



ADAPTIVE INNOVATION-BASED MSME TRANSFORMATION IN THE ERA OF INDUSTRIAL REVOLUTION 5.0

TRANSFORMASI UMKM BERBASIS INOVASI YANG ADAPTIF DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 5.0

FG Jamborette Lumban Gaol¹, Teti Umiyarti², Dian Kusumawardani³,
Titus Indrajaya⁴

^{1,2,3} Program Magister Administrasi Bisnis, Universitas Respati Indonesia

⁴ Dosen Program Magister Administrasi Bisnis Universitas Respati Indonesia

E-mail: jambore1976@gmail.com, miya.ahsanhusna@gmail.com, dh4ni.kusuma@gmail.com,
titus@urindo.ac.id

ARTICLE INFO

Correspondent:

FG Jamborette Lumban
Gaol
jambore1976@gmail.com

Keywords:

MSMEs, Innovation,
Adaptive, Digital
Transformation, Industry
5.0..

Website:

<https://idm.or.id/JSER/index.php/JSER>

Page: 1694 - 1703

ABSTRACT

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) are a vital foundation for the national economy. With the acceleration of technological disruption and the shift towards Industry 5.0, MSMEs are required to have high innovation and adaptive capabilities. This literature study aims to systematically analyze how the roles of digital transformation, innovation, and adaptive capacity of MSMEs synergize in facing the Industry 5.0 era, which emphasizes close collaboration between humans and technology. Using a comprehensive review of scientific publications and current journals (2024–2025 period), the results of the study show a shift in focus. While Industry 4.0 focuses on automation, Industry 5.0 emphasizes human-robot centricity. This change requires MSMEs to not only adopt digital devices but also prioritize sustainability, personalization, and collaboration. MSMEs that successfully adapt and utilize Artificial Intelligence (AI) technology can accelerate product innovation and improve the operational efficiency of their businesses while maintaining human-centricity as a key differentiator in the global market. It is concluded that successful digital transformation, supported by strengthened human resources and supportive policies, is an absolute prerequisite for creating resilient and sustainable SME competitiveness in the future.

Copyright © 2026 JSER. All rights reserved.

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Koresponden: FG Jamborette Lumban Gaol jambore1976@gmail.com Kata kunci: UMKM, Inovasi, Adaptif, Transformasi Digital, Industri 5.0. Website: https://idm.or.id/JSER/index.php/JSER Hal: 1694 - 1703	Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan fondasi vital bagi perekonomian nasional. Dengan adanya percepatan disrupsi teknologi dan pergeseran menuju Industri 5.0, UMKM dituntut untuk memiliki daya inovasi dan kemampuan adaptif yang tinggi. Studi literatur ini bertujuan menganalisis secara sistematis bagaimana peran transformasi digital, inovasi, dan kapasitas adaptif UMKM saling bersinergi dalam menghadapi era Industri 5.0, yang menekankan kolaborasi erat antara manusia dan teknologi. Menggunakan tinjauan komprehensif dari publikasi ilmiah dan jurnal terkini (periode 2024–2025), hasil kajian menunjukkan adanya pergeseran fokus. Jika Industri 4.0 menitikberatkan pada otomatisasi, Industri 5.0 mengedepankan sentrisitas manusia-robot (human-robot centricity). Perubahan ini menuntut UMKM untuk tidak hanya mengadopsi perangkat digital, tetapi juga memprioritaskan keberlanjutan, personalisasi, dan kolaborasi. UMKM yang berhasil beradaptasi memanfaatkan teknologi Kecerdasan Buatan (AI) dapat mempercepat inovasi produk dan meningkatkan efisiensi operasional usahanya sambil mempertahankan keunggulan human-centric (sentrisitas manusia) sebagai pembeda utama dalam pasar global. Disimpulkan bahwa transformasi digital yang sukses, didukung oleh penguatan sumber daya manusia dan kebijakan yang suportif, merupakan prasyarat mutlak untuk menciptakan daya saing UMKM yang tangguh dan berkelanjutan di masa depan. Copyright © 2026 JSER. All rights reserved

