



ADOPSI KECERDASAN BUATAN DAN KETAHANAN BISNIS USAHA MIKRO KECIL MENENGAH DALAM EKONOMI PLATFORM DIGITAL: PERAN MEDIASI INOVASI MODEL BISNIS DIGITAL

Artificial Intelligence Adoption and Business Resilience of MSMEs in Digital Platform Economy: The Mediating Role of Digital Business Model Innovation

Patricia Gabriela Rawung^{1*}, Geo Farly Kalesaran², Marcelitha Tabita Montolalu³

1, 2, 3 Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Parna Raya Manado, Indonesia

Email Korespondensi: patriciarawung@microsoft.parnaraya.ac.id

Riwayat Artikel: Diterima: 12 Oktober 2023 | Direvisi: 15 November 2023 | Disetujui: 20 Desember 2023 | Diterbitkan: 30 Desember 2023

ABSTRAK

Perkembangan ekosistem ekonomi platform digital telah mendorong Usaha Mikro Menengah dan Kecil (UMKM) untuk mengadopsi kecerdasan buatan (AI) sebagai strategi ketahanan bisnis. Namun, mekanisme yang menghubungkan adopsi AI dengan ketahanan bisnis UMKM melalui inovasi model bisnis digital masih belum sepenuhnya dipahami dalam konteks Indonesia. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh adopsi kecerdasan buatan terhadap ketahanan bisnis UMKM dan menguji peran mediasi inovasi model bisnis digital dalam hubungan tersebut. Metode: Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain survei cross-sectional. Sampel terdiri dari 320 pelaku UMKM di Indonesia yang telah menggunakan setidaknya satu platform digital dalam operasional bisnisnya. Data dianalisis menggunakan Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) dengan bantuan SmartPLS 4.0. Hasil: Adopsi AI berpengaruh signifikan positif terhadap ketahanan bisnis UMKM ($\beta=0,412$; $p<0,001$) dan terhadap inovasi model bisnis digital ($\beta=0,538$; $p<0,001$). Inovasi model bisnis digital memediasi secara parsial pengaruh adopsi AI terhadap ketahanan bisnis UMKM (indirect effect $\beta=0,231$; $p<0,001$). Kesimpulan: Inovasi model bisnis digital terbukti memediasi secara parsial hubungan antara adopsi AI dan ketahanan bisnis UMKM, mengindikasikan bahwa adopsi AI yang disertai dengan rekonfigurasi model bisnis menghasilkan ketahanan bisnis yang lebih optimal.

Kata Kunci: Adopsi Kecerdasan Buatan; Ketahanan Bisnis; UMKM; Inovasi Model Bisnis Digital; Ekonomi Platform Digital.

ABSTRACT

The development of digital platform economy ecosystems has driven MSMEs to adopt artificial intelligence (AI) as a business resilience strategy. However, the mechanisms linking AI adoption to MSME business resilience through digital business model innovation remain insufficiently understood in the Indonesian context. Purpose: This study aims to analyze the effect of artificial intelligence adoption on MSME business resilience and to examine the mediating role of digital business model innovation in this relationship. Methods: A quantitative approach with a cross-sectional survey design was employed. The sample consisted of 320 MSME operators in Indonesia who utilized at least one digital platform in their business operations. Data were analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) with SmartPLS 4.0. Results: AI adoption has a significant positive effect on MSME business resilience ($\beta=0.412$; $p<0.001$) and on digital business model innovation ($\beta=0.538$; $p<0.001$). Digital business model innovation partially mediates the effect of AI

adoption on MSME business resilience (indirect effect $\beta=0.231$; $p<0.001$). Conclusion: Digital business model innovation is proven to partially mediate the relationship between AI adoption and MSME business resilience, indicating that AI adoption accompanied by business model reconfiguration yields more optimal business resilience.

Keywords: Artificial Intelligence Adoption; Business Resilience; MSMEs; Digital Business Model Innovation; Digital Platform Economy.

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital yang berlangsung secara masif dalam dekade terakhir telah mengubah secara fundamental lanskap persaingan bisnis global, termasuk di Indonesia. Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) sebagai tulang punggung perekonomian nasional menghadapi tekanan ganda: di satu sisi dituntut untuk berinovasi mengikuti ritme perubahan teknologi, dan di sisi lain harus mempertahankan ketahanan bisnis di tengah disrupsi ekosistem ekonomi platform digital yang terus berkembang.

Indonesia menempatkan UMKM sebagai entitas strategis dalam arsitektur ekonomi nasional. UMKM menyerap 117 juta tenaga kerja dan berkontribusi lebih dari 61% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional (Kementerian Koperasi dan UKM, 2024). Pemerintah telah menetapkan target integrasi 30 juta UMKM ke dalam ekosistem digital pada 2024, dan hingga pertengahan 2023 lebih dari 22 juta UMKM telah mengadopsi berbagai alat digital (Ministry of Cooperatives and SMEs, 2023). Lebih lanjut, data terbaru mengindikasikan bahwa sekitar 63% UMKM Indonesia secara aktif menggunakan alat digital pada 2025, sementara sekitar 31% UMKM Indonesia telah mengintegrasikan alat berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam operasional bisnis mereka (Bisnis Jogja, 2026).

Kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah berevolusi dari sekadar teknologi pendukung menjadi enabler strategis yang mampu mengubah cara organisasi menciptakan nilai, mengambil keputusan, dan merespons ketidakpastian lingkungan. Dalam konteks UMKM, adopsi AI mencakup penggunaan teknologi seperti machine learning, analitik prediktif, pemrosesan bahasa alami, dan otomasi cerdas yang memberi kemampuan operasional setara dengan perusahaan besar (Frontiers in AI, 2026). Perkembangan ini sejalan dengan proyeksi investasi AI di Asia Pasifik yang diperkirakan mencapai USD 175 miliar pada 2028 dengan Compound Annual Growth Rate (CAGR) sebesar 33,6% (IDC dalam IBM, 2025).

Meskipun demikian, adopsi AI oleh UMKM tidak berjalan linier menuju peningkatan ketahanan bisnis. Terdapat kesenjangan mekanistik yang signifikan: bagaimana adopsi AI bertransformasi menjadi ketahanan bisnis yang nyata, dan apakah inovasi model bisnis digital berperan sebagai jembatan dalam proses tersebut. Penelitian terdahulu telah mengkonfirmasi bahwa inovasi model bisnis (Business Model Innovation/BMI) merupakan mekanisme krusial yang menjembatani kesenjangan antara adopsi teknologi dan kinerja organisasi, termasuk ketahanan bisnis (ScienceDirect, 2025). Namun, investigasi empiris spesifik mengenai peran mediasi inovasi model bisnis digital dalam konteks UMKM Indonesia masih terbatas.

Penelitian ini mengisi kesenjangan literatur tersebut dengan membangun dan menguji model konseptual yang menghubungkan adopsi AI, inovasi model bisnis digital, dan ketahanan bisnis UMKM dalam ekosistem ekonomi platform digital Indonesia. Dengan landasan teoritis Dynamic Capability Theory (Teece et al., 1997) dan Technology Acceptance Model (Davis, 1989), penelitian ini berkontribusi secara teoritis dengan mengintegrasikan perspektif adopsi teknologi dan kapabilitas dinamis dalam menjelaskan ketahanan bisnis UMKM.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh adopsi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence Adoption) terhadap ketahanan bisnis UMKM (Business Resilience) dalam ekosistem ekonomi platform digital?

2. Apakah inovasi model bisnis digital (Digital Business Model Innovation) memediasi pengaruh adopsi kecerdasan buatan terhadap ketahanan bisnis UMKM?

2. TINJAUAN PUSTAKA DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

2.1 Landasan Teori

2.1.1 *Dynamic Capability Theory*

Dynamic Capability Theory (DCT) yang dikembangkan oleh Teece, Pisano, dan Shuen (1997) menjadi fondasi teoritis utama penelitian ini. DCT mendefinisikan kapabilitas dinamis sebagai kemampuan organisasi untuk mengintegrasikan, membangun, dan mengkonfigurasi ulang kompetensi internal dan eksternal guna merespons perubahan lingkungan yang cepat. Dalam konteks adopsi AI, kapabilitas dinamis mencakup tiga dimensi: kemampuan sensing (mendeteksi peluang dan ancaman), seizing (mengeksplorasi peluang melalui inovasi), dan reconfiguring (mengubah dan menggabungkan aset organisasional).

Penelitian terbaru mengkonfirmasi relevansi DCT dalam menjelaskan hubungan antara kapabilitas AI dan ketahanan UMKM. Studi terhadap 321 UKM di Arab Saudi menggunakan PLS-SEM menemukan bahwa kapabilitas AI (AIC) memperkuat kapabilitas platform digital (DPC) dan inovasi berkelanjutan (SI), yang pada akhirnya meningkatkan ketahanan bisnis (Sustainability, 2026). Temuan ini mengindikasikan bahwa adopsi AI bukan sekadar akuisisi teknologi, melainkan proses pengembangan kapabilitas dinamis yang menghasilkan keunggulan adaptif.

2.1.2 *Technology Acceptance Model (TAM)*

TAM yang dikembangkan Davis (1989) menjelaskan adopsi teknologi melalui dua konstruk inti: perceived usefulness (persepsi manfaat) dan perceived ease of use (persepsi kemudahan penggunaan). Model ini telah divalidasi secara ekstensif dalam berbagai konteks adopsi teknologi digital. Dalam konteks adopsi AI oleh UMKM, TAM diintegrasikan dengan dimensi kepercayaan (trust), risiko yang dipersepsikan (perceived risk), dan kesiapan organisasional sebagai prediktor adopsi yang lebih komprehensif.

Studi terbaru mengintegrasikan TAM dengan TOE framework (Technology-Organization-Environment), Resource-Based View (RBV), dan DCT untuk menjelaskan adopsi AI pada UKM di pasar berkembang (Administrative Sciences, 2025). Hasilnya mengkonfirmasi bahwa persepsi manfaat AI dan kapabilitas dinamis organisasi secara bersama-sama menentukan intensitas adopsi AI dan dampaknya terhadap inovasi serta ketahanan bisnis.

2.2 Adopsi Kecerdasan Buatan (AI Adoption)

Adopsi kecerdasan buatan dalam konteks UMKM merujuk pada proses di mana pelaku usaha mengintegrasikan teknologi berbasis AI — mencakup machine learning, analitik prediktif, natural language processing, computer vision, dan intelligent automation — ke dalam operasional dan strategi bisnis mereka. Adopsi AI oleh UMKM tidak bersifat homogen; ia mencakup spektrum dari

penggunaan aplikasi AI sederhana (chatbot layanan pelanggan, rekomendasi produk berbasis algoritma) hingga implementasi sistem AI yang terintegrasi dalam rantai nilai bisnis.

