P-ISSN 2623-0291 E-ISSN 2623-2774 Vol 5
No 2 Oktober 2026

Sinergi Human Capital 5.0 dan Artificial Intelligence dalam Pengambilan Keputusan Bisnis untuk Meningkatkan Daya Saing UMKM di Era Ekonomi Digital

Muhammad Mahfuz
Akademi Bisnis Lombok
alvanmahfuz1997@gmail.com

Abstrak

Percepatan ekonomi digital serta hadirnya kecerdasan buatan (*artificial intelligence*/AI) dan otomatisasi mengubah cara usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) mengambil keputusan serta keterampilan yang mereka butuhkan. Namun, adopsi AI pada UMKM tidak otomatis meningkatkan daya saing karena bergantung pada kesiapan sumber daya manusia dan manajemen. Artikel ini bertujuan (1) menganalisis implikasi disrupsi AI dan otomatisasi terhadap kebutuhan kompetensi manusia pada UMKM, (2) menganalisis peran *Human Capital 5.0* dalam pemanfaatan AI untuk pengambilan keputusan bisnis, (3) mengidentifikasi peluang, tantangan, serta peran manajemen dan pendidikan dalam sinergi manusia–AI, dan (4) merumuskan kerangka konseptual sinergi tersebut. Metode yang digunakan adalah kajian literatur terstruktur dengan pendekatan kualitatif terhadap 29 sumber terbitan 2022–2026, terdiri atas artikel jurnal internasional, artikel jurnal nasional, hasil penelitian penulis sebelumnya, dan laporan lembaga internasional serta pemerintah, yang dianalisis melalui sintesis tematik. Hasil kajian menunjukkan bahwa literatur lebih banyak membahas adopsi AI dari sisi teknologi dan organisasi, sedangkan kompetensi manusia sebagai penentu kualitas keputusan belum diintegrasikan secara utuh. *Human Capital 5.0* berperan sebagai kemampuan menginterpretasikan, menguji, dan mengendalikan keluaran AI, sementara AI memperluas kapasitas pengolahan data dan prediksi. Manajemen membentuk sinergi ini melalui kepemimpinan, pengembangan SDM, dan tata kelola AI yang bertanggung jawab, sedangkan pendidikan menyediakan kompetensi dan kolaborasi dengan UMKM. Artikel ini menawarkan model konseptual lima tahap yang didukung faktor kepemimpinan, kesiapan digital, kualitas data, akses teknologi, serta etika, beserta empat proposisi untuk penelitian lanjutan. Model ini masih proposisional dan perlu diuji secara empiris. Implikasinya, penguatan UMKM perlu memadukan pelatihan literasi AI, pendampingan, kolaborasi lintas pihak, dan tata kelola AI yang bertanggung jawab.

Kata kunci: *Human Capital 5.0; Artificial Intelligence; Pengambilan Keputusan Bisnis; Daya Saing UMKM; Ekonomi Digital; Otomatisasi.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ekonomi digital mendorong perusahaan, termasuk usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), bergerak dari pengambilan keputusan yang bertumpu pada intuisi dan pengalaman menuju keputusan berbasis data. *Artificial intelligence* (AI), melalui analitik prediktif, pembelajaran mesin, dan otomatisasi, memungkinkan pelaku usaha memahami pasar, memperkirakan permintaan, dan menyesuaikan strategi dengan lebih cepat. Tinjauan bibliometrik dan sistematis atas studi terbitan 2020–2024 menunjukkan lonjakan minat riset pada AI di UMKM sejak 2020, dengan tiga klaster utama: inovasi berbasis AI, pengambilan keputusan kewirausahaan, serta hambatan dan pendukung adopsi (Yesuf & Fields, 2025).

Bagi Indonesia, perubahan ini menyentuh basis perekonomian. UMKM menyumbang sekitar 61% produk domestik bruto atau setara Rp8.573 triliun dan menyerap sekitar 97% tenaga kerja nasional (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, 2022). Di sisi lain, ekonomi digital Indonesia diproyeksikan mendekati nilai transaksi bruto (*gross merchandise value*) sebesar US$100 miliar pada 2025, didorong antara lain oleh perdagangan video, layanan keuangan digital, media digital, dan adopsi AI (Google, Temasek, & Bain & Company, 2025). Kedua angka ini menunjukkan bahwa kualitas keputusan UMKM di lingkungan digital berkaitan dengan kinerja ekonomi yang luas.

Pada saat yang sama, AI dan otomatisasi mengganggu (*disrupt*) cara kerja dan kebutuhan keterampilan. *Future of Jobs Report 2025* memperkirakan bahwa sekitar 22% pekerjaan global akan terdampak disrupsi hingga 2030, dengan 170 juta peran baru tercipta dan 92 juta peran tergeser sehingga terjadi kenaikan bersih 78 juta pekerjaan. Laporan yang sama menyebut bahwa hampir 40% keterampilan yang dibutuhkan pada pekerjaan akan berubah dan 63% pemberi kerja memandang kesenjangan keterampilan sebagai hambatan utama transformasi (World Economic Forum, 2025). Penelitian ekonomi tenaga kerja juga mengaitkan otomatisasi tugas yang sebelumnya dikerjakan manusia dengan melebarnya ketimpangan upah di Amerika Serikat (Acemoglu & Restrepo, 2022). Angka-angka tersebut bersifat global atau berasal dari konteks ekonomi maju, sehingga perlu dibaca sebagai arah perubahan, bukan sebagai prakiraan bagi UMKM tertentu di Indonesia.

Gagasan Industri 5.0 menempatkan manusia sebagai pusat teknologi, dengan nilai-nilai seperti human-sentris, ketahanan, dan keberlanjutan (Ghobakhloo et al., 2023). Dalam konteks ini, *Human Capital 5.0* dipahami sebagai modal manusia yang tidak hanya terampil secara teknis, tetapi juga mampu berpikir kritis, kreatif, adaptif, beretika, dan berkolaborasi dengan teknologi cerdas. Karena itu, pertanyaan yang relevan bagi UMKM bukan lagi sekadar apakah AI akan dipakai, melainkan bagaimana manusianya disiapkan, dan bagaimana manajemen serta pendidikan berperan dalam penyiapan tersebut.

UMKM menghadapi tantangan khusus. Keterbatasan kompetensi SDM, infrastruktur, dan sumber daya finansial sering menahan adopsi AI (Schwaeke et al., 2025; Yesuf & Fields, 2025). Sebagian UMKM juga baru memakai AI pada fungsi sempit seperti pemasaran, belum pada pengambilan keputusan strategis. Nilai AI bagi daya saing dengan demikian bergantung pada sinergi antara kemampuan manusia dan kecerdasan buatan, bukan pada teknologinya semata. Artikel ini disusun dalam kerangka tema *Human Capital 5.0: Peran Pendidikan dan Manajemen dalam Menghadapi Disrupsi AI dan Otomatisasi*, dengan fokus pada subtema Ekonomi Digital dan AI dalam Pengambilan Keputusan Bisnis.

