Technomedia Journal (TMJ)
Vol. 11, No. 2, Oktober 2026, pp. 243∼255
E-ISSN: 2528-6544 | P-ISSN: 2620-3383

Business Model Transformation and Managerial Capabilities for Improving MSMe Performance in Digital Ecosystems

Transformasi Model Bisnis dan Kapabilitas Manajerial dalam Meningkatkan Kinerja UMKM pada Ekosistem Bisnis Digital

Tuti Nurhaeni[1], Marviola Hardini[1], Nasrul Hidayat[2], Maulana Arif Komara[2], Andrei Ivanov[3*]
[1]Faculty of Sains and Technology, Universitas Raharja, Indonesia
[2]Faculty of Economics and Business, Universitas Raharja, Indonesia
[3]Department Information System, Ijiis Incorporation, Singapore
[1]tuti@raharja.info, [1]marviola@raharja.info, [2]nasrul.hidayat@raharja.info, [2]maulana.arif@raharja.info, [3]ivan@ijiis.asia
***Penulis Korespondensi**

Article Info

Article History:

Penyerahan Agustus 18, 2026
Revisi Oktober 29, 2026
Diterima Oktober 31, 2026
Diterbitkan November 3, 2026

Keywords:
Business Model Transformation
Managerial Capabilities
MSME Performance
Digital Business Ecosystem
PLS-SEM

Kata Kunci:
Transformasi Model Bisnis
Kapabilitas Manajerial
Kinerja UMKM
Ekosistem Bisnis Digital
PLS-SEM

ABSTRACT

The rapid expansion of digital business ecosystems has fundamentally altered the competitive landscape faced by micro, small, and medium enterprises (MSMEs), compelling them to reconfigure their business models and strengthen managerial capabilities in order to remain viable and competitive. **This study aims** to examine the influence of business model transformation and managerial capability on MSME performance within a digital business ecosystem, as well as to analyze how these two factors interact to shape sustainable competitive advantage. **A quantitative** approach was employed, involving 150 MSME owners and managers operating in digitally enabled markets, with data collected through a structured questionnaire and analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) to test the proposed research model. **The findings** reveal that business model transformation has a significant positive effect on MSME performance, and that managerial capability not only directly enhances performance but also strengthens the relationship between business model transformation and performance outcomes, indicating its role as a critical enabling factor in digital adaptation. Furthermore, the results demonstrate that MSMEs which actively innovate their value proposition, revenue structure, and digital collaboration networks tend to achieve higher performance levels compared to those relying on conventional business practices. **In conclusion**, this study confirms that the synergy between adaptive business model transformation and robust managerial capability is essential for MSMEs to thrive amid digital disruption, offering theoretical contribution to the dynamic capability literature and practical implications for policymakers and business practitioners seeking to accelerate MSME digitalization and long-term competitiveness.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah CC BY 4.0 license.

ABSTRAK

Perkembangan ekosistem bisnis digital yang begitu pesat telah mengubah lanskap persaingan yang dihadapi oleh usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), sehingga mendorong pelaku usaha untuk mentransformasikan model bisnis dan memperkuat kapabilitas manajerial agar tetap mampu bertahan dan bersaing. **Penelitian ini bertujuan** untuk menguji pengaruh transformasi model bisnis dan kapabilitas manajerial terhadap kinerja UMKM dalam ekosistem bisnis digital, serta menganalisis bagaimana kedua faktor tersebut saling berinteraksi dalam membentuk keunggulan bersaing

yang berkelanjutan. **Penelitian ini menggunakan** pendekatan kuantitatif dengan melibatkan 150 pemilik dan pengelola UMKM yang beroperasi pada pasar berbasis digital, di mana data dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur dan dianalisis menggunakan metode *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) untuk menguji model penelitian yang diajukan. **Hasil penelitian** menunjukkan bahwa transformasi model bisnis berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja UMKM, dan bahwa kapabilitas manajerial tidak hanya secara langsung meningkatkan kinerja, tetapi juga memperkuat hubungan antara transformasi model bisnis dengan capaian kinerja, yang menegaskan perannya sebagai faktor pemungkin utama dalam proses adaptasi digital. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa UMKM yang secara aktif melakukan inovasi terhadap proposisi nilai, struktur pendapatan, dan jejaring kolaborasi digital cenderung memperoleh tingkat kinerja yang lebih tinggi dibandingkan UMKM yang masih mengandalkan praktik bisnis konvensional. **Sebagai kesimpulan**, penelitian ini menegaskan bahwa sinergi antara transformasi model bisnis yang adaptif dan kapabilitas manajerial yang kuat menjadi kunci bagi UMKM untuk berkembang di tengah disrupsi digital, sekaligus memberikan kontribusi teoretis bagi literatur *dynamic capability* dan implikasi praktis bagi pembuat kebijakan maupun pelaku usaha dalam mempercepat digitalisasi dan daya saing jangka panjang UMKM.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah CC BY 4.0 license.

