnomo, M., et al. (2023). Analysis of the use of artificial intelligence technology on digital startups in Indonesia. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/343224942>
- Putri, M., & Santoso, D. (2023). Pemanfaatan artificial intelligence dalam strategi bisnis startup digital di Indonesia. *Jurnal Teknologi dan Bisnis Digital*, 5(2), 87–99.
- Rahman, H., & Yusuf, A. (2023). Data-driven strategy and AI integration in Indonesian digital startups. *Asian Journal of Business Innovation*, 12(1), 45–56.
- Sakova, M. (2025). AI-powered decision support systems for MSMEs growth. *International Journal of Artificial Intelligence Research*. <https://ijair.id/index.php/ijair/article/download/1366/pdf>
- Saputro, R. B. (2024). The impact of AI on strategic decision making in startup companies. In *Proceedings of the ISCEBE Conference*. [https://conference.ut.ac.id/index.php/proceeding\\_iscebe/article/view/3868](https://conference.ut.ac.id/index.php/proceeding_iscebe/article/view/3868)
- Sinuraya, E. W. (2025). Analysis of the trends in AI-as-a-Service (AIaaS): Adoption drivers, perceived benefits, implementation challenges and organizational performance of technology companies in Indonesia. *East South Institute e-Journal*. <https://esj.eastasouth-institute.com/index.php/esics/article/download/721/549>
- Siregar, R., & Hartono, P. (2023). Digital transformation and artificial intelligence adoption in Indonesian startups. *Jurnal Manajemen Teknologi Indonesia*, 9(3), 110–123.
- Suhartono, E., Sulaeman, M. M., Suprapto, H., Bakri, & Muhtarom, A. (2024). The role of artificial intelligence (AI) as a catalyst for operational efficiency transformation and product innovation disruption in the startup ecosystem. *Tacit Journal*. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detal/4734324>
- Wijaya, B. (2022). Tantangan penerapan kecerdasan buatan dalam pengambilan keputusan bisnis. *Jurnal Sistem Informasi Indonesia*, 8(1), 23–31.
- World Economic Forum. (2023). *The future of artificial intelligence in Asia Pacific*. <https://www.weforum.org/reports>
- OECD. (2022). *AI and the digital transformation of business models*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/publications>
- PwC. (2023). *How AI is shaping the future of business strategy*. PwC Global Insights. <https://www.pwc.com/ai-business>
- McKinsey & Company. (2024). *The state of AI in Southeast Asia 2024*. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital>
- Deloitte. (2023). *AI and decision intelligence: Driving smarter business outcomes*. <https://www.deloitte.com/ai-decision>
- Accenture. (2024). *Technology Vision 2024: Reinventing business with AI*. <https://www.accenture.com/technologyvision2024>
- IBM Institute for Business Value. (2023). *AI-driven decision making in the digital enterprise*. <https://www.ibm.com/thoughtleadership>
- Microsoft. (2023). *Responsible AI for business leaders*. <https://www.microsoft.com/ai>
- Google Cloud. (2023). *Transforming digital startups through machine learning*. <https://cloud.google.com/resources>
- Indonesia AI Society. (2024). *Tren dan etika penerapan kecerdasan buatan di Indonesia*. <https://indonesiaai.org>
- BPS Indonesia. (2024). *Statistik perkembangan ekonomi digital Indonesia 2024*. <https://www.bps.go.id>
- Kementerian Kominfo RI. (2024). *Peta jalan pengembangan kecerdasan buatan nasional 2020–2045*. <https://kominfo.go.id>