



## **Implementasi *Artificial Intelligence* dalam Meningkatkan Keunggulan Bersaing pada Usaha Mikro, Kecil dan Menengah**

**Sir Kalifatullah Ermaya<sup>1</sup>, Narita Risdianovi<sup>2</sup>, Antonio Ilyus<sup>3</sup>,  
Husnah Nur Laela Ermaya<sup>4</sup>, Iwan Mulyana<sup>5</sup>**

Satu University<sup>1,2,3</sup>, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta<sup>4</sup>, Ikopin University<sup>5</sup>

E-mail: khalifatullah.ermaya@univ.satu.ac.id<sup>1</sup>, narita.risdianovi@univ.satu.ac.id<sup>2</sup>,  
antonio.ilyus@univ.satu.ac.id<sup>3</sup>, husnah\_ermaya@upnvj.ac.id<sup>4</sup>, maclindan@gmail.com<sup>5</sup>

### **ABSTRAK**

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan entitas bisnis yang memegang peranan strategis dalam perekonomian Indonesia. Teknologi informasi yang terus berkembang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas serta kreativitas dalam bisnis. Salah satu teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan oleh UMKM adalah teknologi kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI). Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pemanfaatan kecerdasan buatan oleh UMKM sebagai upaya untuk meningkatkan keunggulan bersaing dalam pengembangan usahanya. Penelitian ini memanfaatkan metode studi literatur sebagai pendekatan untuk menghimpun, menelaah, serta merumuskan informasi dari berbagai publikasi ilmiah, meliputi buku, artikel daring, jurnal, tesis, dan sumber tertulis lainnya. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa implementasi kecerdasan buatan dalam pengambilan keputusan bisnis pada UMKM memiliki banyak manfaat secara substansial, meskipun juga sebenarnya menghadapi masalah yang spesifik. AI secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional dan keunggulan bersaing dengan memproses data secara cepat dan akurat, sehingga memungkinkan manajemen untuk berkonsentrasi pada inisiatif strategis. Namun, penerapan kecerdasan buatan sebaiknya dilakukan secara bertahap melalui uji coba dan evaluasi hasil, sehingga proses adaptasi teknologi berlangsung lebih efisien sekaligus meminimalkan potensi pemborosan sumber daya.

Kata Kunci: *UMKM, Artificial Intelligence, Keunggulan Bersaing*

### **ABSTRACT**

*Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) are business entities that play a strategic role in the Indonesian economy. Continuously evolving information technology can increase efficiency, productivity, and creativity in business. One information technology that MSMEs can utilize is artificial intelligence (AI). This research was conducted to examine the use of artificial intelligence by MSMEs as an effort to increase competitive advantage in their business development. This research utilized a literature review method as an approach to collect, analyze, and formulate information from various scientific publications, including books, online articles, journals, theses, and other written sources. The study concluded that implementing artificial intelligence in business decision-making in MSMEs offers many substantial benefits, although it also faces specific challenges. AI significantly improves operational efficiency and competitive advantage by processing data quickly and accurately, allowing management to concentrate on strategic initiatives. However, the implementation of artificial intelligence should be carried out gradually through trials and evaluation of results, so that the technology adaptation process is more efficient and minimizes the potential for resource waste.*

Keywords: *MSMEs, Artificial Intelligence, Competitive Advantage*

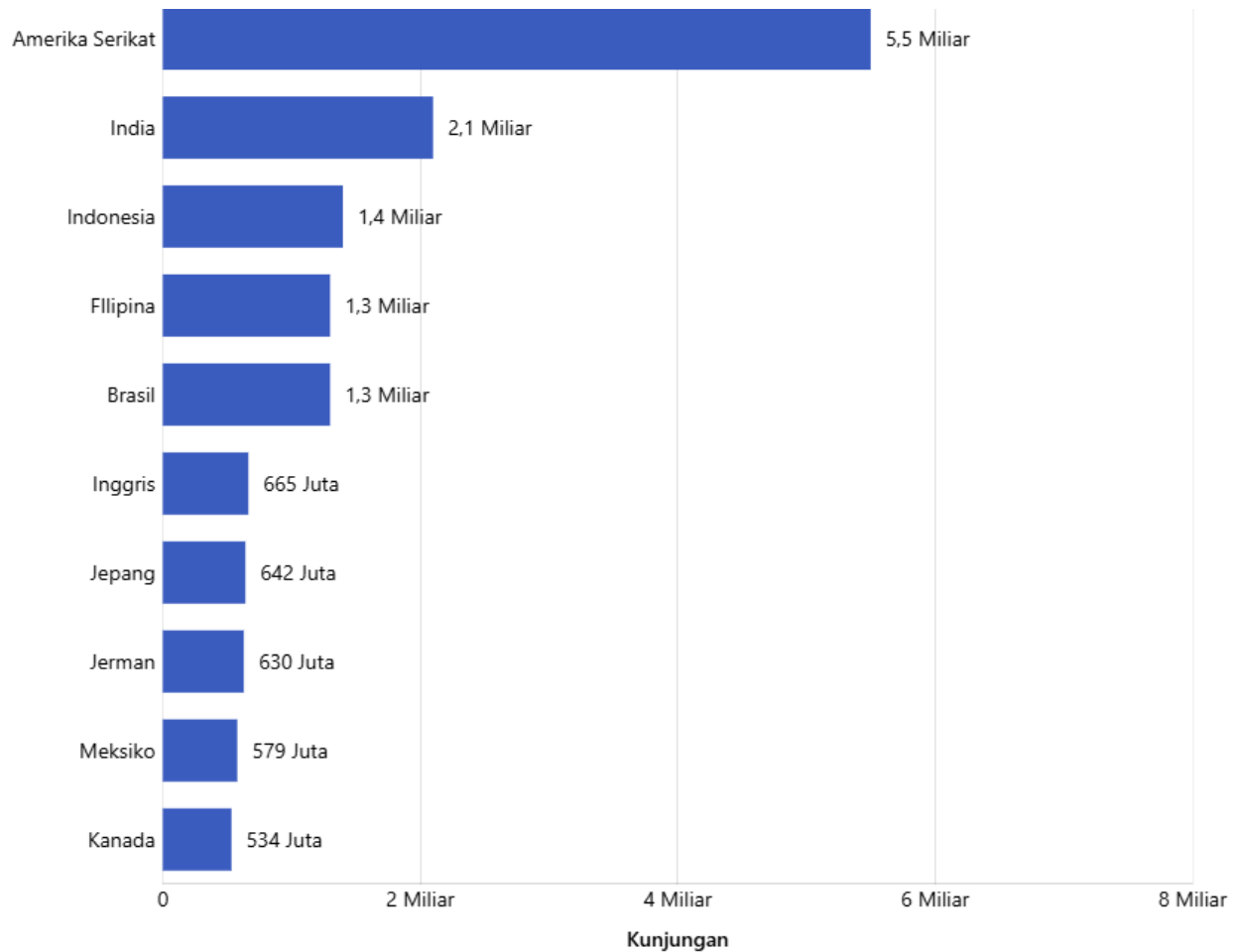
## PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan entitas bisnis yang menghasilkan barang maupun jasa dengan memanfaatkan bahan baku lokal berbasis sumber daya alam dan keterampilan manusia (Halim, 2020:18). Saat ini, UMKM memegang peranan strategis dalam perekonomian Indonesia, mengingat jumlahnya jauh lebih besar dibandingkan industri berskala besar serta memiliki keunggulan dalam penyerapan tenaga kerja dan kontribusi terhadap pemerataan pembangunan (Suci, 2017:8).