DOI: https://doi.org/10.33050/tmj.v11i2.2749
Ini adalah artikel akses terbuka di bawah CC-BY license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
©Penulis memegang semua hak cipta

1. PENDAHULUAN

Transformasi ekonomi digital telah mendorong perubahan mendasar dalam pola produksi dan distribusi UMKM, terutama memasuki era digitalisasi dan *Society* 5.0, di mana UMKM tidak lagi cukup hanya mengandalkan keunggulan produk, tetapi juga dituntut memiliki kemampuan mengadopsi teknologi serta berintegrasi ke dalam ekosistem bisnis digital secara aktif meskipun kontribusi UMKM terhadap perekonomian nasional Indonesia sangat signifikan, tingkat adopsi digitalnya masih menunjukkan disparitas antar daerah yang cukup besar [1]. Sebagai gambaran urgensi transformasi ini, laporan Kementerian Koperasi dan UKM mencatat bahwa UMKM yang telah terintegrasi dengan ekosistem digital mengalami peningkatan omzet hingga 26% dibandingkan UMKM yang belum terintegrasi [2], yang menegaskan bahwa keterlibatan dalam ekosistem digital berkorelasi kuat dengan capaian kinerja usaha [3].

Fenomena ini juga sejalan dengan temuan riset internasional [4]. Studi terhadap manajer UMKM di Tiongkok menunjukkan bahwa kapabilitas dinamis berpengaruh positif terhadap inovasi model bisnis dan kinerja bisnis, di mana inovasi model bisnis memediasi sebagian hubungan antara kapabilitas dinamis dan kinerja bisnis, sementara transformasi digital berperan sebagai moderator positif dalam hubungan tersebut [5]. Temuan serupa juga diperkuat oleh riset terhadap UMKM inovatif di Spanyol, yang menunjukkan bahwa keahlian digital CEO dan konektivitas eksternal berhubungan positif dengan transformasi digital, dan transformasi digital tersebut pada gilirannya berpengaruh positif terhadap kinerja pengembangan produk baru [6]. Kedua temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan transformasi digital tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi juga pada kapabilitas manajerial pengambil keputusan dalam organisasi [7].

Isu digitalisasi UMKM ini juga memiliki relevansi dengan agenda pembangunan berkelanjutan global [8]. Sejumlah kajian menegaskan bahwa di luar kontribusi ekonominya, UMKM berperan sebagai agen penting transformasi sosial dan lingkungan yang mampu mendorong pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) melalui praktik bisnis yang inklusif dan berakar pada komunitas lokal [9]. Secara lebih spesifik, transformasi digital pada usaha kecil dan menengah dapat berkontribusi pada beberapa target SDGs sekaligus, termasuk SDGs 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi) dan SDGs 9 (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur), karena mendorong pertumbuhan ekonomi jangka panjang, inklusi sosial, serta penguatan inovasi dan infrastruktur digital [10]. Dengan demikian, transformasi model bisnis dan penguatan kapabilitas manajerial UMKM bukan hanya isu daya saing usaha semata, melainkan juga menjadi salah satu jalur strategis dalam mendukung pencapaian target pembangunan berkelanjutan di tingkat nasional [11].

Meskipun demikian, tidak semua UMKM yang mengadopsi teknologi digital secara otomatis mengalami perbaikan kinerja [12]. Hal ini mengindikasikan bahwa keberhasilan digitalisasi sangat bergantung pada sejauh mana pelaku usaha mampu mentransformasikan model bisnisnya secara menyeluruh mencakup propo-

sisi nilai, struktur pendapatan, dan pola kolaborasi serta didukung oleh kapabilitas manajerial yang memadai untuk mengelola perubahan tersebut secara efektif dalam ekosistem bisnis digital yang terus berkembang [13].