Kajian Literatur Terdahulu (*State of the Art*)

Konsep Human Capital 5.0

Human Capital 5.0 merujuk pada kapasitas manusia yang relevan dengan era Industri 5.0, yakni integrasi kecerdasan manusia dan mesin dengan orientasi human-sentris (Ghobakhloo et al., 2023). Karakteristiknya mencakup kompetensi digital dan literasi AI, berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, pemecahan masalah, serta adaptabilitas dan pembelajaran berkelanjutan. Kesiapan teknologi suatu organisasi ditentukan oleh perjalanan organisasional dan kapabilitas manusianya, bukan hanya oleh perangkat yang dimiliki (Uren & Edwards, 2023). Studi pada UKM di Spanyol menunjukkan bahwa kompetensi dan keterampilan, termasuk kecakapan manajemen dalam sistem perencanaan sumber daya perusahaan dan perangkat analitik

pemasaran, berkaitan dengan kecenderungan UKM mengadopsi AI (Mammadov et al., 2024). Pada UMKM, kompetensi ini umumnya terkonsentrasi pada pemilik-pengelola sehingga kualitas keputusan sangat bergantung pada kapasitas individu.

AI dalam Pengambilan Keputusan Bisnis

AI mencakup pembelajaran mesin, pemrosesan bahasa alami, dan analitik prediktif yang dapat dipakai untuk analisis pasar dan perilaku konsumen, prediksi penjualan dan permintaan, penentuan harga, pengelolaan persediaan, serta pemasaran digital. Studi pada UMKM menghubungkan pemasaran berbasis AI dengan keterlibatan pelanggan dan pengambilan keputusan berbasis data (Magableh et al., 2024), dan penelitian di Indonesia mengkaji AI sebagai perangkat pemasaran UMKM (Santosa & Surgawati, 2024). Dari sisi manajemen risiko, AI dikaitkan dengan berkurangnya risiko usaha UMKM melalui kapabilitas dinamis selama pandemi (Drydakis, 2022). Namun AI memiliki keterbatasan, seperti ketergantungan pada kualitas data, potensi bias, dan keluaran yang tidak selalu sesuai konteks lokal. Oleh sebab itu, validasi manusia tetap diperlukan.

Sinergi Manusia dan AI

Sinergi berarti pembagian peran: AI mengolah data dalam skala dan kecepatan yang melampaui kapasitas manusia, sedangkan manusia menetapkan tujuan, menilai konteks, mempertimbangkan etika, dan memikul akuntabilitas. Gupta dan Gupta (2025) mengajukan model dukungan keputusan manusia–AI yang menyeimbangkan kecerdasan mesin dan intuisi manusia pada adopsi teknologi strategis di UMKM. Tinjauan sistematis atas penerapan AI dalam keputusan bisnis UMKM juga menempatkan simbiosis AI dan intuisi manusia sebagai model yang paling efektif (Julianti & Siregar, 2026). Dimensi etis ditegaskan oleh Štrukelj dan Dankova (2025) yang mengkaji kepemimpinan etis dan peran AI dalam pengambilan keputusan UMKM. AI karenanya diposisikan sebagai pendukung keputusan, bukan pengganti pertimbangan manusia.

Daya Saing UMKM di Era Ekonomi Digital

Daya saing UMKM tampak pada efisiensi operasional, inovasi produk dan layanan, responsivitas terhadap perubahan pasar, kualitas pelayanan, nilai pelanggan, serta keberlanjutan usaha. Literatur menunjukkan bahwa AI dapat memperkuat efisiensi, inovasi, dan responsivitas pasar (Carayannis et al., 2025; Yesuf & Fields, 2025), dan bukti dari UMKM Eropa mengaitkan AI dengan inovasi (Segarra-Blasco et al., 2025). Hasil tersebut kontekstual, sehingga tidak dapat digeneralisasi begitu saja ke UMKM Indonesia.

Penelitian Terdahulu dan Posisi Artikel

Studi terdahulu dapat dikelompokkan menjadi empat. Pertama, studi adopsi dan kesiapan AI (Arroyabe et al., 2024; Lada et al., 2023; Schwaeke et al., 2025). Kedua, studi penerapan AI untuk keputusan dan kinerja (Kumar et al., 2024; Magableh et al., 2024; Tawil et al., 2024). Ketiga, studi sikap, kompetensi, dan kepemimpinan manajer terhadap AI (Mammadov et al., 2024; Pozzo et al., 2024; Štrukelj & Dankova, 2025). Keempat, kajian pasar kerja yang menyoroti disrupsi, otomatisasi, dan kebutuhan keterampilan (Acemoglu & Restrepo, 2022; OECD, 2025; World Economic Forum, 2025). Penelitian penulis di Lombok Utara membahas determinan penjualan UMKM kopi (Mahfuz et al., 2022), pendampingan legalisasi produk UMKM (Mahfuz, 2024), literasi digital untuk ekonomi lokal (Sari et al., 2025), serta ekosistem UMKM dan BUMDes (Mahfuz, 2026).

Kebaruan Ilmiah dan Permasalahan Penelitian

Kajian terdahulu cenderung memperlakukan adopsi AI dan pengembangan SDM secara terpisah. Studi adopsi banyak menyoroti faktor teknologi, organisasi, dan lingkungan (Arroyabe et al., 2024; Lada et al., 2023), sedangkan peran kompetensi manusia dalam menilai keluaran AI jarang menjadi unit analisis utama. Literatur juga terkonsentrasi pada ekonomi maju, sehingga UMKM di negara berkembang kurang terwakili (Ayinaddis, 2025; Yesuf & Fields, 2025). Kajian pasar kerja, di sisi lain, umumnya berskala makro dan jarang menurunkan implikasinya ke praktik manajemen dan pendidikan di tingkat UMKM.

Kebaruan ilmiah artikel ini terletak pada empat hal. *Pertama*, kompetensi manusia diposisikan sebagai penghubung antara AI dan kualitas keputusan, bukan sebagai variabel pelengkap. *Kedua*, disrupsi AI dan otomatisasi ditelaah melalui dua lensa yang jarang dipadukan, yaitu manajemen (kepemimpinan, pengembangan SDM, tata kelola) dan pendidikan (literasi, pembelajaran, kolaborasi). *Ketiga*, bukti literatur dibedakan secara eksplisit dari proposisi yang belum teruji. *Keempat*, pembahasan diarahkan pada UMKM di daerah dengan memanfaatkan pengalaman pendampingan penulis di Lombok Utara sebagai konteks lokal.

Berdasarkan celah tersebut, terdapat empat permasalahan. *Pertama*, kesenjangan kompetensi digital di kalangan pelaku UMKM; tinjauan sistematis pada konteks Indonesia menyimpulkan bahwa hambatan adopsi AI bergeser dari biaya menuju kesiapan data dan kesenjangan *keterampilan* digital (Julianti & Siregar, 2026). *Kedua*, pemanfaatan data dalam pengambilan keputusan belum optimal, sebagaimana tampak pada studi *data-driven decision making* di UMKM Inggris (Tawil et al., 2024). *Ketiga*, risiko ketergantungan pada rekomendasi AI tanpa validasi manusia. *Keempat*, kebutuhan SDM yang mampu menggabungkan kemampuan analitis, kreativitas, dan teknologi, yang menuntut peran manajemen dan pendidikan yang terarah. Kajian ini tidak menguji hipotesis secara statistik; sebagai gantinya dirumuskan proposisi untuk diuji pada penelitian lanjutan.