Kontribusi UMKM terhadap pertumbuhan ekonomi nasional sangat signifikan. Dengan proporsi mencapai sekitar 99% dari total unit usaha, UMKM menjadi sektor dominan dalam struktur ekonomi Indonesia (kadin.id). Berdasarkan laporan Kamar Dagang dan Industri Indonesia (Kadin), pada tahun 2023 jumlah UMKM mencapai 66 juta unit, meningkat sebesar 1,52% dibandingkan tahun sebelumnya. Peran ekonominya juga tercermin dari kontribusi terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) yang mencapai 61% atau sekitar Rp9.580 triliun pada tahun tersebut. Selain itu, UMKM menyerap sekitar 117 juta tenaga kerja, setara dengan 97% dari total pekerja di Indonesia (data.goodstats.id).

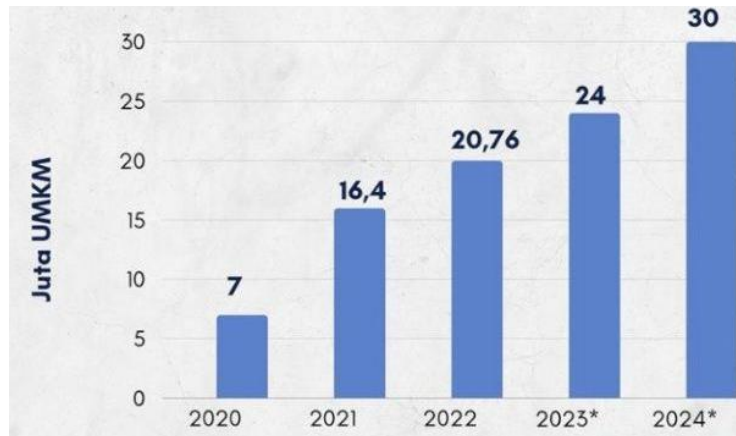
Bisnis UMKM sejatinya harus mampu beradaptasi dengan teknologi informasi di era modern. Hal ini disebabkan karena ada perbedaan dalam cara konsumen berperilaku di era teknologi saat ini, di mana mereka beralih menggunakan teknologi digital dalam kehidupan sehari-harinya. Mereka juga berkomunikasi melalui media sosial, berbelanja melalui platform *e-commerce*, dan mencari barang dan jasa secara *online*. Dengan demikian, UMKM dapat memperoleh akses pasar yang lebih luas lagi, serta meningkatkan efisiensi operasional dan layanan pelanggan.

Teknologi informasi yang tumbuh diharapkan dapat mendesak perkembangan UMKM guna meningkatkan efisiensi dan produktivitas serta kreativitas dalam bisnis. Salah satu teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan oleh UMKM adalah teknologi kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) yang merupakan cabang ilmu komputer untuk mengkaji pengembangan sistem yang mampu belajar dan beradaptasi.



**Gambar 1 Data Jumlah Pengguna Aplikasi AI secara global**  
(Sumber: <https://databoks.katadata.co.id>)

Berdasarkan data grafik, Indonesia tercatat sebagai salah satu negara dengan kontribusi kunjungan tertinggi ke aplikasi berbasis *Artificial Intelligence* (AI) pada tahun 2023. Laporan yang diterbitkan oleh *WriterBuddy*, sebuah penyedia layanan konten berbasis AI, menunjukkan bahwa dalam periode September 2022 hingga Agustus 2023, pengguna internet di Indonesia melakukan sekitar 1,4 miliar kunjungan ke aplikasi AI, yang merepresentasikan 5,60% dari total lalu lintas global. Capaian tersebut menempatkan Indonesia pada peringkat ketiga dunia. Sejalan dengan meningkatnya pemanfaatan AI, khususnya di sektor UMKM, sekitar 25,5 juta UMKM (38,11%) di Indonesia telah mengalami transformasi digital. UMKM tersebut kini terintegrasi dalam ekosistem digital melalui pemanfaatan berbagai platform serta teknologi pendukung.