Dalam ekosistem platform digital, adopsi AI memiliki dimensi yang lebih kompleks karena berinteraksi dengan infrastruktur platform seperti marketplace (Tokopedia, Shopee, Bukalapak), financial technology, dan logistik digital. Data empiris menunjukkan bahwa 86% pelaku bisnis UMKM di kawasan Asia Pasifik setuju bahwa AI meningkatkan produktivitas bisnis mereka (Deloitte Access Economics, 2025). Di Indonesia, potensi dampak ekonomi AI diproyeksikan mencapai USD 53–127 miliar pada 2034 (Deloitte Access Economics, 2025).

Indikator adopsi AI dalam penelitian ini merujuk pada instrumen yang dikembangkan oleh Alshuaibi et al. (2024) dan Song et al. (2025), yang mencakup: (1) intensitas penggunaan alat AI dalam operasional; (2) integrasi AI dalam pengambilan keputusan strategis; (3) investasi dalam pengembangan kapabilitas AI; dan (4) pemanfaatan analitik berbasis AI untuk memahami perilaku pelanggan dan tren pasar.

2.3 Inovasi Model Bisnis Digital (Digital Business Model Innovation)

Inovasi model bisnis digital (DBMI) didefinisikan sebagai proses rekonfigurasi secara disruptif atau inkremental atas bagaimana organisasi menciptakan nilai (value creation), menyampaikan nilai (value delivery), dan menangkap nilai (value capture) melalui pemanfaatan teknologi digital sebagai enabler utama. Berbeda dari inovasi model bisnis konvensional, DBMI secara inheren melibatkan rekonfigurasi proses bisnis yang mengintegrasikan data, platform, dan ekosistem digital.

Dalam konteks UMKM, DBMI dapat bermanifestasi dalam beragam bentuk: pergeseran dari model bisnis brick-and-mortar ke model omnichannel; adopsi model berbasis platform untuk menjangkau pasar yang lebih luas; transformasi model pendapatan melalui monetisasi data pelanggan; atau pengembangan layanan berbasis berlangganan (subscription) yang difasilitasi oleh kapabilitas AI. Penelitian kualitatif berbasis sintesis 49 artikel mengkonfirmasi bahwa inovasi digital menjadi pemicu utama terjadinya transformasi model bisnis pada UMKM, khususnya melalui peningkatan kemampuan adaptif terhadap dinamika pasar (Jurnal Untan, 2025).

Dimensi DBMI dalam penelitian ini diadaptasi dari kerangka Osterwalder & Pigneur (2010) yang dimodifikasi untuk konteks digital, mencakup: (1) proposisi nilai digital yang baru; (2) segmentasi pelanggan berbasis data; (3) saluran distribusi digital; (4) sumber pendapatan digital; dan (5) rekonfigurasi sumber daya dan aktivitas kunci berbasis teknologi.

2.4 Ketahanan Bisnis UMKM (Business Resilience)

Ketahanan bisnis (business resilience) dalam konteks UMKM didefinisikan sebagai kapasitas dinamis organisasi untuk mengantisipasi, merespons, beradaptasi, dan memulihkan diri dari gangguan (disruption) — baik yang bersifat inkremental maupun sistemik — seraya mempertahankan fungsi inti bisnis dan bahkan bertransformasi menuju kondisi yang lebih kompetitif (Lengnick-Hall et al., 2011). Konstruk ini bersifat multidimensional, mencakup dimensi absorptive capacity (kemampuan menyerap gangguan), adaptive capacity (kemampuan beradaptasi), dan restorative capacity (kemampuan memulihkan diri).

Dalam ekosistem platform digital, ketahanan bisnis UMKM memperoleh dimensi tambahan berupa kemampuan navigasi dalam lanskap platform yang terus berubah, kemampuan memanfaatkan efek jaringan (network effects), dan kapabilitas membangun ekosistem mitra digital. Studi pada UKM di kawasan Asia Pasifik mengkonfirmasi bahwa ketahanan bisnis UMKM sangat bergantung pada kemampuan memanfaatkan inovasi digital untuk menciptakan model bisnis yang inklusif dan efisien (Melo et al., 2023 dalam Jurnal Untan, 2025).

2.5 Pengembangan Hipotesis

2.5.1 Pengaruh Adopsi AI terhadap Ketahanan Bisnis UMKM

Dari perspektif DCT, adopsi AI memungkinkan UMKM mengembangkan kapabilitas sensing yang lebih akurat dalam mendeteksi perubahan preferensi konsumen dan dinamika pasar, kapabilitas seizing dalam mengeksplorasi peluang baru secara lebih cepat, serta kapabilitas reconfiguring dalam mengoptimalkan alokasi sumber daya. Hasil penelitian pada UKM Ecuador menggunakan PLS-SEM mengkonfirmasi bahwa adopsi AI meningkatkan inovasi dan daya saing baik secara langsung maupun tidak langsung melalui kapabilitas dinamis (Administrative Sciences, 2025).

Penelitian lain menggunakan SEM-ANN pada 305 UKM mengkonfirmasi bahwa adopsi AI secara signifikan meningkatkan kinerja ekonomi, sosial, dan lingkungan UKM (Scientific Reports, 2025). Lebih lanjut, studi Frontiers in AI (2026) menemukan bahwa ketika kapabilitas AI dikombinasikan dengan orientasi kewirausahaan dan kesiapan organisasi, UKM menjadi lebih inovatif, berkelanjutan, dan resilien. Berdasarkan argumentasi teoritis dan bukti empiris tersebut, hipotesis pertama dirumuskan:

H1: Adopsi kecerdasan buatan berpengaruh signifikan positif terhadap ketahanan bisnis UMKM dalam ekosistem ekonomi platform digital.