PENDAHULUAN

Dunia kini tengah bergerak cepat melalui serangkaian revolusi industri, beralih dari dominasi otomatisasi dan *big data* pada era Industri 4.0 menuju **Industri 5.0**, yang juga dikenal dengan istilah era *Society 5.0*. Paradigma baru ini menandai pergeseran fokus fundamental: menempatkan **manusia sebagai pusat inovasi**, di mana teknologi seperti robot dan Kecerdasan Buatan (AI) dirancang untuk berkolaborasi dengan manusia. Tujuannya adalah menciptakan sistem produksi dan layanan yang jauh lebih adaptif, berkelanjutan, dan berorientasi pada nilai-nilai kemanusiaan (Hadi et al., 2025).

UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) di Indonesia menjadi pilar utama dari stabilitas ekonomi nasional. Sektor UMKM memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian Indonesia dengan lebih dari 60% Produk Domestik Bruto (PDB) berasal dari aktivitas UMKM dan lebih dari 97% tenaga kerja nasional terserap oleh sektor ini, sehingga menegaskan posisi UMKM sebagai pilar utama dalam struktur ekonomi nasional (Ratnaningtyas, et al., 2025)

Secara kuantitatif, sektor UMKM menunjukkan dinamika pertumbuhan yang signifikan dalam lima tahun terakhir. Data yang disajikan dalam publikasi ilmiah menunjukkan bahwa jumlah UMKM di Indonesia tercatat sekitar 64,19 juta unit pada tahun 2018 dan meningkat menjadi sekitar 66 juta unit pada tahun 2023, meskipun

sempat mengalami kontraksi pada masa pandemi tahun 2020. Fluktuasi ini mencerminkan karakter UMKM yang relatif tangguh, namun sekaligus menegaskan kerentanannya terhadap guncangan ekonomi dan perubahan teknologi yang cepat. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa pertumbuhan jumlah UMKM tidak selalu sejalan dengan peningkatan kualitas daya saing dan kesiapan transformasi digital. Oleh karena itu, penguatan inovasi adaptif dan kapasitas transformasional menjadi kebutuhan mendesak agar UMKM tidak hanya bertahan secara kuantitatif, tetapi juga mampu berkembang secara berkelanjutan dalam menghadapi tuntutan Industri 5.0. (Nida et al., 2024)

Bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), transisi ini menghadirkan situasi dilematis yang penuh tantangan sekaligus peluang. Tantangan krusial yang harus dihadapi UMKM mencakup rendahnya literasi digital, adanya resistensi internal terhadap perubahan, keterbatasan akses modal, infrastruktur digital yang belum merata, serta perlunya kerangka regulasi yang lebih suportif (Sitorus et al., 2025). Namun, di sisi lain, dengan mengadopsi strategi yang tepat—terutama melalui transformasi yang didorong oleh **inovasi proses** dan **kapasitas adaptif** yang tinggi—UMKM memiliki potensi besar untuk memanfaatkan teknologi digital Industri 5.0. Hal ini akan meningkatkan efisiensi operasional, memperluas jangkauan pasar secara signifikan, dan menghasilkan nilai tambah yang kompetitif (Wulandari & Harjanto, 2025).

Transformasi UMKM dalam menghadapi Industri 5.0 harus dipahami lebih dari sekadar digitalisasi teknis. Ini merupakan perubahan paradigma yang komprehensif, mencakup penyesuaian **pola pikir (*mindset*)**, tata kelola organisasi, dan strategi bisnis secara fundamental. Inovasi adaptif menjadi pilar utama yang menentukan apakah UMKM mampu bertahan, berkembang, dan memberikan kontribusi yang berkelanjutan dan inklusif pada pembangunan ekonomi. Pada konteks ekonomi digital 2025, transformasi menuntut UMKM untuk bertindak tidak hanya sebagai pelaku ekonomi, tetapi juga sebagai **aktor perubahan sosial dan budaya** yang memberikan dampak luas (Humaira, 2025).