Tujuan Kajian

Artikel ini bertujuan (1) menganalisis implikasi disrupsi AI dan otomatisasi di era ekonomi digital terhadap kebutuhan kompetensi manusia pada UMKM; (2) menganalisis peran *Human Capital 5.0 dalam* pemanfaatan AI untuk pengambilan keputusan bisnis; (3) mengidentifikasi peluang dan tantangan sinergi manusia–AI serta peran manajemen dan pendidikan di dalamnya; dan (4) merumuskan kerangka konseptual sinergi *Human Capital 5.0* dan AI dalam meningkatkan daya saing UMKM.

METODE

Jenis dan Pendekatan

Penelitian ini berupa kajian literatur terstruktur dengan pendekatan kualitatif. Kajian bersifat naratif-tematik dan tidak mengklaim protokol PRISMA penuh, sehingga temuannya bukan estimasi kuantitatif. Pendekatan ini dipilih karena tujuan kajian adalah menyintesis pola dan merumuskan kerangka konseptual, bukan mengukur besaran pengaruh.

Sumber Data dan Pengumpulan Data

Sumber data adalah artikel jurnal internasional dan nasional tentang AI, otomatisasi, adopsi teknologi, pengambilan keputusan, dan UMKM; hasil penelitian penulis; serta laporan lembaga internasional dan pemerintah sebagai data kontekstual tentang pasar kerja, ekonomi digital, dan peran UMKM. Pencarian memakai mesin pencari akademik serta laman penerbit dan lembaga

dengan kata kunci *artificial intelligence*, *SMEs*, *decision making*, *human capital*, *Industry 5.0*, *AI adoption*, *automation*, *future of work*, *upskilling*, dan padanannya dalam bahasa Indonesia. Kriteria inklusi: (a) terbit 2022–2026; (b) relevan dengan AI, otomatisasi, keputusan bisnis, keterampilan, atau UMKM; (c) dimuat di jurnal bereputasi yang terindeks Scopus atau SINTA, atau berupa laporan resmi lembaga internasional dan pemerintah untuk data kontekstual, kecuali karya penulis yang dimasukkan sebagai konteks lokal. Kriteria eksklusi: artikel yang murni teknis tanpa dimensi manajerial dan sumber tanpa identitas publikasi yang jelas. Sebanyak 29 sumber dianalisis (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi sumber yang dianalisis

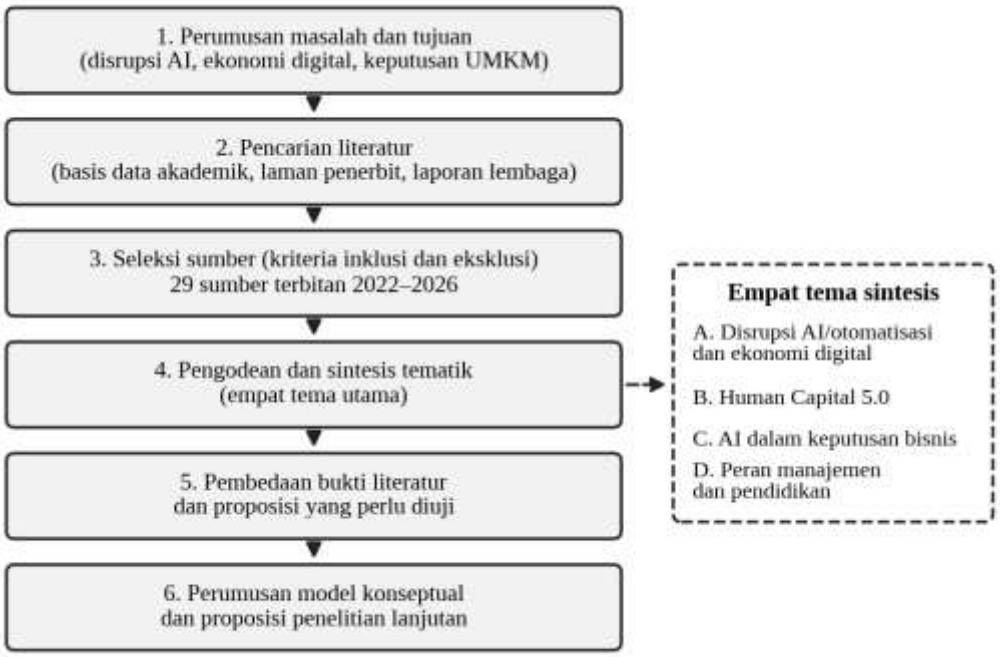
Jenis sumber	Jumlah	Fungsi dalam analisis
Artikel jurnal internasional	18	Adopsi AI, keputusan bisnis, kompetensi, dan disrupsi tugas
Artikel jurnal nasional	2	Konteks UMKM Indonesia
Karya penulis (jurnal, prosiding, pengabdian)	5	Konteks lokal Lombok Utara
Laporan lembaga internasional dan pemerintah	4	Data kontekstual pasar kerja, ekonomi digital, dan peran UMKM
Total	**29**	

Teknik Analisis

Analisis dilakukan dengan mengelompokkan literatur ke dalam empat tema, yaitu (A) disrupsi AI dan otomatisasi serta ekonomi digital, (B) *Human Capital 5.0*, (C) AI dalam pengambilan keputusan bisnis, dan (D) peran manajemen dan pendidikan. Temuan antartema dibandingkan, disintesis, lalu diturunkan menjadi kerangka konseptual dari pola hubungan yang didukung literatur. Pernyataan yang didukung bukti dibedakan dari proposisi yang masih memerlukan pengujian empiris.

Alur Penelitian

Alur kajian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur kajian literatur terstruktur

HASIL DAN PEMBAHASAN

Disrupsi AI dan Otomatisasi di Era Ekonomi Digital: Implikasi bagi UMKM

Sintesis literatur menunjukkan bahwa disrupsi AI dan otomatisasi perlu dipahami pada tiga tingkat, yaitu pasar kerja global, struktur tugas dalam pekerjaan, dan praktik di tingkat UKM. Tabel 2 meringkas bukti utama beserta implikasinya bagi *Human Capital* UMKM.

Tabel 2. Ringkasan bukti disrupsi AI dan otomatisasi serta implikasinya bagi *Human Capital* UMKM

Sumber	Temuan utama	Implikasi bagi *Human Capital* UMKM (interpretasi penulis)
World Economic Forum (2025)	Sekitar 22% pekerjaan global terdisrupsi hingga 2030 (170 juta peran baru, 92 juta tergeser); hampir 40% keterampilan berubah; 63% pemberi kerja menyebut kesenjangan keterampilan sebagai hambatan utama.	Kebutuhan keterampilan bergeser lebih cepat daripada kemampuan banyak organisasi menyesuaikan diri; keterampilan teknis dan manusiawi sama-sama diperlukan.
Acemoglu & Restrepo (2022)	Otomatisasi tugas yang sebelumnya dikerjakan pekerja dikaitkan dengan melebarnya ketimpangan upah di Amerika Serikat.	Disrupsi bekerja pada tingkat tugas; nilai manusia bergeser ke tugas yang sulit diotomatisasi, seperti penilaian dan interpretasi.
OECD (2025)	Survei lebih dari 5.000 UKM di tujuh negara: AI generatif dipakai 31% UKM; 83% melaporkan tidak ada efek pada kebutuhan staf; kebutuhan keterampilan tinggi naik (20%) lebih banyak daripada turun (9%); keterampilan analisis dan interpretasi data serta kreativitas paling meningkat.	Pada UKM, efek utama lebih tampak pada kebutuhan keterampilan daripada pengurangan tenaga kerja.