**Gambar 2** Pertumbuhan Jumlah UMKM yang Masuk ke Ekosistem Digital di Indonesia  
(Sumber: <https://www.beritadaerah.co.id>)

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penulis bermaksud mengkaji pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) oleh UMKM sebagai upaya untuk meningkatkan keunggulan bersaing dalam pengembangan usahanya.

## KAJIAN TEORITIS

### Kecerdasan Buatan / *Artificial Intelligence*

AI atau kecerdasan buatan adalah bidang ilmu komputer yang berfokus pada pembuatan sistem atau mesin yang dapat meniru cara berpikir, belajar, dan mengambil keputusan manusia. AI juga dapat memproses jumlah data yang besar, mengenal pola, dan membuat respons yang sesuai dengan apa yang dipelajarinya. Berbagai cabang teknologi ini, termasuk *machine learning*, *deep learning*, *computer vision*, dan *Natural Language Processing* (NLP), memberikan kemampuan mesin untuk melakukan berbagai tugas kompleks, seperti: pengenalan suara, analisis data, dan pengambilan keputusan otomatis.

Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) telah diimplementasikan secara luas dalam berbagai aspek kehidupan. Misalnya, di dalam sektor kesehatan, AI dimanfaatkan untuk membantu proses diagnosis melalui analisis data medis; pada bidang keuangan, teknologi ini digunakan dalam deteksi aktivitas penipuan; sedangkan pada ranah bisnis, AI berperan dalam analisis pasar serta personalisasi layanan konsumen. Kehadiran AI juga semakin dekat dengan aktivitas sehari-hari, antara lain melalui sistem navigasi digital, rekomendasi belanja daring, dan asisten virtual. Namun demikian, di balik potensi dan keunggulannya, perkembangan pesat AI memunculkan tantangan baru yang berkaitan dengan isu moralitas, regulasi hukum, serta implikasinya terhadap peran dan keberlangsungan tenaga kerja manusia.

### Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 mendefinisikan UMKM sebagai unit usaha yang dikategorikan berdasarkan skala operasional, jumlah tenaga kerja, kepemilikan aset, serta tingkat keuntungan. Klasifikasi tersebut mencakup usaha mikro sebagai bentuk usaha dengan skala terkecil, usaha kecil dengan kapasitas yang relatif lebih besar, hingga usaha menengah yang memiliki karakteristik mendekati perusahaan berskala besar.

Dalam praktiknya, UMKM meliputi berbagai industri, seperti: perdagangan, kuliner, jasa, kerajinan, dan pertanian. Karena dominasi mereka, penyerapan tenaga kerja yang tinggi, dan kontribusinya terhadap PDB, UMKM memainkan peran sosial yang signifikan dalam memberdayakan masyarakat, mengurangi pengangguran, dan mendorong kemandirian ekonomi lokal. Akibatnya, UMKM sangat penting bagi perekonomian nasional. Namun, UMKM sering menghadapi masalah seperti keterbatasan modal, akses ke teknologi, promosi, dan persaingan di pasar yang semakin kompetitif.

### **Keunggulan Bersaing**

Keunggulan bersaing merupakan kemampuan perusahaan untuk menciptakan dan mempertahankan kinerja superior dibandingkan para pesaingnya, seringkali dengan memanfaatkan sumber daya dan kapabilitas yang bernilai, langka, tak bisa diimitasi, dan tak tergantikan (Barney, 1991). Dengan kata lain, perusahaan mencapai keunggulan bersaing ketika sumber dayanya—berwujud (misalnya, mesin, modal finansial) maupun tak berwujud (misalnya, reputasi merek, pengetahuan kepemilikan, budaya organisasi)—memungkinkannya menerapkan strategi yang tidak mudah ditiru oleh pesaing, sehingga menghasilkan profitabilitas atau pangsa pasar yang lebih tinggi (Wernerfelt, 1984).

Daya saing dari suatu UMKM merefleksikan kapasitasnya dalam menjaga keberlangsungan usaha sekaligus meraih keunggulan di pasar melalui penyediaan produk atau jasa yang bermutu, penetapan harga yang kompetitif, serta pemberian layanan yang memuaskan konsumen. Tingkat daya saing tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor internal, antara lain kompetensi sumber daya manusia, kemampuan berinovasi, efektivitas operasional, dan pemanfaatan teknologi. UMKM yang dapat mengelola sumber daya secara optimal, menyesuaikan inovasi dengan kebutuhan pasar, serta konsisten menjaga kualitas, memiliki peluang lebih besar untuk bertahan dan berkembang di tengah intensitas persaingan yang semakin meningkat.

Di sisi lain, daya saing UMKM juga dipengaruhi oleh faktor eksternal, seperti: regulasi pemerintah, akses terhadap pembiayaan, kondisi pasar global, serta perkembangan teknologi digital. UMKM yang dapat memanfaatkan peluang dari dukungan pemerintah, memanfaatkan *platform digital* untuk pemasaran, dan membangun jaringan kemitraan yang kuat akan memiliki posisi kompetitif yang lebih baik. Dengan demikian, peningkatan daya saing UMKM tidak hanya bergantung pada kemampuan internal, tetapi juga pada dukungan ekosistem yang mendukung pertumbuhan usaha secara berkelanjutan.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini memanfaatkan metode studi literatur sebagai pendekatan untuk menghimpun, menelaah, serta merumuskan informasi dari berbagai publikasi ilmiah, meliputi buku, artikel daring, jurnal, tesis, dan sumber tertulis lainnya. Studi literatur dipahami sebagai proses penelitian yang dilakukan dengan mengkaji sejumlah karya tulis ilmiah yang relevan dengan permasalahan serta tujuan penelitian (Daniel & Warsiah, 2009:80). Melalui metode ini, peneliti menelusuri topik atau pertanyaan penelitian dengan meninjau secara kritis berbagai kajian terdahulu yang membahas isu serupa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pemanfaatan AI dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional

#### *Machine Learning (ML)*

*Machine Learning* (Pembelajaran Mesin) merupakan cabang AI yang memungkinkan komputer untuk belajar dari data dan membuat keputusan atau prediksi tanpa diprogram secara eksplisit (Yang & Xiao, 2024). UMKM biasanya memanfaatkan ML untuk meningkatkan operasional dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data (Bauer et al., 2020). Pembelajaran Terawasi (*Supervised Learning*) seperti *Support Vector Machines* dan *Random Forests* digunakan untuk penilaian kredit dan prediksi risiko keuangan (Xia et al., 2023). Metode *Ensemble Learning*, seperti *XGBoost* dan *Light Gradient Boosting Machine*, terbukti mampu meningkatkan akurasi dalam peramalan penjualan serta prediksi pasar sehingga dapat mendukung efektivitas manajemen inventaris (Wang & Zhang, 2024). Sementara itu, pendekatan *neighbor rough sets* dalam penilaian kelayakan kredit UMKM dengan memanfaatkan *big data* menghasilkan aturan berbasis interval numerik yang berfungsi untuk mengatasi kompleksitas analisis sekaligus menjamin konsistensi hasil akhir (Shi et al., 2024). Rekayasa Fitur dan Pembelajaran *Semi-Supervised* membantu UMKM dalam menganalisis perilaku pelanggan dan mengoptimalkan proses manufaktur (Yang & Xiao, 2024). Selain itu, model teori permainan dengan berbagai opsi pembiayaan membantu menganalisis bagaimana AI mempengaruhi preferensi dan strategi pembiayaan di antara para peserta rantai pasok *e-commerce* (Yao et al., 2024). Secara umum, teknik pembelajaran mesin ini memungkinkan UMKM untuk memitigasi risiko dan meningkatkan proses bisnis secara lebih efektif.

#### *Deep Learning (DL)*

*Deep Learning* (Pembelajaran Mendalam) menggunakan jaringan syaraf tiruan berlapis untuk menganalisis dan belajar dari data dalam jumlah besar, memungkinkan sistem untuk mengenali pola dan membuat keputusan dengan intervensi manusia yang minimal (Cubric & Li, 2024). DL dapat memberdayakan UMKM dengan meningkatkan berbagai operasi bisnis melalui analisis data tingkat lanjut dan otomatisasi.

Sebagai contoh, penerapan jaringan syaraf tiruan dan jaringan saraf tiruan berbasis grafik digunakan untuk menilai kelayakan kredit serta mendeteksi potensi kesulitan keuangan (Yoo et al., 2023). Dalam ranah *FinTech*, teknik pembelajaran mendalam dimanfaatkan untuk menyesuaikan solusi sekaligus meningkatkan kinerja tugas visi komputer melalui model seperti *VGG16* (Werheid, 2024). Perkembangan *e-commerce* juga didukung oleh prediksi penjualan dan pertumbuhan yang menggunakan *Deep Convolutional Neural Network* (Zhong, 2023). Lebih lanjut, pendekatan pembelajaran mendalam seperti *Bidirectional Long Short-Term Memory* (bi-LSTM) dan *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT) diterapkan dalam klasifikasi ulasan palsu untuk memperkuat kepercayaan pelanggan (Das et al., 2024).

#### *Natural Language Processing (NLP) dan Chatbot*

*Natural Language Processing* (Pemrosesan Bahasa Alami) berfungsi memungkinkan komputer untuk memahami, menafsirkan, serta merespons bahasa manusia secara lebih bermakna (Khan et al., 2020). Dalam konteks UMKM, penerapan *chatbot* cerdas memberikan layanan pelanggan sepanjang waktu, memahami maksud interaksi pengguna, serta membantu mengelola rantai pasokan yang kompleks (Panigrahi et al., 2023). Pada sektor *FinTech*, NLP dimanfaatkan dalam pemrosesan teks alami untuk mendukung sistem rekomendasi dan penilaian kelayakan pinjaman.

Lebih lanjut, metode *Best and Worst* digunakan untuk menentukan prioritas kriteria pemangku kepentingan dalam penerapan AI berkelanjutan pada strategi penetapan harga di UKM (Abdullah et al., 2024). UMKM juga menggunakan NLP untuk pengenalan teks, analisis sentimen, dan pengenalan suara sehingga dapat menyederhanakan layanan pelanggan maupun pengelolaan dokumen (Härting & Sprengel, 2019). Integrasi antara pemodelan topik dan *Large Language Models* (LLMs) menunjukkan potensi signifikan dalam menghasilkan wawasan yang aplikatif sekaligus membuka akses bagi organisasi kecil terhadap analisis tingkat lanjut. Selain itu, teknik representasi bahasa seperti *Word2Vec* dan *BERT* berkontribusi pada pemahaman perilaku pelanggan dan klasifikasi ulasan, yang pada akhirnya meningkatkan kepercayaan pelanggan serta efisiensi operasional (Lee, 2021).

### **Generative AI (GenAI)**

*Generative AI (GenAI)* merujuk pada sistem kecerdasan buatan yang dikembangkan untuk menghasilkan konten melalui pembelajaran pola dari himpunan data berskala besar. Teknologi ini merevolusi peran UMKM dengan memperkuat berbagai layanan, seperti pemasaran, dukungan pelanggan, dan penyusunan laporan melalui penerapan *Large Language Models* (McCloskey et al., 2024). Salah satu penelitian merancang peta jalan implementasi GenAI bagi UMKM dengan menggunakan metafora pelayaran untuk menekankan dimensi strategis serta memberikan rekomendasi praktis (Rajaram & Tinguely, 2024). Penelitian lain menelaah potensi *chatbot* berbasis *GenAI* dalam pelayanan pelanggan dengan mengidentifikasi enam paradoks utama serta menawarkan strategi merek untuk menanggulangnya. Di samping tantangan yang muncul, AI generatif tetap menawarkan peluang besar bagi UMKM dalam menciptakan inovasi dan mengoptimalkan proses operasional (Ferraro et al., 2024).