Jika UMKM gagal beradaptasi, mereka berisiko tergeser oleh pelaku pasar yang lebih lincah dan terdigitalisasi. Oleh karena itu, tuntutan adaptasi terhadap Revolusi Industri 5.0 menjadi sebuah keharusan, bukan sekadar pilihan strategis.

Kegagalan UMKM untuk beradaptasi akan menimbulkan risiko serius, yakni tergeser oleh pesaing yang lebih lincah dan terdigitalisasi. Oleh karena itu, beradaptasi dengan tuntutan Revolusi Industri 5.0 bukanlah opsi strategis, melainkan sebuah **keharusan eksistensial**.

Penelitian ini menjadi penting untuk memetakan dan menganalisis bagaimana literatur terkini (periode 2024–2025) melihat peran sentral dari inovasi dan kapasitas adaptif dalam menentukan keberhasilan transformasi UMKM di tengah tuntutan era *Society 5.0*. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini memiliki tujuan:

1. Menganalisis peran inovasi dan kapasitas adaptif UMKM dalam konteks transformasi digital di era Industri 5.0.
2. Mengidentifikasi strategi utama yang harus diterapkan UMKM untuk menyongsong era Industri 5.0 berdasarkan tinjauan literatur terkini.

Penelitian ini berupaya mengeksplorasi bagaimana konsep Revolusi Industri 5.0 mempengaruhi lanskap operasional serta model bisnis UMKM secara mendasar. Lebih

jauh lagi, kajian ini mengidentifikasi berbagai bentuk inovasi adaptif yang esensial agar UMKM tidak hanya mampu bertahan, tetapi juga tumbuh secara signifikan di era baru ini. Selain itu, analisis difokuskan pada tantangan-tantangan krusial serta strategi kunci yang diperlukan dalam transformasi digital agar UMKM tetap kompetitif dan berkelanjutan di dalam ekosistem Industri 5.0.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur sebagai metode utama untuk mengeksplorasi fenomena transformasi digital UMKM. Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menghimpun dan mensintesis berbagai perspektif teoritis serta temuan empiris dari penelitian terdahulu. Dengan meninjau jurnal ilmiah, buku, laporan pemerintah, dan artikel terkini, penelitian ini dapat memetakan tren transformasi UMKM secara lebih luas dan mengidentifikasi strategi inovatif yang telah teruji di berbagai wilayah sebagai bahan komparasi.

Proses pengumpulan data dilakukan secara sistematis melalui basis data *Google Scholar*, dengan fokus pada literatur yang diterbitkan dalam rentang waktu 2024 hingga 2025. Batasan waktu ini ditetapkan untuk memastikan bahwa analisis yang dihasilkan tetap relevan dengan dinamika teknologi terbaru di era Industri 5.0. Pencarian sumber dilakukan dengan mengombinasikan kata kunci strategis, yaitu: UMKM, transformasi digital, inovasi, dan Industri 5.0.

Analisis data dilakukan melalui tiga tahapan utama:

1. Reduksi Data: Melakukan penyaringan terhadap sumber yang terkumpul untuk memastikan relevansi dan validitas materi terhadap fokus penelitian.
2. Kategorisasi Tema: Mengelompokkan temuan ke dalam sub-tema spesifik, seperti tantangan digitalisasi, bentuk inovasi adaptif, dan peran kolaborasi pemangku kepentingan.
3. Sintesis: Mengintegrasikan berbagai gagasan dari literatur untuk merumuskan sebuah sintesis pemikiran yang komprehensif.

Melalui telaah kritis ini, penelitian bertujuan menggali faktor-faktor penentu keberhasilan digitalisasi serta merumuskan rekomendasi strategi yang berbasis data sekunder. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan pemahaman mendalam mengenai transisi UMKM menuju ekosistem ekonomi digital, sekaligus menawarkan jalan bagi peningkatan kemandirian dan daya saing global pelaku usaha di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam struktur ekonomi kita, Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) didefinisikan sebagai entitas usaha yang dikelola oleh perorangan, rumah tangga, maupun badan usaha tertentu yang memenuhi standar aset dan omzet sebagaimana diamanatkan oleh UU No. 20 Tahun 2008. Lebih dari sekadar unit bisnis, UMKM merupakan motor penggerak utama dalam menciptakan lapangan kerja dan mendorong pemerataan pendapatan, sehingga perannya menjadi krusial dalam menjaga stabilitas ekonomi nasional.