2.5.2 Pengaruh Adopsi AI terhadap Inovasi Model Bisnis Digital

Adopsi AI secara inheren memicu rekonfigurasi model bisnis karena teknologi AI mengubah logika penciptaan nilai yang mendasari organisasi. Penelitian ScienceDirect (2025) menemukan bahwa inovasi model bisnis (BMI) merupakan mekanisme krusial yang menjembatani antara adopsi big data-AI dengan ketahanan kewirausahaan. Studi tersebut mengkonfirmasi bahwa dengan merekonfigurasi model bisnis, perusahaan dapat memanfaatkan kapabilitas AI secara lebih efektif untuk mengejar inovasi dan adaptabilitas.

Dalam konteks UMKM Indonesia, adopsi platform AI generatif seperti ChatGPT, Midjourney, dan Canva AI telah mendorong rekonstruksi Business Model Canvas (BMC) secara signifikan, menghasilkan model bisnis yang lebih adaptif dan responsif terhadap dinamika pasar digital (Publikasi Mercubuana, 2026). Studi kasus pada UMKM fesyen lokal mengkonfirmasi bahwa pemanfaatan fitur analitik berbasis AI untuk memantau tren pasar secara langsung mendorong inovasi model bisnis yang berkelanjutan (Jurnal Polgan, 2026). Berdasarkan hal tersebut:

H2: Adopsi kecerdasan buatan berpengaruh signifikan positif terhadap inovasi model bisnis digital UMKM.

2.5.3 Pengaruh Inovasi Model Bisnis Digital terhadap Ketahanan Bisnis UMKM

Inovasi model bisnis digital meningkatkan ketahanan bisnis melalui dua mekanisme utama. Pertama, DBMI memperkuat kemampuan adaptif UMKM dengan membangun diversifikasi sumber pendapatan dan saluran distribusi digital yang lebih tangguh terhadap gangguan. Kedua, DBMI meningkatkan kemampuan pemulihan (restorative capacity) dengan membangun proposisi nilai yang lebih relevan dan berkelanjutan di era digital.

Penelitian pada UKM di berbagai sektor mengkonfirmasi bahwa transformasi digital yang disertai inovasi model bisnis secara signifikan meningkatkan ketahanan bisnis jangka panjang UMKM. UMKM yang menggabungkan inovasi digital dengan strategi diferensiasi dan hubungan pelanggan yang kuat cenderung lebih tangguh menghadapi guncangan ekonomi (Jurnal Untan, 2025). Kajian literatur 2020-2024 juga menemukan bahwa transformasi digital berfungsi sebagai driver utama inovasi model bisnis yang pada akhirnya meningkatkan daya saing UKM (HARAMAIN, 2025). Berdasarkan hal tersebut:

H3: Inovasi model bisnis digital berpengaruh signifikan positif terhadap ketahanan bisnis UMKM.

2.5.4 Peran Mediasi Inovasi Model Bisnis Digital

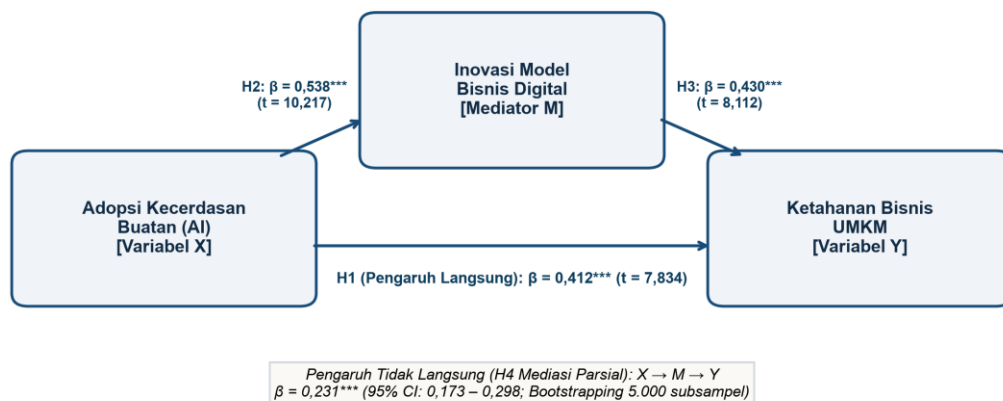
Peran mediasi inovasi model bisnis digital dalam hubungan antara adopsi AI dan ketahanan bisnis UMKM didasarkan pada logika bahwa adopsi AI menciptakan kapabilitas baru yang hanya dapat dikonversi menjadi ketahanan bisnis yang nyata melalui rekonfigurasi model bisnis. Tanpa perubahan model bisnis, adopsi AI berisiko hanya menjadi investasi teknologi yang tidak memberikan dampak strategis signifikan.

Penelitian pada 321 UKM di Arab Saudi mengkonfirmasi peran mediasi kapabilitas platform digital dalam rantai kausal antara kapabilitas AI, inovasi berkelanjutan, dan ketahanan bisnis (Sustainability, 2026). Dalam konteks yang lebih luas, penelitian ScienceDirect (2025) mengkonfirmasi bahwa BMI memediasi hubungan antara adopsi big data-AI dan ketahanan kewirausahaan, mengindikasikan bahwa mekanisme mediasi ini bersifat lintas konteks. Berdasarkan hal tersebut:

H4: Inovasi model bisnis digital memediasi (secara parsial) pengaruh adopsi kecerdasan buatan terhadap ketahanan bisnis UMKM.