### **Personalisasi Pengalaman Pelanggan**

*Artificial Intelligence* memberikan kontribusi signifikan bagi UMKM, khususnya dalam meningkatkan personalisasi pengalaman pelanggan. Teknologi ini mampu menganalisis data perilaku konsumen untuk menghasilkan rekomendasi yang relevan. Misalnya, UMKM di sektor *fashion online* dapat memanfaatkan AI untuk merekomendasikan produk sesuai riwayat pembelian maupun preferensi pelanggan, sehingga konsumen merasa mendapatkan layanan yang personal dan pada akhirnya lebih loyal. Di Indonesia, *platform iSeller* telah mengintegrasikan analitik berbasis AI guna memahami tren pembelian konsumen, yang memungkinkan pelaku UMKM menawarkan produk sesuai minat spesifik pasar.

Selain itu, AI juga berperan penting dalam strategi pemasaran melalui segmentasi audiens serta penyusunan konten yang lebih tepat sasaran. Dengan dukungan algoritma AI, UMKM dapat menyesuaikan promosi berdasarkan faktor demografis, pola belanja, maupun interaksi pelanggan. Sebagai ilustrasi, UMKM kuliner seperti kafe lokal dapat menggunakan *chatbot AI* untuk menawarkan promo khusus pada jam tertentu bagi pelanggan yang rutin berkunjung di waktu tersebut. Lebih lanjut, *KIT Global* telah mendukung UMKM Indonesia dalam mengoptimalkan kampanye *digital marketing* berbasis AI, yang terbukti meningkatkan tingkat konversi hingga 50% sekaligus menekan biaya operasional pemasaran secara signifikan. Dengan demikian, pemanfaatan AI tidak hanya memperkuat pengalaman pelanggan, tetapi juga meningkatkan efektivitas serta efisiensi strategi pemasaran UMKM.

## **Peningkatan Inovasi dan Pengembangan Produk**

*Artificial Intelligence* berperan penting dalam mendorong inovasi dan pengembangan produk pada UMKM melalui analisis tren pasar, perilaku konsumen, serta kebutuhan yang terus berkembang. Pemanfaatan *machine learning* dan analitik prediktif memungkinkan UMKM mengidentifikasi peluang pengembangan produk baru maupun melakukan penyesuaian produk agar lebih selaras dengan permintaan pasar. Sebagai contoh, UMKM di sektor makanan dan minuman dapat menggunakan *AI* untuk menelaah ulasan pelanggan di media sosial, sehingga mampu merancang varian rasa baru atau menghadirkan desain kemasan yang lebih menarik sesuai preferensi konsumen. Dengan demikian, *AI* menjadikan UMKM lebih responsif dan adaptif terhadap dinamika pasar yang sangat kompetitif.

Pemanfaatan *AI* pada UMKM kreatif di Indonesia membantu mereka merancang desain produk yang lebih sesuai dengan selera konsumen melalui analisis *big data* dan media sosial. *AI* memungkinkan usaha kecil tidak hanya meniru inovasi perusahaan besar, tetapi juga menciptakan produk yang lebih unik melalui *insight* berbasis data (Wilson & Daugherty, 2018). Dengan demikian, *AI* berperan sebagai katalisator bagi UMKM untuk meningkatkan kreativitas sekaligus mempercepat proses riset dan pengembangan produk.

## **AI di dalam Marketing**

*Artificial Intelligence* memiliki peran penting dalam membantu strategi marketing berbasis konten visual pada UMKM di era digital. Pemanfaatan teknologi *AI*, seperti *image recognition*, *generative AI*, dan *automated design tools*, memberikan peluang bagi UMKM untuk memproduksi materi promosi visual secara cepat, menarik, dan sesuai dengan tren pasar. Aplikasi berbasis *AI*, antara lain Canva *AI*, DALL-E, maupun Adobe Sensei, dapat digunakan untuk merancang logo, poster, hingga konten media sosial secara instan tanpa memerlukan keterampilan desain profesional. Dengan demikian, UMKM memiliki kemampuan untuk bersaing dalam ranah pemasaran digital dengan biaya yang lebih efisien namun tetap menghasilkan kualitas visual yang tinggi.

UMKM di sektor *fashion* di Indonesia menggunakan *AI* untuk membuat konten visual produk yang lebih menarik, sehingga meningkatkan keterlibatan konsumen di media sosial. Selain itu, Roetzer (2022) menegaskan bahwa *AI* dapat mengotomatisasi proses pembuatan konten visual, personalisasi iklan, dan optimalisasi kampanye pemasaran. Dengan demikian, penerapan *AI* dalam produksi konten visual memungkinkan UMKM memperluas jangkauan pasar sekaligus meningkatkan efektivitas strategi komunikasi dalam pemasaran digital.

## **Tantangan Dalam Implementasi AI Sebagai Instrumen Pendukung Keputusan**

Teknologi *AI* semakin menonjol dalam komputasi, terutama dalam ranah pendidikan dan bisnis. Lebih lanjut, *AI* dapat mereplikasi kognisi manusia, berfungsi sebagai instrumen pendidikan, dan digunakan di berbagai domain yang secara konsisten menunjukkan keunggulannya. Teknologi ini secara positif mempengaruhi kemampuan manusia dalam menjalankan aktivitas yang rumit dan mengatasi berbagai tantangan dunia nyata (Arly dkk., 2023). Teknik ini dapat diterapkan pada proses pengambilan keputusan dalam bisnis.