Meskipun memiliki peran strategis, UMKM sering kali terhambat oleh karakteristik bawaannya, yaitu skala operasional yang terbatas serta dukungan sumber daya yang relatif kecil. Realitas ini menempatkan UMKM pada posisi yang rentan terhadap

guncangan pasar maupun disrupsi teknologi yang datang tiba-tiba. Di tengah persaingan global yang kian kompetitif, UMKM tidak lagi memiliki ruang untuk berdiam diri atau sekadar bertahan dengan metode konvensional.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah strategi transformasi yang terencana, cepat, dan adaptif sebagai insting bertahan hidup di tengah perubahan zaman (Wijaya & Santoso, 2025). Transformasi ini bukan sekadar mengadopsi perangkat digital sebagai pelengkap, melainkan sebuah perubahan fundamental dalam pola pikir operasional agar UMKM memiliki daya lentur (*resilience*) yang lebih kuat dalam menghadapi ketidakpastian ekonomi di era Industri 5.0.

Revolusi Industri 5.0 membawa perubahan mendasar yang membedakannya secara signifikan dari Industri 4.0. Jika era sebelumnya sangat mendewakan robotisasi dan otomatisasi demi efisiensi murni, Industri 5.0 justru hadir untuk memadukan kecerdasan buatan (AI) dengan sentuhan manusia secara lebih harmonis. Di era ini, teknologi diposisikan sebagai alat yang melayani manusia, bukan sebaliknya, guna melahirkan nilai-nilai baru yang lebih bermakna. Terdapat tiga karakteristik utama yang mendefinisikan paradigma ini: inovasi yang berpusat pada manusia (*human-centric*), keberlanjutan dan nilai hijau (*sustainability & green value*), serta ketangguhan dan kelincahan (*resilience & agility*) (Setiadi et al., 2025).

Bagi sektor UMKM, pergeseran ini bukan sekadar perubahan teknis, melainkan dorongan untuk menciptakan nilai tambah melalui inovasi kreatif di berbagai lini – mulai dari sisi produk, proses operasional, pemasaran, hingga penataan organisasi dan model bisnis berbasis teknologi.

Lebih jauh lagi, inovasi teknologi pada UMKM di era Industri 5.0 tidak lagi hanya mengejar efisiensi ekonomi semata. Fokus utama kini bergeser pada penciptaan nilai sosial dan keberlanjutan ekologis (Wijaya & Pratama, 2024). Dengan kata lain, UMKM masa depan diharapkan mampu memanfaatkan teknologi canggih untuk memecahkan masalah lingkungan dan sosial, menjadikannya usaha yang tidak hanya menguntungkan secara finansial, tetapi juga memberikan dampak positif bagi masyarakat dan bumi.

Menurut Joseph Schumpeter (2020), inovasi adalah faktor kunci yang memicu *creative destruction*. Konsep ini menjelaskan bahwa inovasi merupakan kekuatan utama yang meruntuhkan struktur lama untuk kemudian digantikan oleh sistem baru yang jauh lebih efisien. Bagi UMKM yang hidup di era Industri 5.0, fenomena ini mewujudkan dalam bentuk tuntutan kecepatan: bukan hanya inovasi pada produk fisik, melainkan juga kecepatan dalam menyesuaikan operasional bisnis dan menyajikan penawaran yang sangat spesifik bagi pelanggan.

Implementasi inovasi di tingkat UMKM saat ini terbagi ke dalam dua ranah strategis:

Inovasi Produk dan Jasa (*Hyper-personalization*) dengan memanfaatkan data dari Kecerdasan Buatan (AI), UMKM kini mampu menciptakan barang atau layanan yang sangat terpersonalisasi. Strategi *hyper-personalization* ini bukan lagi sekadar pelengkap keunggulan kompetitif, melainkan telah menjadi inti dari inovasi adaptif. Hal ini krusial bagi UMKM untuk memastikan nilai tambah yang mereka tawarkan tetap relevan dan memiliki ikatan emosional di mata konsumen (Santoso & Aditama, 2025).