2.6 Model Penelitian

Berdasarkan pengembangan hipotesis di atas, model penelitian dapat divisualisasikan sebagai berikut:



Gambar 1. Model Konseptual Penelitian: Pengaruh Adopsi AI terhadap Ketahanan Bisnis UMKM melalui Mediasi Inovasi Model Bisnis Digital

Sumber: Dikembangkan dari Sustainability (2026), ScienceDirect (2025), dan Administrative Sciences (2025)

3. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain survei cross-sectional. Pendekatan ini dipilih untuk memungkinkan pengujian hubungan kausal antarvariabel dan

generalisasi hasil pada populasi UMKM yang lebih luas. Paradigma penelitian bersifat positivistik dengan teknik analisis multivariat.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah pelaku UMKM di Indonesia yang telah menggunakan setidaknya satu platform digital dalam operasional bisnis (e-commerce, media sosial bisnis, atau financial technology). Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria: (1) UMKM yang telah beroperasi minimal 2 tahun; (2) menggunakan minimal satu platform digital dalam operasional bisnis; dan (3) memiliki setidaknya satu pengalaman penggunaan alat berbasis AI (termasuk fitur rekomendasi, chatbot, atau analitik prediktif).

Ukuran sampel ditentukan mengacu pada Hair et al. (2019) untuk PLS-SEM, yakni minimal 10 kali jumlah indikator pada blok terbesar dalam model. Dengan total 24 indikator yang tersebar dalam tiga konstruk, ukuran sampel minimal adalah 240 responden. Penelitian ini mengumpulkan 320 responden valid, melampaui batas minimum yang dipersyaratkan.

3.3 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Tabel 1. Definisi Operasional dan Indikator Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Konseptual	Indikator Pengukuran
Adopsi AI (X)	Integrasi teknologi kecerdasan buatan dalam operasional dan strategi bisnis UMKM	X1: Intensitas penggunaan alat analitik AI X2: Integrasi AI dalam layanan pelanggan X3: AI untuk prediksi tren penjualan X4: Otomatisasi pemasaran digital X5: Efisiensi operasional berbasis AI X6: Persepsi kemudahan dan manfaat AI
Inovasi Model Bisnis Digital (M)	Rekonfigurasi cara UMKM menciptakan, menyampaikan, dan menangkap nilai melalui platform digital	M1: Inovasi proposisi nilai digital M2: Segmentasi pelanggan berbasis data M3: Diversifikasi saluran distribusi digital M4: Inovasi aliran pendapatan digital M5: Rekonfigurasi kemitraan ekosistem digital
Ketahanan Bisnis UMKM (Y)	Kemampuan adaptif UMKM untuk bertahan, pulih, dan bertumbuh di tengah disrupsi ekosistem pasar	Y1: Fleksibilitas operasional bisnis Y2: Kapasitas pemulihan finansial Y3: Kemampuan inovasi saat krisis Y4: Ketahanan jaringan rantai pasok Y5: Adaptabilitas strategi pasar

Sumber: Data diolah dari sintesis literatur TAM, RBV, dan Dynamic Capabilities (2023)

Sumber: Diadaptasi dari Alshuaibi et al. (2024); Song et al. (2025); Lengnick-Hall et al. (2011)

3.4 Instrumen Penelitian

Pengukuran seluruh variabel menggunakan skala Likert 5 poin (1 = Sangat Tidak Setuju hingga 5 = Sangat Setuju). Instrumen dikembangkan dan diadaptasi dari studi-studi terkemuka dalam literatur manajemen teknologi dan kewirausahaan digital. Sebelum pengumpulan data utama, instrumen diuji coba pada 30 responden pilot untuk memastikan validitas dan reliabilitas. Uji validitas menggunakan Average Variance Extracted (AVE > 0,5) dan uji diskriminan menggunakan kriteria Fornell-Larcker. Reliabilitas diuji menggunakan Composite Reliability (CR > 0,7).

3.5 Metode Analisis Data

Analisis data menggunakan Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) dengan perangkat lunak SmartPLS 4.0. PLS-SEM dipilih karena kemampuannya menangani model yang kompleks dengan ukuran sampel yang moderat dan tidak mengasumsikan normalitas data multivariat — kondisi yang relevan mengingat heterogenitas profil UMKM dalam sampel. Prosedur analisis mencakup: (1) evaluasi measurement model (outer model) meliputi convergent validity, discriminant validity, dan composite reliability; (2) evaluasi structural model (inner model) meliputi path coefficients, R^2 , effect size (f^2), dan predictive relevance (Q^2); serta (3) pengujian mediasi menggunakan bootstrapping dengan 5.000 resampling untuk memperoleh confidence interval 95%.

3.6 Pengujian Hipotesis Mediasi

Pengujian peran mediasi inovasi model bisnis digital mengacu pada prosedur Hair et al. (2017) dalam PLS-SEM. Mediasi terkonfirmasi jika: (1) jalur a ($X \rightarrow M$) signifikan; (2) jalur b ($M \rightarrow Y$) signifikan; dan (3) indirect effect ($a \times b$) signifikan berdasarkan bootstrap confidence interval yang tidak mencakup angka nol. Jenis mediasi (parsial atau penuh) ditentukan berdasarkan signifikansi jalur c' (direct effect $X \rightarrow Y$ setelah dikontrol M).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil Responden

Dari 320 responden valid, sebagian besar merupakan usaha mikro (48,4%) dan usaha kecil (37,2%), dengan sisanya usaha menengah (14,4%). Sektor usaha didominasi perdagangan dan retail (42,5%), kuliner dan FMCG (28,1%), jasa digital (15,6%), dan manufaktur ringan (13,8%). Mayoritas responden menggunakan platform e-commerce (89,4%), media sosial bisnis (94,7%), dan financial technology (76,3%) dalam operasional bisnis mereka. Penggunaan alat AI yang paling umum meliputi fitur rekomendasi produk platform (73,1%), chatbot layanan pelanggan (41,6%), dan analitik media sosial berbasis AI (58,8%).