Meskipun demikian, *AI* memiliki risiko dan dampak negatif, termasuk tergesernya posisi manusia di berbagai pekerjaan. Seiring dengan kemajuan *AI*, penting bagi masyarakat untuk mendapatkan informasi tentang pencapaian ilmiah, terutama di bidang teknologi. Penggabungan *AI* dalam pengambilan keputusan bisnis semakin diminati oleh beberapa perusahaan karena kemampuannya untuk meningkatkan efisiensi, presisi, dan ukuran analisis data. Meskipun demikian, implementasi

AI menghadapi berbagai tantangan, baik teknologi maupun non-teknis, yang mempengaruhi penerapan teori pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari.

Muktamar dkk. (2024) mengemukakan bahwa pengambilan keputusan merupakan proses memilih satu atau lebih pilihan optimal untuk mencapai tujuan tertentu. Proses ini memerlukan identifikasi masalah, studi berbagai kemungkinan, dan pemilihan solusi yang dianggap paling logis dan rasional. Meskipun demikian, integrasi AI dalam pengambilan keputusan komersial terkadang penuh dengan kesulitan, karena berbagai hambatan dan tantangan muncul selama penerapannya, seperti:

1. Kompleksitas teknologi dan prasyarat integrasi. Aini dkk. (2024) menegaskan bahwa proses integrasi AI mengharuskan perusahaan untuk beralih dari paradigma pengambilan keputusan yang statis ke pendekatan yang lebih dinamis dan adaptif. Meskipun demikian, banyak perusahaan masih belum siap untuk metodologi berbasis teknologi dan mengabaikan teknik konvensional untuk pengambilan keputusan yang efektif dan efisien. Faktor penentu biasanya berupa keterbatasan sumber daya atau kekhawatiran tentang perubahan.
2. Berbagai Isu yang Berkaitan dengan Keamanan dan Privasi Data. Kekhawatiran keamanan dan privasi data berkaitan dengan potensi bahaya dan pelanggaran yang memengaruhi data pribadi atau informasi sensitif yang ditangani oleh sistem digital. Hal ini mencakup bahaya termasuk akses ilegal, pencurian data, dan penyalahgunaan informasi, serta berkurangnya kendali individu atas data pribadi mereka. Dalam dunia yang semakin digital, yang dicirikan oleh teknologi seperti AI, komputasi awan, dan *Internet of Things* (IoT), kekhawatiran ini menjadi sangat penting, terutama ketika data tidak memiliki transparansi atau perlindungan yang memadai selama pemrosesan.
3. Kesenjangan kompetensi tenaga kerja. Kesenjangan keterampilan dalam tenaga kerja merupakan hambatan signifikan bagi implementasi AI untuk tujuan pengambilan keputusan. Penyebab utamanya adalah kurangnya tenaga kerja dengan kemampuan yang dibutuhkan, termasuk pemahaman mendalam tentang pemrograman, analisis data, dan penerapan model pembelajaran mesin. Selain itu, seiring pesatnya perkembangan teknologi, terdapat kebutuhan untuk pembaruan keterampilan yang berkelanjutan, yang sulit dipertahankan oleh banyak perusahaan.
4. Pengaruh bias algoritmik terhadap pengambilan keputusan perusahaan. Potensi bias dalam algoritma merupakan pertimbangan penting saat memanfaatkan AI. Algoritma AI bergantung pada data; oleh karena itu, jika data tersebut bias, hasilnya kemungkinan besar tidak adil. Bias dalam pengambilan keputusan ini dapat melanggengkan ketidakadilan dan menyebabkan hasil yang diskriminatif. Aini dkk. (2024) menegaskan bahwa masalah ini signifikan, karena penilaian yang didukung AI yang dikelola dengan buruk dapat berdampak buruk pada individu dan merusak citra perusahaan. Misalnya, ketika organisasi menggunakan AI untuk mengevaluasi prospek pekerjaan, algoritma yang bias dapat melakukan diskriminasi berdasarkan variabel yang tidak relevan seperti jenis kelamin atau warna kulit. Akibatnya, sangat penting bagi organisasi untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam AI adil dan mencakup keragaman.
5. Biaya implementasi dan ROI (*Return on Investment*). Biaya dan ROI (*Return on Investment*) merupakan penentu penting efektivitas AI dalam pengambilan keputusan komersial. Menciptakan sistem AI, terlepas dari kompleksitasnya, memerlukan

pengeluaran yang substansial, yang mencakup investasi infrastruktur, pelatihan staf, dan administrasi data. Banyak perusahaan menghadapi kesulitan dalam menunjukkan ROI jangka pendek dari inisiatif AI, sehingga menyebabkan keengganan untuk mengembangkan teknologi ini lebih lanjut. Untuk mengatasi hal ini, perusahaan harus merancang sistem AI dengan cermat dan mengembangkan kriteria yang eksplisit untuk mengevaluasi efektivitasnya. Dengan menerapkan metodologi yang sistematis dan eksekusi yang efisien, organisasi dapat menjamin bahwa investasi mereka dalam AI menghasilkan hasil yang positif dan meningkatkan kesuksesan perusahaan (Yeni dkk., 2024).

### **Studi Kasus: Contoh UMKM Sukses di Indonesia**

Bapak Jojo, seorang pengusaha kerajinan boneka asal Bandung, mengalami peningkatan penjualan hingga 40 persen dalam kurun waktu tiga bulan setelah memanfaatkan sistem rekomendasi produk berbasis kecerdasan buatan pada *platform e-commerce*. Menurut pengalamannya, teknologi AI berperan penting dalam mengidentifikasi produk yang paling diminati konsumen sekaligus menentukan waktu promosi yang optimal.