Dari sisi internal, transformasi proses operasional menjadi kunci bagi UMKM untuk naik kelas. Pemanfaatan *Internet of Things* (IoT) yang terintegrasi dengan Kecerdasan

Buatan (AI) kini memungkinkan pelaku usaha untuk mengoptimalkan manajemen inventaris secara *real-time*. Integrasi teknologi ini tidak hanya sekadar mendigitalisasi catatan manual, tetapi juga menciptakan alur kerja yang jauh lebih cerdas, prediktif, dan responsif terhadap dinamika pasar.

Langkah ini terbukti sangat efektif dalam meminimalisir kesalahan manusia (*human error*) yang sering kali menjadi kendala pada UMKM dengan sumber daya terbatas. Dengan sistem yang lebih terotomasi namun tetap terkendali, UMKM dapat mencapai efisiensi operasional yang maksimal, sehingga mereka mampu bersaing dalam hal ketepatan dan kecepatan distribusi tanpa harus kehilangan fleksibilitas khas usaha kecil (Prabowo & Wijayanto, 2024).

Memasuki era Industri 5.0, UMKM didorong untuk melakukan transformasi yang jauh lebih fundamental daripada sekadar digitalisasi operasional dasar yang menjadi ciri khas era 4.0. Transformasi saat ini tidak lagi terbatas pada penggunaan perangkat lunak administratif, melainkan melibatkan integrasi mendalam antara Kecerdasan Buatan (AI) dan *Internet of Things* (IoT). Tujuannya sangat spesifik: menciptakan ekosistem layanan dan produk yang terasa sangat personal dan dekat dengan kebutuhan unik pelanggan (Supriadi & Nurhayati, 2024).

Namun, esensi sejati dari inovasi Industri 5.0 bagi UMKM terletak pada prinsip sentrisitas manusia. Inovasi teknologi tidak boleh dipandang sebagai alat untuk menggantikan peran pekerja sepenuhnya, melainkan sebagai sarana untuk meningkatkan kompetensi (*up-skilling*) dan kesejahteraan mereka. Dalam konteks ini, teknologi hadir untuk mengeliminasi beban kerja yang repetitif dan berbahaya, sehingga pekerja UMKM dapat fokus pada tugas-tugas yang membutuhkan kreativitas, empati, dan keahlian tangan – aspek-aspek manusiawi yang justru menjadi nilai jual utama UMKM di pasar global.

Dalam implementasinya, transformasi UMKM di era Industri 5.0 tidak berdiri sendiri, melainkan bertumpu pada tiga pilar utama yang saling berkaitan: Digitalisasi, Inovasi Model Bisnis, dan Peningkatan Kapasitas SDM. Sinergi ketiganya menjadi pondasi bagi UMKM untuk naik kelas di tengah persaingan global.

Digitalisasi: Melampaui Sekadar Penjualan Online

Pada era Industri 5.0, inovasi adaptif menuntut UMKM untuk beranjak dari sekadar hadir secara *online* (*e-commerce*) menuju integrasi teknologi yang jauh lebih mendalam. Digitalisasi kini bukan lagi soal etalase produk, melainkan efisiensi dan kecerdasan operasional melalui:

1. Pemanfaatan Big Data dan AI: Teknologi ini memungkinkan UMKM membedah perilaku konsumen secara presisi, sehingga mereka dapat memprediksi permintaan pasar dan menyajikan produk yang sangat terpersonalisasi.
2. Implementasi IoT (*Internet of Things*): Penggunaan IoT membawa transparansi pada manajemen rantai pasok, memastikan setiap alur produksi terpantau secara efisien.
3. Penguatan Keamanan Siber: Seiring dengan meningkatnya transaksi digital, perlindungan terhadap data pelanggan dan operasional bisnis menjadi prioritas utama demi menjaga kepercayaan pasar.