Sumber	Temuan utama	Implikasi bagi *Human Capital* UMKM (interpretasi penulis)
Mammadov et al. (2024)	Kompetensi dan keterampilan, kecakapan manajemen, serta kolaborasi dengan perguruan tinggi berkaitan dengan kecenderungan UKM Spanyol mengadopsi AI.	Kompetensi manajer dan kemitraan dengan pendidikan tinggi menjadi pengungkit adopsi.
Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian (2022); Google et al. (2025)	UMKM menyumbang sekitar 61% PDB dan menyerap sekitar 97% tenaga kerja; ekonomi digital Indonesia mendekati US$100 miliar GMV pada 2025.	Skala UMKM menjadikan kesiapan SDM sebagai isu ekonomi nasional, bukan hanya isu usaha.

Tiga hal dapat ditarik dari bukti tersebut. *Pertama*, disrupsi bekerja pada tingkat tugas, bukan semata pada pekerjaan secara utuh. Konsekuensinya, yang berubah bagi pelaku UMKM adalah isi pekerjaan: tugas rutin seperti merekap penjualan atau menyusun naskah promosi dapat dibantu AI, sedangkan menilai kelayakan rekomendasi tetap memerlukan manusia. *Kedua*, bukti dari UKM negara maju menunjukkan efek yang lebih halus daripada gambaran AI menggantikan pekerja. Sebagian besar UKM tidak melaporkan perubahan jumlah staf, tetapi lebih banyak yang menyatakan kebutuhan akan pekerja berketerampilan tinggi meningkat (OECD, 2025). *Ketiga*, kesenjangan keterampilan menjadi benang merah pada skala global (World Economic Forum, 2025), pada tingkat UKM (OECD, 2025), maupun pada konteks Indonesia (Julianti & Siregar, 2026). Kualitas manusia, bukan sekadar ketersediaan alat, yang menentukan apakah AI berguna.

Perlu dicatat bahwa temuan OECD (2025) berasal dari tujuh negara maju. UMKM Indonesia, yang sebagian besar berskala mikro dan dikelola pemiliknya sendiri, kemungkinan menunjukkan pola yang berbeda karena kesiapan data, tata kelola usaha, dan literasi digitalnya lebih beragam. Karena itu, kesimpulan di atas diposisikan sebagai arah analisis yang perlu diuji pada konteks Indonesia, bukan sebagai temuan yang sudah dapat digeneralisasi.

Peran *Human Capital 5.0* dalam Pengambilan Keputusan Bisnis

Sintesis literatur menunjukkan bahwa nilai AI dalam keputusan bisnis ditentukan oleh kemampuan manusia memahami data, mengevaluasi rekomendasi, menilai risiko, dan menyelaraskan keputusan dengan tujuan usaha. Sikap dan niat perilaku manajer terhadap AI memengaruhi pemanfaatannya dalam keputusan organisasi (Pozzo et al., 2024), sedangkan kesiapan teknologi bersifat organisasional dan manusiawi (Uren & Edwards, 2023). Pada UMKM, pemilik-pengelola biasanya menjadi pengambil keputusan tunggal, sehingga literasi AI dan berpikir kritis pada tingkat individu berdampak langsung pada kualitas keputusan. Temuan ini mendukung proposisi bahwa *Human Capital 5.0* bukan pelengkap AI, melainkan prasyarat agar keluaran AI berubah menjadi keputusan yang tepat.

Dimensi Kompetensi dan Wujudnya dalam Keputusan

Agar peran tersebut dapat dioperasionalkan, Tabel 3 menguraikan dimensi kompetensi *Human Capital 5.0* dan wujudnya dalam keputusan berbasis AI. Kolom ilustrasi merupakan contoh yang disusun penulis, bukan temuan empiris.

Tabel 3. Dimensi kompetensi *Human Capital 5.0* dalam keputusan bisnis berbasis AI

Dimensi kompetensi	Wujud dalam keputusan berbasis AI	Ilustrasi pada UMKM (interpretasi penulis)

Dimensi kompetensi	Wujud dalam keputusan berbasis AI	Ilustrasi pada UMKM (interpretasi penulis)
Literasi digital dan AI	Memahami kemampuan dan batas alat AI serta merumuskan tujuan analisis yang jelas.	Pemilik usaha menetapkan pertanyaan bisnis yang spesifik sebelum meminta analisis penjualan.
Literasi data dan analitis	Menyiapkan, memeriksa, dan menafsirkan data serta keluaran model.	Pencatatan transaksi harian yang rapi sebagai bahan prakiraan permintaan.
Berpikir kritis dan penilaian	Menguji rekomendasi terhadap konteks lokal, risiko, dan pengalaman.	Menolak usulan harga dari AI yang tidak sesuai daya beli pasar setempat.
Kreativitas dan inovasi	Merumuskan alternatif dan memadukannya dengan kebutuhan pelanggan.	Mengembangkan varian produk dari pola preferensi konsumen yang ditemukan AI.
Etika dan tanggung jawab	Menjaga privasi data pelanggan, mencegah bias, dan menjaga akuntabilitas keputusan.	Tidak memasukkan data pribadi pelanggan ke alat AI tanpa dasar yang jelas.
Adaptabilitas dan pembelajaran berkelanjutan	Memperbarui kompetensi seiring perubahan alat dan pasar.	Rutin mengikuti pelatihan dan mengevaluasi hasil keputusan sebelumnya.

Dimensi pada Tabel 3 saling melengkapi. Survei OECD (2025) mencatat bahwa keterampilan analisis dan interpretasi data serta keterampilan kreativitas dan inovasi dipersepsikan paling meningkat kepentingannya akibat AI generatif, sejalan dengan penekanan World Economic Forum (2025) pada perpaduan keterampilan teknis dan manusiawi. Dimensi yang paling menentukan terletak pada tahap evaluasi, yaitu ketika manusia menilai apakah rekomendasi AI layak dijalankan. Tahap ini kembali dibahas pada bagian mekanisme sinergi.

Peluang Pemanfaatan AI bagi UMKM

Literatur mengidentifikasi sedikitnya lima peluang. *Pertama*, analisis kebutuhan dan preferensi konsumen melalui pemasaran berbasis AI yang berkaitan dengan keterlibatan pelanggan (Magableh et al., 2024). *Kedua*, prediksi penjualan dan tren pasar melalui analitik prediktif yang mendukung pengenalan peluang dan perencanaan strategis (Yesuf & Fields, 2025). *Ketiga*, efisiensi operasional dan pengendalian biaya; adopsi manajemen tenaga kerja berbasis AI dikaitkan dengan pertumbuhan pendapatan MSME (Kumar et al., 2024). *Keempat*, strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran, termasuk pada UMKM Indonesia (Santosa & Surgawati, 2024). *Kelima*, keputusan yang lebih cepat dan berbasis data serta pengurangan risiko usaha (Drydakis, 2022; Tawil et al., 2024).