Meskipun demikian, menurut beliau pemanfaatan AI di kalangan UMKM masih belum merata. Tantangan utama yang dihadapi meliputi keterbatasan literasi digital, tingginya biaya adopsi teknologi, serta minimnya dukungan teknis. Oleh karena itu, peran kolaboratif antara pemerintah dan sektor swasta menjadi krusial dalam menyediakan pelatihan, insentif, serta infrastruktur digital yang inklusif (*digital desa.id*). Untuk menjawab tantangan tersebut, pemerintah telah meluncurkan sejumlah program transformasi digital UMKM, antara lain: pelatihan teknologi, kerja sama dengan *startup* penyedia solusi AI, serta integrasi dengan sistem *e-commerce* nasional. Transformasi digital bukan sekadar tren, melainkan suatu kebutuhan.

Di dalam praktiknya, terdapat berbagai alat berbasis AI yang dapat mendukung UMKM dalam proses adopsi teknologi, di antaranya:

1. *Chatbot* untuk layanan pelanggan, seperti Tidio atau Chatfuel, yang memudahkan UMKM memberikan respons cepat tanpa membutuhkan keahlian teknis mendalam.
2. Sistem rekomendasi produk, misalnya Recom.ai dan Algolia, yang membantu meningkatkan penjualan melalui rekomendasi yang dipersonalisasi sesuai preferensi pelanggan.
3. Perangkat lunak pembukuan dan keuangan, seperti Xero dan Wave, yang memfasilitasi pengelolaan keuangan secara otomatis dan lebih efisien.
4. Alat analisis perilaku konsumen, antara lain Google Analytics dan Hotjar, yang dapat digunakan untuk menelaah tren serta perilaku pelanggan sehingga strategi bisnis lebih tepat sasaran.

Selain itu, terdapat contoh praktik baik dari UMKM kuliner yang berhasil meningkatkan omzet hingga 150 persen melalui pemanfaatan analitik pelanggan berbasis AI. Data pelanggan digunakan untuk merancang menu dan promosi yang sesuai dengan preferensi konsumen. Beberapa strategi yang diterapkan meliputi:

1. Pemanfaatan chatbot untuk menerima pesanan secara daring, yang berdampak pada peningkatan respons pelanggan hingga 40 persen.

2. Analisis pola pembelian pelanggan melalui alat analitik AI, yang menghasilkan peningkatan penjualan produk unggulan hingga 70 persen.
3. Penyesuaian kampanye promosi berdasarkan data yang diperoleh, yang berkontribusi pada peningkatan jumlah pelanggan baru hingga 30 persen (<https://aici-umg.com>).

## SIMPULAN DAN SARAN

Implementasi AI dalam pengambilan keputusan bisnis pada UMKM memiliki banyak manfaat secara substansial, meskipun juga sebenarnya menghadapi masalah yang spesifik. AI secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional dan produktivitas perusahaan dengan memproses data secara cepat dan akurat, sehingga memungkinkan manajemen untuk berkonsentrasi pada inisiatif strategis. Lebih lanjut, AI juga meningkatkan keunggulan bersaing pada UMKM sehingga memungkinkan pengusaha untuk merumuskan strategi secara lebih efektif dan mengurangi risiko yang tidak diinginkan. Personalisasi pengalaman pelanggan merupakan keuntungan utama, karena AI menganalisis perilaku konsumen untuk memahami keinginan dan preferensi mereka, yang memungkinkan perusahaan untuk menyediakan produk dan layanan yang lebih relevan. Dalam hal inovasi, AI memfasilitasi penciptaan produk baru dengan menawarkan wawasan tentang tren pasar dan masukan pelanggan. Namun, penerapan AI menghadirkan rintangan; usaha UMKM harus menghadapi kebutuhan akan infrastruktur teknologi yang canggih dan menavigasi masalah etika dan privasi data. Pelaku UMKM dianjurkan untuk terlebih dahulu mengidentifikasi kebutuhan spesifik usahanya dan memilih aplikasi AI yang sederhana namun relevan, misalnya *chatbot* untuk layanan pelanggan atau perangkat analisis data guna memahami tren pasar. Selain itu, penerapan sebaiknya dilakukan secara bertahap melalui uji coba dan evaluasi hasil, sehingga proses adaptasi teknologi berlangsung lebih efisien sekaligus meminimalkan potensi pemborosan sumber daya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A.; Saraswat, S.; Talib, F. A maturity model for assessing Industry 4.0 implementation using data envelopment analysis and best and worst method approaches. *Int. J. Prod. Perform. Manag.* 2024.
- Aini, L. N., Wibowo, W. R., Hidayat, R., & Kusumasari, I. R. (2024). TEORI PENGAMBILAN KEPUTUSAN: ANALISIS KOMPREHENSIF DAN APLIKASI DALAM ERA DIGITAL. 3, 28–34.
- Arly, A., Dwi, N., & Andini, R. (2023). Implementasi Penggunaan Artificial Intelligence Dalam Proses Pembelajaran Mahasiswa Ilmu Komunikasi di Kelas A. 362–374.
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Bauer, M.; van Dinther, C.; Kiefer, D.; Assoc Informat, S. Machine Learning in SME: An Empirical Study on Enablers and Success Factors. In *Proceedings of the AMCIS 2020, Virtual*, 15–17 August 2020.
- Cubric, M.; Li, F. Bridging the ‘Concept-Product’ gap in new product development: Emerging insights from the application of artificial intelligence in FinTech SMEs. *Technovation* 2024, 134, 103017.