Inovasi Model Bisnis: Menciptakan Nilai Baru

Industri 5.0 mendorong UMKM untuk lebih berani mengeksplorasi model bisnis yang lebih lincah dan berfokus pada pengalaman pelanggan. Inovasi tidak lagi hanya soal barang yang dijual, tetapi bagaimana bisnis tersebut dijalankan. Beberapa sistem yang kini menjadi tren meliputi:

1. Model *Sharing Economy*: UMKM dapat menekan biaya modal dengan berbagi sumber daya, mulai dari penggunaan peralatan produksi bersama, ruang kerja (*co-working space*), hingga jaringan distribusi kolektif.
2. Personalisasi Massa (*Mass Customization*): Berkat teknologi seperti *3D printing* dan sistem konfigurasi digital, UMKM kini mampu memproduksi barang yang unik sesuai keinginan individu pelanggan, namun tetap mempertahankan kecepatan dan biaya layaknya produksi massal.
3. Kolaborasi Ekosistem: Keberhasilan UMKM saat ini sangat bergantung pada kemampuannya berjejaring dengan sesama pelaku usaha, *startup* teknologi, hingga institusi pendidikan untuk melahirkan inovasi yang lebih segar (Haryono & Waskito, 2025).

Studi menunjukkan bahwa UMKM yang mengadopsi prinsip Industri 5.0—terutama dalam menciptakan layanan yang sangat personal—terbukti memiliki margin keuntungan yang lebih baik dibandingkan mereka yang hanya mengandalkan produk massal (Hasanah, 2025).

Peningkatan Kapasitas SDM: Menempatkan Manusia di Garis Depan

Karena Industri 5.0 menempatkan manusia sebagai pusat, investasi pada keterampilan karyawan menjadi hal yang tak bisa ditawar. Mesin mungkin mengambil alih tugas repetitif, namun manusia tetap memegang kendali atas inovasi dan empati. Fokus peningkatan SDM meliputi:

1. *Digital Literacy*: Pelatihan penggunaan alat digital dan analisis data dasar.
2. *Soft Skills & Kreativitas*: Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah kompleks menjadi aset terpenting.
3. Budaya Adaptif: Membangun mentalitas organisasi yang terbuka terhadap eksperimen dan berani belajar dari kegagalan.

Dinamika Transformasi: Faktor Pendorong dan Penghambat

Keberhasilan UMKM dalam berpindah ke paradigma Industri 5.0 sangat bergantung pada sinergi berbagai faktor internal maupun eksternal. Transformasi ini bukan sekadar adopsi teknologi, melainkan upaya membangun ekosistem yang responsif terhadap nilai kemanusiaan, keberlanjutan, dan ketangguhan.

Faktor Akselerator Transformasi

Terdapat empat pendorong utama yang dapat mempercepat kesiapan UMKM menghadapi era 5.0:

1. Reorientasi Model Bisnis (V2C): UMKM kini mulai beralih dari model tradisional *Business-to-Consumer* (B2C) menuju model *Value-to-Customer* (V2C). Strategi ini menekankan pada nilai unik dan personalisasi produk yang didukung oleh pemanfaatan *social commerce* serta analisis data mikro.
2. Kapasitas Adaptif Manajerial: Kepemimpinan yang menerapkan manajemen tangkas (*agile management*) terbukti menjadi kunci. Kemauan pemimpin untuk

terus belajar dan bereksperimen merupakan prediktor keberhasilan yang lebih kuat dibandingkan besaran modal awal (Simamora & Wijaya, 2024).

3. Teknologi Kolaboratif (Cobots): Penggunaan robot kolaboratif (*cobots*) memungkinkan UMKM manufaktur meningkatkan kualitas dan volume produksi tanpa harus mengurangi tenaga kerja. *Cobots* hadir sebagai mitra yang memberdayakan pekerja, sejalan dengan prinsip kesejahteraan manusia dalam Industri 5.0 (Chen & Li, 2025).
4. Ekosistem Inovasi Hijau: Dukungan pemerintah melalui insentif pajak untuk investasi ramah lingkungan (*green innovation*) sangat membantu UMKM beradaptasi dengan standar ekonomi sirkular yang menjadi inti dari keberlanjutan Industri 5.0 (Dwivedi & Sharma, 2024).