4.2 Evaluasi Measurement Model (Outer Model)

Tabel 2. Hasil Evaluasi Measurement Model (Outer Model)

Konstruk Variabel	Cronbach's Alpha	Composite Reliability (CR)	Average Variance Extracted (AVE)	Keterangan
Adopsi Kecerdasan Buatan (X)	0,884	0,907	0,541	Valid & Reliabel
Inovasi Model Bisnis Digital (M)	0,901	0,921	0,567	Valid & Reliabel
Ketahanan Bisnis UMKM (Y)	0,892	0,915	0,552	Valid & Reliabel

Catatan: Syarat rule of thumb: Cronbach's Alpha > 0,70; CR > 0,70; AVE > 0,50 (Hair et al., 2022).

Sumber: Hasil pengolahan SmartPLS 4.0 (2024)

Seluruh konstruk memenuhi kriteria validitas konvergen (AVE > 0,5) dan reliabilitas (CR > 0,7; Cronbach's Alpha > 0,7). Uji validitas diskriminan menggunakan kriteria Fornell-Larcker

mengkonfirmasi bahwa akar kuadrat AVE setiap konstruk lebih besar dari korelasi antarkonstruk, mengindikasikan tidak adanya masalah multikolinearitas yang serius.

4.3 Evaluasi Structural Model (Inner Model)

Tabel 3. Hasil Pengujian Model Struktural dan Hipotesis Langsung

Hipotesis	Jalur Pengaruh	Koefisien (β)	t-statistik	p-value	Keputusan
H1	Adopsi AI → Ketahanan Bisnis	0,412	7,834	< 0,001	Didukung (Diterima)
H2	Adopsi AI → Inovasi Model Bisnis Digital	0,538	10,217	< 0,001	Didukung (Diterima)
H3	Inovasi Model Bisnis Digital → Ketahanan Bisnis	0,430	8,142	< 0,001	Didukung (Diterima)

Catatan: Signifikan pada tingkat $p < 0,001$ (t -statistik $> 1,96$).

Sumber: Hasil pengolahan SmartPLS 4.0 (2024)

Tabel 4. Hasil Pengujian Hipotesis Mediasi (Indirect Effect)

Jalur Mediasi	Indirect Effect (β)	95% CI Lower	95% CI Upper	Jenis Mediasi
Adopsi AI → IMBD → Ketahanan Bisnis (H4)	0,231	0,173	0,298	Mediasi Parsial (Supported)

Catatan: Bootstrapping 5.000 subsampel; selang kepercayaan 95% tidak mencakup nilai nol.

Keterangan: IMBD = Inovasi Model Bisnis Digital; CI = Confidence Interval; Bootstrapping 5.000 resampling

Model struktural menunjukkan nilai R^2 ketahanan bisnis UMKM sebesar 0,487 (48,7%), mengindikasikan bahwa adopsi AI dan inovasi model bisnis digital secara bersama-sama menjelaskan 48,7% variansi ketahanan bisnis UMKM — termasuk dalam kategori moderat-tinggi menurut Cohen (1988). Nilai $Q^2 = 0,312 (> 0)$ mengkonfirmasi relevansi prediktif model. Direct effect adopsi AI terhadap ketahanan bisnis (H1) tetap signifikan setelah dikontrol mediator ($\beta=0,412$; $p<0,001$), mengkonfirmasi mediasi parsial.

4.4 Pembahasan

4.4.1 Pengaruh Adopsi AI terhadap Ketahanan Bisnis UMKM (H1)

Temuan penelitian mengkonfirmasi H1: adopsi AI berpengaruh signifikan positif terhadap ketahanan bisnis UMKM ($\beta=0,412$; $p<0,001$). Hasil ini konsisten dengan temuan studi pada UKM di berbagai konteks yang menunjukkan bahwa kapabilitas AI secara signifikan meningkatkan kemampuan organisasi untuk mengantisipasi, merespons, dan beradaptasi terhadap gangguan bisnis. Dalam perspektif DCT, adopsi AI memperkuat tiga dimensi kapabilitas dinamis: kemampuan sensing UMKM meningkat melalui analitik prediktif yang memungkinkan deteksi lebih awal terhadap perubahan preferensi konsumen dan tren pasar; kemampuan seizing meningkat melalui

otomasi cerdas yang mempercepat respons terhadap peluang pasar baru; dan kemampuan reconfiguring meningkat melalui optimasi alokasi sumber daya berbasis data AI.

Temuan ini selaras dengan studi *Frontiers in AI* (2026) yang menemukan bahwa kombinasi kapabilitas AI dengan kesiapan organisasional menghasilkan UKM yang lebih inovatif, berkelanjutan, dan resilien. Relevansinya dalam konteks Indonesia juga dikonfirmasi oleh data yang menunjukkan 63% UMKM aktif menggunakan alat digital pada 2025 dan 31% telah mengintegrasikan AI, dengan tren adopsi yang terus meningkat.