- Danial dan Wasriah. (2009). *Metode Penulisan Karya Ilmiah*. Bandung: Laboratorium Pendidikan Kewarganegaraan UPI.
- Das, R.; Ahmed, W.; Sharma, K.; Hardey, M.; Dwivedi, Y.K.; Zhang, Z.; Apostolidis, C.; Filieri, R. Towards the development of an explainable e-commerce fake review index: An attribute analytics approach. *Eur. J. Oper. Res.* 2024, 317, 382–400.
- Ferraro, C.; Demsar, V.; Sands, S.; Restrepo, M.; Campbell, C. The paradoxes of generative AI-enabled customer service: A guide for managers. *Bus. Horiz.* 2024, 67, 549–559.
- Halim, Abdullah (2020) “Pengaruh Pertumbuhan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Mamuju” STIE Muhammadiyah Mamuju.
- Härting, R.C.; Sprengel, A. Cost-benefit considerations for Data Analytics—An SME-Oriented Framework enhanced by a Management Perspective and the Process of Idea Generation. In *Proceedings of the Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems (KES 2019)*, Budapest, Hungary, 4–6 September 2019; pp. 1537–1546.
- Khan, S.; Hassan, M.K.; Rabbani, M.R.; Atif, M.; Sarac, M.; Hassan, M.K. An Artificial Intelligence-Based Islamic Fintech Model on Qardh-al-Hasan for COVID 19 Affected SMEs. 2020, pp. 235–249.
- Lee, K.J.; Hwangbo, Y.; Jeong, B.; Yoo, J.; Park, K.Y. Extrapolative Collaborative Filtering Recommendation System with Word2Vec for Purchased Product for SMEs. *Sustainability* 2021, 13, 7156.
- McCloskey, B.J.; LaCasse, P.M.; Cox, B.A. Natural language processing analysis of online reviews for small business: Extracting insight from small corpora. *Ann. Oper. Res.* 2024, 341, 295–312.
- Muktamar, A., Sari, Y., & Wiradana, N. (2024). *Proses Pengambilan Keputusan dalam Kelompok*. 2(1).
- Panigrahi, R.R.; Shrivastava, A.K.; Qureshi, K.M.; Mewada, B.G.; Alghamdi, S.Y.; Almakayeel, N.; Almuflih, A.S.; Qureshi, M.R.N. AI Chatbot Adoption in SMEs for Sustainable Manufacturing Supply Chain Performance: A Mediation Research in an Emerging Country. *Sustainability* 2023, 15, 13743.
- Rajaram, K.; Tinguely, P.N. Generative artificial intelligence in small and medium enterprises: Navigating its promises and challenges. *Bus. Horiz.* 2024, 67, 629–648.
- Roetzer, Paul & Kaput, Mike. (2022). *Marketing Artificial Intelligence: AI, Marketing, and the Future of Business*. Matt Holt Books
- Shi, B.F.; Bai, C.G.; Dong, Y.Z. A big data analytics method for assessing creditworthiness of SMEs: Fuzzy equifinality relationships analysis. *Ann. Oper. Res.* 2024.
- Suci, Y. R. (2017). Perkembangan UMKM (Usaha Mikro Kecil Dan Menengah) Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Cano Ekonomos*, 6(1), 51-58.
- Wang, D.; Zhang, Y.N. Coupling of SME innovation and innovation in regional economic prosperity with machine learning and IoT technologies using XGBoost algorithm. *Soft Comput.* 2024, 28, 2919–2939.

- Werheid, J.; Munker, S.; Klasen, N.; Hamann, T.; Abdelrazeq, A.; Schmitt, R.H. Demonstrating computer vision to small- and medium-sized enterprises in manufacturing: Toward overcoming costs and implementation challenges. *Eng. Rep.* 2024, 6, e12910.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171–180.
- Wilson, H. J., & Daugherty, P. R. (2018). *Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Xia, Y.; Xu, T.; Wei, M.X.; Wei, Z.K.; Tang, L.J. Predicting Chain's Manufacturing SME Credit Risk in Supply Chain Finance Based on Machine Learning Methods. *Sustainability* 2023, 15, 87.
- Yang, D.Q.; Xiao, B.Q. Feature Enhanced Ensemble Modeling With Voting Optimization for Credit Risk Assessment. *IEEE Access* 2024, 12, 115124–115136
- Yao, X.; Li, X.Y.; Mangla, S.K.; Song, M.L. Roles of AI: Financing selection for regretful SMEs in e-commerce supply chains. *Transp. Res. Part E-Logist. Transp. Rev.* 2024, 189, 103649.
- Yeni, Darmaputera, M. K., & Hildayanti, S. K. (2024). MENGEKSPLORASI KECERDASAN BUATAN PADA MANAJEMEN PEMASARAN DIGITAL ERA 5.0 DI DUNIA UMKM. 4(3), 343–358.
- Yoo, H.S.; Jung, Y.L.; Jun, S.P. Prediction of SMEs' R&D performances by machine learning for project selection. *Sci. Rep.* 2023, 13, 7598.
- Zhong, Y.J. E-commerce utilization analysis and growth strategy for smes using an artificial intelligence. *J. Intell. Fuzzy Syst.* 2023, 45, 7619–7629.

Website:

<https://aici-umg.com/article/ai-untuk-umkm/>

<https://data.goodstats.id/statistic/jumlah-umkm-indonesia-capai-66-juta-pada-2023-CN6TF>

<https://databoks.katadata.co.id/teknologi-telekomunikasi/statistik/a49ed3eb121983b/indonesia-penyumbang-kunjungan-aplikasi-ai-terbanyak-ke-3-di-dunia>

<https://digitaldesa.id/artikel/umkm-makin-gacor-teknologi-ai-ternyata-bisa-bikin-bisnismu-melejit>

<https://kadin.id/data-dan-statistik/umkm-indonesia/>

<https://www.beritadaerah.co.id/index.php/2025/03/09/hadapi-era-digital-strategi-pemasaran-untuk-umkm-yang-inovatif/>