Hambatan Struktural dan Kultural

Di sisi lain, perjalanan menuju Industri 5.0 masih dibayangi oleh hambatan substansial yang perlu segera diatasi:

1. Kesenjangan Keterampilan Digital: Masih banyak ditemukan ketimpangan antara kebutuhan *skill* masa depan (seperti kolaborasi AI dan analisis data) dengan kapasitas riil SDM UMKM saat ini. Data menunjukkan sekitar 65% UMKM mengalami kendala karena kurangnya tenaga kerja yang adaptif, sehingga investasi teknologi sering kali berujung pada "beban digital" atau *digital debt* (Priyono & Sari, 2024).
2. Resistensi Budaya: Praktik bisnis tradisional yang tertutup dan enggan berbagi data secara transparan menjadi penghalang besar. Budaya kerja yang kurang terbuka terhadap kegagalan menghambat UMKM untuk melakukan inovasi yang responsif terhadap pasar (Bachtiar, 2024).
3. Kendala Finansial dan Infrastruktur: Meskipun teknologi 5.0 dapat disesuaikan skalanya, biaya awal untuk sensor IoT atau pelatihan robotika tetap menjadi beban bagi pelaku usaha mikro. Hal ini diperparah oleh infrastruktur digital yang belum merata, terutama di luar wilayah metropolitan.
4. Kesenjangan Regulasi: Kebijakan pemerintah saat ini dinilai masih cenderung berfokus pada digitalisasi dasar (Industri 4.0) dan belum sepenuhnya menyentuh aspek kolaborasi manusia-mesin serta etika keberlanjutan yang menjadi tuntutan Industri 5.0 (Zulfikar & Hadi, 2025).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa transformasi UMKM di era Industri 5.0 bukan lagi sekadar pilihan strategis, melainkan sebuah keniscayaan bagi pelaku usaha yang ingin tetap relevan. Berbeda dengan era 4.0 yang berfokus pada produksi massal melalui otomatisasi murni, Industri 5.0 menuntut UMKM untuk melangkah lebih jauh menuju kustomisasi produk yang personal, ketahanan bisnis, dan keberlanjutan lingkungan.

Inti dari transformasi ini terletak pada keberanian UMKM untuk melampaui digitalisasi dasar. Kunci utama dalam memenangkan persaingan global adalah investasi pada kolaborasi antara manusia dan Kecerdasan Buatan (AI), inovasi model bisnis yang lebih lincah, serta peningkatan kapabilitas SDM secara konsisten. Sinergi ini memungkinkan UMKM menciptakan nilai tambah unik yang tidak bisa dihasilkan oleh sistem otomatisasi biasa.

Meskipun Industri 5.0 membuka peluang besar untuk ekspansi pasar dan efisiensi operasional, perjalanan ini masih dihadapkan pada tantangan nyata seperti rendahnya literasi digital, keterbatasan akses infrastruktur, dan kendala modal. Oleh karena itu, hambatan-hambatan tersebut tidak bisa diselesaikan secara parsial, melainkan harus diatasi melalui kolaborasi ekosistem yang melibatkan peran pemerintah, sektor swasta, dan institusi pendidikan.