Pada tingkat UKM negara maju, 65% UKM pengguna AI generatif melaporkan peningkatan kinerja karyawan, dan 39% dari UKM yang pernah mengalami kesenjangan keterampilan menyatakan bahwa AI membantu menutupnya (OECD, 2025). Peluang ini nyata tetapi tidak seragam. Tinjauan atas studi 2020–2024 menunjukkan bahwa dampak AI bergantung pada kesiapan organisasi dan konteks (Yesuf & Fields, 2025), dan bukti dari UMKM Eropa menunjukkan bahwa manfaat strategis menuntut investasi komplementer seperti pelatihan ulang tenaga kerja dan tata kelola data (Arroyabe et al., 2024).

Tantangan Sinergi *Human Capital* dan AI

Tantangan dapat diringkas dalam enam kelompok. (1) *Literasi digital dan kompetensi AI* yang terbatas; keterbatasan keterampilan digital dan dukungan organisasi yang lemah konsisten muncul sebagai hambatan (Yesuf & Fields, 2025; Julianti & Siregar, 2026). (2) *Kualitas data dan keluaran AI*; kesiapan data menjadi isu pokok (Julianti & Siregar, 2026), padahal sebagian UMKM belum mencatat transaksi secara sistematis. (3) *Bias algoritma dan risiko keputusan*

keliru, yang menuntut pertimbangan etis pemimpin (Štrukelj & Dankova, 2025). (4) *Perlindungan data dan privasi pelanggan* sebagai bagian dari tata kelola AI yang bertanggung jawab. (5) *Keterbatasan infrastruktur dan finansial*; sumber daya finansial dan manusia yang terbatas membuat adopsi banyak UMKM masih bersifat awal (Schwaeke et al., 2025; Yesuf & Fields, 2025). (6) *Resistensi terhadap perubahan*, yang membutuhkan kepemimpinan dan pendampingan.

Survei OECD (2025) memperkuat gambaran ini pada UKM negara maju. Di antara UKM yang belum memakai AI generatif, 54% mengkhawatirkan isu hak cipta, hukum, atau regulasi, 52% mengkhawatirkan nasib informasi yang dimasukkan ke model, dan 50% menyebut kurangnya keterampilan karyawan. Di sisi UKM pengguna, hanya sepertiga atau kurang yang melatih staf atau menyusun pedoman internal. Dengan kata lain, penggunaan AI sering berjalan lebih cepat daripada penyiapan manusia dan tata kelolanya.

Pengalaman penulis dalam pendampingan UMKM kopi di Kayangan menunjukkan bahwa persoalan dasar usaha, seperti legalitas produk, masih memerlukan intervensi (Mahfuz, 2024). Ini mengisyaratkan bahwa di banyak UMKM daerah, prasyarat adopsi AI berupa tata kelola usaha dasar perlu dipenuhi terlebih dahulu. Pernyataan ini merupakan interpretasi penulis, bukan temuan kuantitatif.

Peran Manajemen dalam Menghadapi Disrupsi AI dan Otomatisasi

Disrupsi AI dan otomatisasi menuntut jawaban di tingkat manajemen, sebab pemilik-pengelola UMKM sekaligus berperan sebagai pemimpin, pengelola SDM, dan penanggung jawab risiko. Sintesis literatur mengarah pada empat fungsi manajemen yang menentukan apakah AI memperkuat atau justru melemahkan kualitas keputusan. Uraian berikut merupakan sintesis penulis atas literatur yang dirujuk.

Kepemimpinan dan Budaya Berbasis Data

Sikap dan niat manajer menentukan seberapa jauh AI dipakai dalam keputusan (Pozzo et al., 2024), dan kepemimpinan etis dipandang penting agar AI membantu, bukan menggantikan, pertimbangan manusia dalam UMKM (Štrukelj & Dankova, 2025). Pemimpin UMKM berperan menetapkan tujuan keputusan, membiasakan pembacaan data dalam rapat usaha, dan memberi contoh verifikasi terhadap keluaran AI. Tanpa kepemimpinan semacam ini, kemampuan individu karyawan sulit terhubung dengan keputusan usaha.

Pengembangan SDM dan Penataan Ulang Tugas

Karena disrupsi bekerja pada tingkat tugas (Acemoglu & Restrepo, 2022), pengelolaan SDM tidak berhenti pada pertanyaan siapa yang tergantikan, melainkan tugas mana yang dapat dibantu AI, tugas mana yang tetap memerlukan penilaian manusia, dan keterampilan apa yang harus dibangun. World Economic Forum (2025) menempatkan peningkatan keterampilan (*upskilling*) sebagai strategi tenaga kerja utama pemberi kerja menuju 2030, dan studi di Spanyol menegaskan pentingnya investasi pelatihan bagi karyawan maupun manajer agar AI dapat dipakai secara efektif (Mammadov et al., 2024). Adopsi manajemen tenaga kerja berbasis AI juga dikaitkan dengan pertumbuhan pendapatan (Kumar et al., 2024). Pada UMKM dengan sumber daya terbatas, pelatihan dapat dimulai dari hal sederhana, seperti membaca laporan penjualan, merumuskan pertanyaan analisis, dan menguji satu rekomendasi AI terhadap data nyata. Celah antara kebutuhan dan praktik tampak pada rendahnya proporsi UKM pengguna AI yang melatih stafnya (OECD, 2025).

Tata Kelola dan Etika AI

Keterbatasan AI berupa bias dan keluaran yang tidak selalu sesuai konteks menuntut tata kelola yang sederhana tetapi tegas: siapa yang berwenang menyetujui keputusan, data apa yang boleh dimasukkan ke alat AI, bagaimana keluaran diperiksa, dan bagaimana kesalahan dicatat. Dengan aturan semacam itu, prinsip pengawasan manusia menjadi operasional. Kekhawatiran UKM terhadap hak cipta dan privasi (OECD, 2025) serta tuntutan etika dalam keputusan (Štrukelj & Dankova, 2025) menunjukkan bahwa pedoman internal perlu ada sebelum penggunaan AI meluas. Tahap evaluasi dan keputusan pada siklus sinergi menjadi titik penerapannya.

Manajemen Perubahan dan Investasi Komplementer

Manfaat strategis AI menuntut investasi komplementer seperti pelatihan ulang tenaga kerja dan tata kelola data (Arroyabe et al., 2024), dan kesiapan teknologi merupakan perjalanan organisasional, bukan peristiwa sesaat (Uren & Edwards, 2023). Resistensi terhadap perubahan dapat dikelola melalui komunikasi yang jelas, pelibatan karyawan, dan hasil awal yang cepat terlihat. Pengalaman pendampingan penulis (Mahfuz, 2024) mengisyaratkan urutan yang realistis bagi UMKM daerah: merapikan tata kelola dasar usaha terlebih dahulu, kemudian bergerak ke pemanfaatan data dan AI.