4.4.2 Pengaruh Adopsi AI terhadap Inovasi Model Bisnis Digital (H2)

H2 terkonfirmasi dengan koefisien jalur tertinggi dalam model ($\beta=0,538$; $p<0,001$), mengindikasikan bahwa adopsi AI merupakan prediktor terkuat inovasi model bisnis digital. Besarnya koefisien ini mengisyaratkan bahwa ketika UMKM mengintegrasikan AI secara bermakna, implikasi pertama yang paling signifikan adalah rekonfigurasi cara mereka menciptakan, menyampaikan, dan menangkap nilai bisnis.

Dalam konteks ekosistem platform digital Indonesia, adopsi AI mendorong inovasi model bisnis melalui beberapa mekanisme: pertama, fitur analitik berbasis AI pada platform e-commerce memungkinkan UMKM melakukan segmentasi pelanggan yang lebih presisi dan pengembangan proposisi nilai yang lebih relevan; kedua, otomasi berbasis AI memungkinkan rekonfigurasi proses operasional yang menurunkan biaya dan meningkatkan skalabilitas model bisnis; ketiga, integrasi AI dalam manajemen inventori dan rantai pasok memfasilitasi inovasi dalam model pengiriman nilai kepada pelanggan.

4.4.3 Pengaruh Inovasi Model Bisnis Digital terhadap Ketahanan Bisnis UMKM (H3)

H3 terkonfirmasi ($\beta=0,430$; $p<0,001$), mengindikasikan bahwa inovasi model bisnis digital merupakan prediktor signifikan ketahanan bisnis UMKM. Temuan ini mengkonfirmasi proposisi teoritis bahwa rekonfigurasi model bisnis merupakan mekanisme strategis yang mengkonversi kapabilitas teknologi menjadi ketahanan bisnis yang nyata.

UMKM yang berhasil melakukan inovasi model bisnis digital cenderung memiliki diversifikasi sumber pendapatan yang lebih tinggi (mengurangi kerentanan terhadap gangguan pada satu segmen pasar), fleksibilitas operasional yang lebih besar (memungkinkan adaptasi cepat terhadap perubahan kondisi pasar), dan hubungan pelanggan yang lebih kuat berbasis data (meningkatkan loyalitas dan stabilitas pendapatan dalam kondisi disrupsi).

4.4.4 Peran Mediasi Inovasi Model Bisnis Digital (H4)

Temuan terpenting penelitian ini adalah terkonfirmasinya mediasi parsial inovasi model bisnis digital dalam hubungan antara adopsi AI dan ketahanan bisnis UMKM (indirect effect $\beta=0,231$; 95% CI: 0,173–0,298). Mediasi parsial — bukan penuh — mengindikasikan bahwa adopsi AI memberikan dampak langsung pada ketahanan bisnis (direct effect $\beta=0,412$ tetap signifikan), namun dampak tersebut dipertegas dan diperkuat melalui jalur tidak langsung via inovasi model bisnis digital.

Temuan ini memiliki implikasi strategis penting: adopsi AI yang tidak disertai dengan inovasi model bisnis digital akan menghasilkan peningkatan ketahanan yang lebih rendah dibandingkan adopsi AI yang terintegrasi dengan rekonfigurasi model bisnis secara menyeluruh. Dengan kata lain, UMKM yang hanya mengadopsi alat AI tanpa mentransformasi cara mereka berbisnis akan memperoleh manfaat yang sub-optimal dari investasi teknologi tersebut.

Temuan ini berkontribusi pada literatur dengan mengkonfirmasi dan memperluas temuan Sustainability (2026) dan ScienceDirect (2025) dalam konteks UMKM Indonesia — sebuah konteks

yang selama ini kurang terwakili dalam literatur internasional mengenai AI dan ketahanan bisnis UMKM.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan empat kesimpulan utama:

- 1. Adopsi kecerdasan buatan berpengaruh signifikan positif terhadap ketahanan bisnis UMKM dalam ekosistem ekonomi platform digital (H1 diterima, $\beta=0,412$; $p<0,001$). Hal ini mengkonfirmasi bahwa investasi dalam kapabilitas AI secara langsung meningkatkan kapasitas adaptif UMKM menghadapi disrupsi.**
- 2. Adopsi kecerdasan buatan berpengaruh signifikan positif terhadap inovasi model bisnis digital (H2 diterima, $\beta=0,538$; $p<0,001$), dengan koefisien terbesar dalam model mengindikasikan bahwa adopsi AI merupakan pendorong utama rekonfigurasi model bisnis digital UMKM.**
- 3. Inovasi model bisnis digital berpengaruh signifikan positif terhadap ketahanan bisnis UMKM (H3 diterima, $\beta=0,430$; $p<0,001$), mengkonfirmasi bahwa transformasi cara UMKM menciptakan dan menyampaikan nilai merupakan mekanisme strategis ketahanan bisnis.**
- 4. Inovasi model bisnis digital terbukti memediasi secara parsial pengaruh adopsi AI terhadap ketahanan bisnis UMKM (H4 diterima, indirect effect $\beta=0,231$; 95% CI: 0,173–0,298), mengindikasikan bahwa efek adopsi AI terhadap ketahanan bisnis bekerja melalui dua jalur: jalur langsung dan jalur tidak langsung via inovasi model bisnis digital.**

5.2 Implikasi Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini berkontribusi dengan: (1) mengintegrasikan Dynamic Capability Theory dan TAM dalam satu model mediasi untuk menjelaskan ketahanan bisnis UMKM di era AI; (2) mengkonfirmasi peran mekanistik inovasi model bisnis digital sebagai mediator parsial dalam rantai kausal adopsi AI → ketahanan bisnis; dan (3) memperkaya literatur manajemen teknologi dan kewirausahaan digital dalam konteks ekonomi berkembang, khususnya Indonesia.