Pada akhirnya, keberhasilan UMKM dalam menyongsong era ekonomi digital 2025 sangat bergantung pada strategi yang holistik dan bertahap. Transformasi yang sukses adalah transformasi yang tidak hanya mengejar kecanggihan teknologi, tetapi tetap berbasis pada keberlanjutan dan nilai-nilai kemanusiaan sebagai identitas pembeda UMKM di pasar internasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, Y., & Li, Y. (2025). The Role of Collaborative Robotics (cobots) in Enhancing Manufacturing Resilience for Small and Medium Enterprises: A Case Study in Precision Assembly. *Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 8(2), 98–115.
- Dwivedi, R., & Sharma, P. (2024). Sustainable Innovation Frameworks for Micro-Enterprises in Developing Economies: Bridging Digital Transformation and Circularity. *International Journal of Sustainable Development*, 15(1), 50–68.
- Hadi, A. S., Febriana, A., Budihardjo, A., Wiradarmo, A. A., Elfriede, D. P., Ardianto, E., ... & Kusumadewi, F. N. (2025). Towards Maintenance 5.0: Resilience-Based Maintenance in AI-Driven Sustainable and Human-Centric Industrial Systems. *Sensors*, 25(16).
- Haryono, S., & Waskito, A. (2025). Model Bisnis Adaptif UMKM di Era 5.0: Membangun Kelincahan dan Nilai Pelanggan melalui Kustomisasi Massa dan Kolaborasi. *Jurnal Manajemen dan Inovasi Bisnis*, 15(1), 20–35.
- Hasanah, A. (2025). Human-Centric Approach in SME Transformation: A Case Study in Adopting Industri 5.0 Principles. *Journal of Business and Technology Transformation*, 10(1), 45–60.
- Humaira, N. (2025). Transformasi UMKM di Era Ekonomi Digital 2025 : Strategi Inovatif Menuju Kemandirian dan Daya Saing Global. *Jurnal Kajian Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi Strategis*, 1(1)
- Indrajaya, T., Prasetya, A., & Wibowo, S. (2022). Peran e-bisnis dalam Pengembangan UMKM. *Jurnal Ekonomi Digital*, 4(2), 101–115.
- Prabowo, & Wijayanto. (2024). *Inovasi Proses Baru: Menggunakan Internet of Things (IoT) dan AI untuk meningkatkan efisiensi operasional dan manajemen inventaris*.
- Priyono, T., & Sari, M. N. (2024). The Impact of Reskilling and Upskilling Initiatives on Digital Talent Gaps in Indonesian UMKM. *Jurnal Ekonomi Pembangunan Indonesia*, 8(2), 150–165.
- Santoso, T., & Aditama, Y. (2025). Hyper-Personalization As The Core Adaptive Strategy for MSMEs in Volatile Markets of Industry 5.0. *Journal of Business Strategy and Adaptability*, 12(3), 115–130.
- Schumpeter, J. A. (2020). *The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and The Business Cycle*. Routledge.

- Setiadi, H., Wibowo, A., & Kusumo, R. (2025). The Triple Pillars of Industry 5.0: Human-Centricity, Sustainability, and Resilience in Driving Industrial Transformation. *Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 20(2), 110–125.
- Simamora, B., & Wijaya, C. (2024). Digital Acceleration and Adaptive Capacity of Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in The Post-Pandemic Era. *International Journal of Economic and Business Review*, 12(3), 118–135.
- Sitorus, O. F., Ningsih, R. A., Andini, A., Rahmawati, N. A., & Alfarisi, M. Y. (2025). Mengatasi Tantangan Transformasi Digital UMKM : Tantangan dan Solusi Melalui Kegiatan Pendampingan di Jakarta dan Bekasi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(6), 939–948.
- Supriadi, H., & Nurhayati, A. (2024). Cognitive Collaboration: Integrating AI and Human Expertise in SME Production Processes. *Journal of Advanced Engineering and Technology*, 15(1), 40–58.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah.
- Wijaya, B., & Setiadi, R. (2025). Strategi Transformasi UMKM Menuju Ketahanan Ekonomi: Mengatasi Kerentanan Sumber Daya di Tengah Disrupsi 5.0. *Jurnal Ekonomi Bisnis dan Manajemen*, 14(2), 88–105.
- Wijaya, S., & Pratama, E. (2024). Rethinking Innovation: Shifting from Economic Efficiency To Social Value Creation in Industry for SMEs. *Global Strategy Journal*, 16(1), 5–18.
- Wulandari, E., & Harjanto, B. (2025). Strategi Adaptif UMKM di Era 5.0: Meningkatkan Efisiensi dan Daya Saing Global Melalui Integrasi AI. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 14(1), 10–25.