Peran Pendidikan dalam Menyiapkan *Human Capital 5.0*

Dari perspektif ekonomi, lembaga pendidikan berfungsi sebagai pemasok sekaligus penguat *Human Capital 5.0*. Peran ini tampak pada tiga hal. *Pertama*, penyediaan kompetensi melalui pembelajaran yang memadukan kompetensi bisnis, literasi AI dan data, serta berpikir kritis, misalnya latihan membaca data penjualan dan menguji rekomendasi AI dengan studi kasus dari usaha nyata. *Kedua*, kolaborasi dengan UMKM. Studi di Spanyol mengaitkan kolaborasi dengan universitas dan pusat penelitian dengan kecenderungan UKM mengadopsi AI (Mammadov et al., 2024), dan World Economic Forum (2025) menyerukan kerja sama pemerintah, dunia usaha, dan institusi pendidikan untuk menutup kesenjangan keterampilan. Sinergi pendidikan dan industri juga dipandang sebagai strategi penguatan daya saing ekonomi daerah (Mahfuz, 2025). *Ketiga*, pengabdian kepada masyarakat. Seminar literasi digital terbukti menjadi sarana pemberdayaan untuk transformasi ekonomi lokal menuju ekonomi digital (Sari et al., 2025), dan pendampingan legalisasi produk membantu UMKM memenuhi prasyarat dasar usaha (Mahfuz, 2024).

Satu hubungan layak dicatat sebagai hipotesis kerja. Kebiasaan memverifikasi dan mengevaluasi keluaran AI yang dilatihkan di ruang kuliah, termasuk etika pembelajaran dengan AI, berpotensi terbawa ke praktik keputusan di dunia usaha oleh lulusan dan mitra UMKM. Hubungan ini bersifat interpretasi penulis dan belum didukung bukti empiris langsung dalam literatur yang dikaji.

Mekanisme Sinergi Manusia–AI dalam Pengambilan Keputusan

Berdasarkan sintesis, sinergi manusia–AI dapat dipahami sebagai siklus lima tahap yang selaras dengan model dukungan keputusan manusia–AI (Gupta & Gupta, 2025), seperti diringkas pada Tabel 4.

Tabel 4. Siklus lima tahap sinergi manusia–AI dalam pengambilan keputusan bisnis

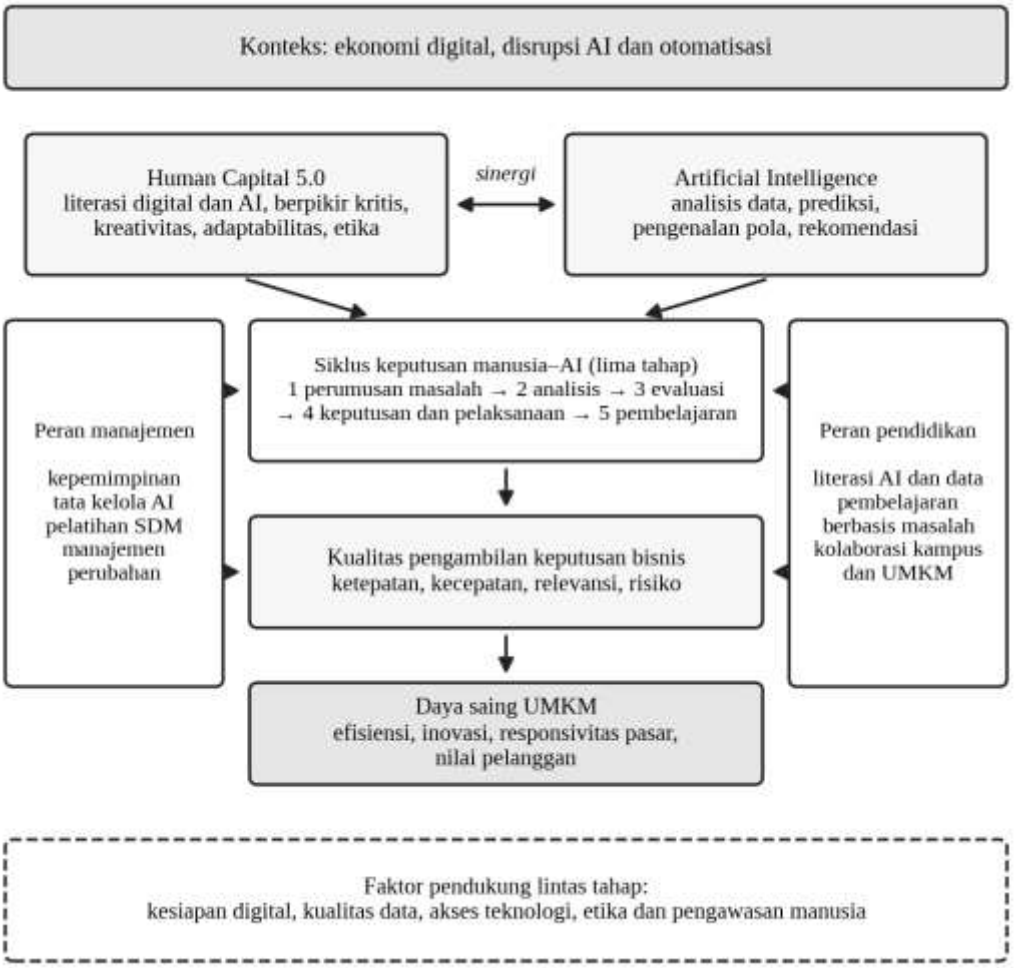
Tahap	Peran manusia	Peran AI
1. Perumusan masalah	Mengidentifikasi masalah dan menetapkan tujuan bisnis	Tidak dominan

Tahap	Peran manusia	Peran AI
2. Analisis	Menyiapkan dan memverifikasi data	Mengolah data, mengenali pola, menghasilkan analisis atau alternatif keputusan
3. Evaluasi	Menilai rekomendasi berdasarkan konteks, pengalaman, etika, dan risiko	Menjelaskan keluaran dan skenario
4. Keputusan dan pelaksanaan	Pihak berwenang menetapkan dan melaksanakan keputusan	Memantau pelaksanaan
5. Pembelajaran	Mengevaluasi hasil untuk memperbaiki keputusan berikutnya	Memperbarui model dengan data hasil

Tahap 3 adalah titik kritis. Tanpa evaluasi manusia yang kompeten, rekomendasi AI berisiko diterima secara mentah-mentah. Tahap 5 menjadikan keputusan sebagai proses belajar, yang sejalan dengan penekanan pada pembelajaran berkelanjutan dalam *Human Capital 5.0*. Pada tahap-tahap inilah peran manajemen (otoritas keputusan, tata kelola, pelatihan) dan pendidikan (kompetensi evaluasi) menemukan titik sambungnya.

Model Konseptual Sinergi *Human Capital 5.0* dan AI

Model konseptual pada Gambar 2 merupakan kontribusi utama artikel. Model disusun dari pola yang berulang dalam literatur dan bersifat proposisional.



Gambar 2. Model konseptual sinergi *Human Capital 5.0* dan AI dalam meningkatkan daya saing UMKM

Human Capital 5.0 menyediakan kemampuan untuk menginterpretasikan, mengevaluasi, dan menggunakan hasil analisis AI. AI memperluas kapasitas manusia dalam mengolah informasi, mengenali pola, dan memprediksi kemungkinan. Sinergi keduanya diperkirakan meningkatkan kualitas keputusan bisnis, yang selanjutnya berpotensi meningkatkan daya saing UMKM. Hubungan ini diperkuat oleh praktik manajemen dan keterlibatan lembaga pendidikan, serta ditopang faktor kepemimpinan, kesiapan digital, kualitas data, akses teknologi, serta etika dan pengawasan manusia. Dari model ini diturunkan empat proposisi untuk penelitian lanjutan.