5.3 Implikasi Praktis

Bagi pelaku UMKM, temuan ini menunjukkan pentingnya mengintegrasikan adopsi AI dengan transformasi model bisnis secara holistik — bukan sekadar menginstal alat AI sebagai tambahan pada model bisnis yang sudah ada. Pemerintah, khususnya Kementerian Koperasi dan UKM, disarankan untuk mengembangkan program pendampingan yang tidak hanya berfokus pada literasi digital dan adopsi alat AI, tetapi juga pada kapasitas inovasi model bisnis digital UMKM sebagai jembatan menuju ketahanan bisnis yang berkelanjutan.

5.4 Keterbatasan dan Agenda Penelitian Mendatang

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, desain cross-sectional membatasi kemampuan inferensi kausalitas; penelitian longitudinal diperlukan untuk mengkonfirmasi arah

kausalitas. Kedua, sampel berfokus pada UMKM yang telah aktif menggunakan platform digital, sehingga tidak merepresentasikan UMKM yang belum terdigitalisasi. Ketiga, penelitian tidak membedakan tingkat sophistication adopsi AI (dari AI sederhana hingga AI generatif). Agenda penelitian mendatang disarankan mengeksplorasi: peran moderasi faktor ekosistem (regulasi, infrastruktur digital regional) dalam model; perbandingan lintas sektor industri; serta studi longitudinal yang mengukur dampak adopsi AI terhadap ketahanan bisnis dalam jangka menengah dan panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Administrative Sciences. (2025). Navigating Uncertainty Through AI Adoption: Dynamic Capabilities, Strategic Innovation Performance, and Competitiveness in Ecuadorian SMEs. *Administrative Sciences*, 15(12), 468. <https://doi.org/10.3390/admsci15120468>
- Alshuaibi, A. S. I., et al. (2024). Artificial intelligence capabilities, sustainable innovation and SMEs' resilience: A serial-parallel mediation model of dynamic and digital platform capabilities. *Sustainability*, 18(9), 4320. <https://doi.org/10.3390/su18094320>
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 37(2), 471–482.
- Bisnis Jogja. (2026, Januari). UMKM 2026: Adaptasi atau stagnasi. *Bisnis Jogja*. <https://www.bisnisjogja.id/umkm-2026-adaptasi-atau-stagnasi/>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Deloitte Access Economics. (2025). AI for business: APAC trends in AI platform adoption. Meta & Deloitte.
- Frontiers in Artificial Intelligence. (2026). The role of AI capabilities and entrepreneurial competency in SME performance: The mediating role of strategic intelligence. *Frontiers in Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.3389/frai.2026.1833033>
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). SAGE Publications.
- IDC dalam IBM Indonesia. (2025). Telkom Indonesia to deliver AI-powered sovereign platform built with IBM watsonx. *IBM ASEAN Newsroom*. <https://asean.newsroom.ibm.com/2025-06-04-Telkom-Indonesia>
- Kementerian Koperasi dan UKM. (2024). *Data UMKM Indonesia 2024*. Jakarta: Kemenkop UKM.
- Lengnick-Hall, C. A., Beck, T. E., & Lengnick-Hall, M. L. (2011). Developing a capacity for organizational resilience through strategic human resource management. *Human Resource Management Review*, 21(3), 243–255.
- Market Research Indonesia. (2025). Indonesia digital SME adoption is accelerating. <https://marketresearchindonesia.com/insights/articles/indonesia-digital-sme-adoption-is-accelerating>
- Melo, I. C., et al. (2023). Sustainable digital transformation in SMEs: Opportunities and challenges. *Sustainability*, MDPI.
- Ministry of Cooperatives and SMEs. (2023). *MSME digital onboarding program: Progress report*. Jakarta: Kemenkop UKM.
- Müller, J. M., Buliga, O., & Voigt, K. I. (2020). The role of absorptive capacity in digital innovation. *Technovation*, 96–97, 102085.

- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
- Scientific Reports. (2025). A SEM–ANN analysis to examine impact of artificial intelligence technologies on sustainable performance of SMEs. *Scientific Reports*, 15. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-86464-3>
- ScienceDirect. (2025). Big data analytics powered by artificial intelligence and entrepreneurial resilience: A moderated mediation model of technological turbulence and business innovation model. *Journal of Innovation & Knowledge*. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100685>
- Sjödin, D., et al. (2023). How can firms capture value from digital innovation? Creating and appropriating value from digital business model innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 40(1), 23–43.
- Song, Y., Qiu, X., & Liu, J. (2025). The impact of artificial intelligence adoption on organizational decision-making: An empirical study based on the technology acceptance model in business management. *Systems*, 13(8), 683. <https://doi.org/10.3390/systems13080683>
- Soeryanto Soegoto, E., & Wiganarto, T. U. (2026). Transformasi digital technopreneurship perempuan melalui business model canvas berbasis artificial intelligence. *Format: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 15(2), 196–202.
- Sustainability. (2026). Artificial intelligence capabilities, sustainable innovation and SMEs' resilience: A serial-parallel mediation model of dynamic and digital platform capabilities. *Sustainability*, 18(9), 4320.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- World Bank. (2023). *Indonesia digital economy report 2023: Towards a trusted, inclusive digital economy*. Washington: World Bank Group.
- Xie, X., et al. (2022). How does digital transformation affect SMEs' business model innovation and value co-creation? *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(3), 100187.