P1: Semakin tinggi *Human Capital 5.0*, semakin tinggi kualitas keputusan yang memanfaatkan AI. **P2:** Pengaruh AI terhadap kualitas keputusan lebih kuat pada UMKM dengan *Human Capital 5.0* yang tinggi. **P3:** Kualitas keputusan memediasi hubungan sinergi manusia–AI dengan daya saing UMKM, dengan kualitas data dan etika sebagai faktor pendukung. **P4:** Praktik manajemen (kepemimpinan, pelatihan SDM, dan tata kelola AI) serta keterlibatan lembaga pendidikan memperkuat hubungan antara *Human Capital 5.0* dan kualitas keputusan yang memanfaatkan AI.

Implikasi terhadap Daya Saing UMKM

Implikasi dibedakan antara yang didukung literatur dan yang masih berupa proposisi (Tabel 5).

Tabel 5. Implikasi terhadap dimensi daya saing UMKM: bukti literatur dan proposisi

Dimensi daya saing	Didukung bukti literatur	Proposisi yang perlu diuji empiris
Efisiensi	AI dikaitkan dengan otomatisasi dan efisiensi (Yesuf & Fields, 2025; Kumar et al., 2024)	Efek efisiensi lebih besar bila literasi AI pelaku tinggi
Inovasi	AI dikaitkan dengan inovasi UMKM Eropa (Segarra-Blasco et al., 2025)	Kompetensi kreatif memoderasi hubungan AI–inovasi
Responsivitas pasar	Analitik prediktif mendukung penginderaan pasar (Yesuf & Fields, 2025)	Evaluasi manusia meningkatkan ketepatan respons
Kualitas layanan dan nilai pelanggan	Pemasaran berbasis AI terkait keterlibatan pelanggan (Magableh et al., 2024)	Etika data memperkuat kepercayaan pelanggan UMKM
Keberlanjutan	Kerangka AI dan *foresight* untuk ketahanan UMKM (Carayannis et al., 2025)	Sinergi manusia–AI meningkatkan ketahanan usaha di daerah

Pembedaan ini penting agar artikel tidak melebih-lebihkan klaim kausal. Konteks Indonesia, khususnya UMKM daerah, masih sedikit diteliti sehingga bukti lokal perlu dikumpulkan lebih lanjut.

Strategi Penguatan *Human Capital 5.0* bagi UMKM

Strategi dirumuskan dari literatur dan pengalaman pemberdayaan penulis, dan disusun bertahap karena prasyarat tiap tahap berbeda. Enam langkah pokoknya adalah pelatihan literasi digital dan AI; pengembangan kemampuan analisis dan berpikir kritis; pembelajaran berbasis masalah bisnis nyata; pendampingan transformasi digital yang dimulai dari tata kelola dasar usaha (Mahfuz, 2024); kolaborasi UMKM, perguruan tinggi, pemerintah, dan penyedia teknologi (Mahfuz, 2025, 2026); serta tata kelola AI yang bertanggung jawab (Štrukelj & Dankova, 2025). Tabel 6 memetakan langkah-langkah tersebut ke dalam tiga tahap beserta pembagian peran manajemen dan pendidikan. Rentang waktu pada tabel merupakan usulan penulis.

Tabel 6. Peta jalan tiga tahap penguatan *Human Capital 5.0* UMKM (usulan penulis)

Tahap	Fokus	Peran manajemen	Peran pendidikan dan mitra
1. Fondasi (0–6 bulan)	Tata kelola dasar dan pencatatan data	Menetapkan pemilik keputusan, merapikan pencatatan transaksi, dan menyusun pedoman penggunaan AI	Pelatihan literasi digital dan AI dasar; pendampingan legalitas dan pembukuan (Mahfuz, 2024; Sari et al., 2025)
2. Penguatan (6–18 bulan)	Kompetensi analitis dan berpikir kritis	Menata ulang tugas serta menjadwalkan latihan membaca data dan menguji rekomendasi AI	Pembelajaran berbasis masalah dengan data usaha peserta; studi kasus; kemitraan kampus–UMKM
3. Integrasi (di atas 18 bulan)	AI dalam keputusan strategis	Menjalankan siklus lima tahap, mengevaluasi hasil keputusan, dan memperbarui tata kelola	Riset bersama, proyek mahasiswa, pembaruan kurikulum, dan kolaborasi dengan pemerintah serta penyedia teknologi

KESIMPULAN

Kajian ini menyimpulkan lima hal. *Pertama*, disrupsi AI dan otomatisasi di era ekonomi digital bekerja terutama pada tingkat tugas dan kebutuhan keterampilan. Bukti dari UKM negara

maju menunjukkan efeknya lebih tampak pada meningkatnya kebutuhan keterampilan daripada berkurangnya staf, sehingga bagi UMKM persoalan utamanya adalah kesiapan manusia. *Kedua*, *Human Capital 5.0* berperan sebagai kemampuan menginterpretasikan, mengevaluasi, dan mengendalikan keluaran AI, sehingga menentukan apakah AI menghasilkan keputusan yang lebih baik. *Ketiga*, sinergi manusia–AI menawarkan peluang pada analisis konsumen, prediksi penjualan, efisiensi, pemasaran, dan kecepatan keputusan, tetapi dihadapkan pada tantangan literasi, kualitas data, bias, privasi, keterbatasan sumber daya, dan resistensi perubahan. *Keempat*, manajemen berperan melalui kepemimpinan, pengembangan SDM dan penataan ulang tugas, tata kelola AI, serta manajemen perubahan, sedangkan pendidikan berperan melalui penyediaan kompetensi, kolaborasi dengan UMKM, dan pengabdian kepada masyarakat. *Kelima*, artikel ini menawarkan model konseptual lima tahap dan empat proposisi yang menghubungkan *Human Capital 5.0*, AI, kualitas keputusan, dan daya saing UMKM; sebagian implikasinya didukung literatur dan sebagian lain masih berupa proposisi.

SARAN

Bagi pelaku UMKM, tingkatkan kompetensi digital, mulailah dari pencatatan data yang rapi, dan gunakan AI sesuai kebutuhan usaha dengan tetap memverifikasi keluarannya. Bagi pengelola dan pimpinan usaha, tetapkan pemilik keputusan, susun pedoman penggunaan AI, dan alokasikan waktu untuk pelatihan. Bagi lembaga pendidikan, kembangkan pembelajaran yang memadukan kompetensi bisnis, literasi AI, dan berpikir kritis, serta jalin kemitraan nyata dengan UMKM. Bagi pemerintah, perluas pelatihan, pendampingan, dan akses teknologi, terutama bagi UMKM daerah.

Bagi peneliti berikutnya, uji model dan proposisi pada UMKM melalui survei berbasis pemodelan struktural atau studi kasus longitudinal, termasuk di Nusa Tenggara Barat. Beberapa hambatan perlu diantisipasi: sumber yang dikaji terbatas dan sebagian bukti berasal dari negara maju; kesiapan data dan literasi digital UMKM sangat beragam sehingga dapat memengaruhi hasil pengujian; dan akses ke responden UMKM di daerah memerlukan pendekatan pendampingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Akademi Bisnis Lombok dan panitia Webinar Oktober 2026 Series 2# atas kesempatan menyajikan gagasan ini, serta kepada semua pihak yang memberikan masukan dalam penyusunan artikel.

DAFTAR PUSTAKA

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2022). Tasks, automation, and the rise in U.S. wage inequality. *Econometrica, 90*(5), 1973–2016. https://doi.org/10.3982/ECTA19815

Arroyabe, M. F., Arranz, C. F. A., Fernandez De Arroyabe, I., & Fernandez de Arroyabe, J. C. (2024). Analyzing AI adoption in European SMEs: A study of digital capabilities, innovation, and external environment. *Technology in Society, 79*, 102733. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102733

Ayinaddis, S. G. (2025). Artificial intelligence adoption dynamics and knowledge in SMEs and large firms: A systematic review and bibliometric analysis. *Journal of Innovation & Knowledge, 10*(3), 100682. https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100682

Carayannis, E. G., Dumitrescu, R., Falkowski, T., Papamichail, G., & Zota, N.-R. (2025). Enhancing SME resilience through artificial intelligence and strategic foresight: A framework for sustainable competitiveness. *Technology in Society, 81*, 102835. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2025.102835

Drydakis, N. (2022). Artificial intelligence and reduced SMEs' business risks: A dynamic capabilities analysis during the COVID-19 pandemic. *Information Systems Frontiers, 24*(4), 1223–1247. https://doi.org/10.1007/s10796-022-10249-6

Ghobakhloo, M., Iranmanesh, M., Tseng, M.-L., dkk. (2023). Behind the definition of Industry 5.0: A systematic review of technologies, principles, components, and values. *Journal of Industrial and Production Engineering, 40*(6), 432–447. https://doi.org/10.1080/21681015.2023.2216701

Google, Temasek, & Bain & Company. (2025). *e-Conomy SEA 2025: From digital decade to AI reality—Accelerating the future in ASEAN*. https://www.bain.com/insights/e-conomy-sea-2025

Gupta, C., & Gupta, V. (2025). Balancing intelligence and intuition: A human-AI decision support model for strategic technology adoption in SMEs. *PeerJ Computer Science, 11*, e3341. https://doi.org/10.7717/peerj-cs.3341

Julianti, A. Z., & Siregar, H. (2026). Technopreneurship dan transformasi digital UMKM: Tinjauan sistematis tentang penerapan AI dalam pengambilan keputusan bisnis. *Infomatek, 28*(1), 129–144. https://doi.org/10.23969/infomatek.v28i1.39288

Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. (2022, 28 Oktober). *Berperan dalam peningkatan pertumbuhan ekonomi digital, pemerintah dorong akselerasi adopsi teknologi digital oleh UMKM* [Siaran pers HM.4.6/610/SET.M.EKON.3/10/2022]. https://ekon.go.id/unduh/publikasi/4662/berperan-dalam-peningkatan-pertumbuhan-ekonomi-digital-pemerintah-dorong-akselerasi-adopsi-teknologi-digital-oleh-umkm

Kumar, M., Raut, R. D., Mangla, S. K., dkk. (2024). The adoption of artificial intelligence powered workforce management for effective revenue growth of micro, small, and medium scale enterprises (MSMEs). *Production Planning & Control, 35*(13), 1639–1655. https://doi.org/10.1080/09537287.2022.2131620

Lada, S., Chekima, B., Karim, M. R. A., dkk. (2023). Determining factors related to artificial intelligence (AI) adoption among Malaysia's small and medium-sized businesses. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 9*(4), 100144. https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100144

Magableh, I. K., Mahrouq, M. H., Ta'Amnha, M. A., & Riyadh, H. A. (2024). The role of marketing artificial intelligence in enhancing sustainable financial performance of medium-sized enterprises through customer engagement and data-driven decision-making. *Sustainability, 16*(24), 11279. https://doi.org/10.3390/su162411279

Mahfuz, M. (2024). Assistance in the legalization of Gawah Daya Coffee UMKM products, Kayangan District, North Lombok Regency. *Abdi Masyarakat, 6*(1), 5.

Mahfuz, M. (2025). Sinergi pendidikan dan industri: Strategi meningkatkan daya saing ekonomi daerah Kabupaten Lombok Utara. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian dan Pendidikan (LPP) Mandala, 4*.

Mahfuz, M. (2026). Building an inclusive economic ecosystem: Integration of BUMDes and MSME programs in North Lombok. *Business Management, 1*(2), 5.

Mahfuz, M., Aziz, A. A., & Wijaya, P. A. (2022). Pengaruh labelisasi halal, kualitas produk dan harga terhadap tingkat penjualan produk UMKM (usaha mikro kecil menengah) kopi di Kabupaten Lombok Utara. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia, 7*(12), 18596–18612.

Mammadov, H., Ruiz-Gándara, Á., González-Abril, L., & Romero, I. (2024). Adoption of artificial intelligence in small and medium-sized enterprises in Spain: The role of competences and skills. *Amfiteatru Economic, 26*(67), 848–866. https://doi.org/10.24818/ea/2024/67/848

OECD. (2025). *Generative AI and the SME workforce: New survey evidence*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/2d08b99d-en

Pozzo, D. N., Beleño, C. A. G., Correa, K. R., dkk. (2024). Managers' attitudes and behavioral intentions towards using artificial intelligence for organizational decision-making: A study with Colombian SMEs. *Procedia Computer Science, 238*, 956–961. https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.119

Santosa, A. D., & Surgawati, I. (2024). Artificial intelligence (AI) adoption as marketing tools among micro, small, and medium enterprises (MSMEs) in Indonesia. *Jurnal Sosial Humaniora, 17*(1), 91. https://doi.org/10.12962/j24433527.v17i1.20520

Sari, N. K. W. M., Anam, A. G., Mahfuz, M., dkk. (2025). Transformasi ekonomi lokal menuju ekonomi digital: Strategi pemberdayaan melalui seminar literasi digital. *Abdi Masyarakat, 1*(7), 4.

Schwaeke, J., Peters, A., Kanbach, D. K., Kraus, S., & Jones, P. (2025). The new normal: The status quo of AI adoption in SMEs. *Journal of Small Business Management, 63*(3), 1297–1331. https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2379999

Segarra-Blasco, A., Tomàs-Porres, J., & Teruel, M. (2025). AI, robots and innovation in European SMEs. *Small Business Economics, 65*, 719–745. https://doi.org/10.1007/s11187-025-01017-2

Štrukelj, T., & Dankova, P. (2025). Ethical leadership and management of small- and medium-sized enterprises: The role of AI in decision making. *Administrative Sciences, 15*(7), 274. https://doi.org/10.3390/admsci15070274

Tawil, A.-R. H., Mohamed, M., Schmoor, X., Vlachos, K., & Haidar, D. (2024). Trends and challenges towards effective data-driven decision making in UK small and medium-sized enterprises: Case studies and lessons learnt from the analysis of 85 small and medium-sized enterprises. *Big Data and Cognitive Computing, 8*(7), 79. https://doi.org/10.3390/bdcc8070079

Uren, V., & Edwards, J. S. (2023). Technology readiness and the organizational journey towards AI adoption: An empirical study. *International Journal of Information Management, 68*, 102588. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102588

World Economic Forum. (2025). *The future of jobs report 2025*. World Economic Forum. https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/digest/

Yesuf, Y., & Fields, Z. (2025). Artificial intelligence adoption as a driver of innovation and competitiveness in SMEs: A bibliometric and systematic review [version 1; peer review: 2 approved]. *F1000Research, 14*, 1187. https://doi.org/10.12688/f1000research.171494.1