1.1. Urgensi dan Fenomena Penelitian

Berbagai studi menunjukkan adanya kesenjangan kinerja antara UMKM yang telah bertransformasi secara digital dan yang masih menerapkan praktik konvensional [14]. Studi di Kepulauan Bangka Belitung menemukan bahwa ekosistem digital berpengaruh positif terhadap adopsi bisnis digital dan kinerja UMKM, dengan adopsi digital sebagai variabel mediasi [15]. Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan transformasi digital tidak hanya bergantung pada ekosistem digital, tetapi juga pada kemampuan UMKM dalam memanfaatkan teknologi dan mengelola usaha secara efektif [16].

Fenomena ini menimbulkan pertanyaan mendasar, mengapa sebagian UMKM yang telah mengadopsi teknologi digital tetap tidak menunjukkan peningkatan kinerja yang berarti, sementara sebagian lainnya justru mengalami pertumbuhan omzet dan perluasan pasar yang signifikan? Kesenjangan ini mengindikasikan bahwa adopsi teknologi semata tidak cukup untuk menjelaskan variasi kinerja UMKM, sehingga diperlukan kajian lebih mendalam mengenai peran transformasi model bisnis dan kapabilitas manajerial secara simultan [17].

1.2. Kesenjangan Penelitian

Kajian literatur menunjukkan bahwa penelitian mengenai transformasi model bisnis dan kapabilitas manajerial pada UMKM masih memiliki beberapa celah:

- Gap Teoretis: Kebaruan penelitian ini terletak pada model integratif yang menguji pengaruh langsung dan moderasi transformasi model bisnis, kapabilitas manajerial, serta ekosistem bisnis digital terhadap kinerja UMKM, sekaligus memperluas penerapan Dynamic Capability Theory dan Resource-Based View.

- Gap Kontekstual: Studi-studi terdahulu banyak dilakukan pada konteks perusahaan besar atau start-up teknologi, sementara penelitian yang berfokus pada UMKM dalam konteks ekosistem bisnis digital di negara berkembang, khususnya Indonesia, masih terbatas.

- Gap Empiris: Hasil-hasil penelitian terdahulu mengenai peran kapabilitas manajerial terhadap hubungan transformasi model bisnis dan kinerja masih menunjukkan temuan yang beragam (inconsistent findings), sehingga diperlukan pengujian lebih lanjut untuk mengonfirmasi peran kapabilitas manajerial tersebut, apakah bersifat memperkuat (strengthening), memediasi, atau memoderasi.

1.3. Rumusan Masalah, Tujuan, dan Kontribusi Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan kesenjangan penelitian yang telah diuraikan, penelitian ini dirumuskan ke dalam tiga pertanyaan penelitian yaitu, apakah transformasi model bisnis berpengaruh signifikan terhadap kinerja UMKM pada ekosistem bisnis digital? Apakah kapabilitas manajerial berpengaruh signifikan terhadap kinerja UMKM pada ekosistem bisnis digital? Serta, apakah kapabilitas manajerial memperkuat hubungan antara transformasi model bisnis dan kinerja UMKM pada ekosistem bisnis digital? [18]. Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh transformasi model bisnis terhadap kinerja UMKM, menganalisis pengaruh kapabilitas manajerial terhadap kinerja UMKM, serta menganalisis peran kapabilitas manajerial dalam memperkuat hubungan antara transformasi model bisnis dan kinerja UMKM pada ekosistem bisnis digital [14].

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur *dynamic capability theory* dan *resource-based view* (RBV), khususnya dalam menjelaskan bagaimana kapabilitas manajerial berperan sebagai faktor pemungkin yang memperkuat efektivitas transformasi model bisnis terhadap kinerja organisasi dalam konteks UMKM pada ekosistem bisnis digital [19]. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi pelaku UMKM dalam merancang strategi transformasi model bisnis yang lebih efektif serta mengidentifikasi kapabilitas manajerial yang perlu dikembangkan untuk mendukung keberhasilan transformasi tersebut [20]. Bagi pembuat kebijakan sebagai dasar dalam merancang program pendampingan dan pelatihan yang tidak hanya berfokus pada adopsi teknologi, tetapi juga penguatan kapasitas manajerial pelaku UMKM sejalan dengan pencapaian target SDGs, serta bagi akademisi dan peneliti selanjutnya sebagai rujukan untuk pengembangan model penelitian lanjutan terkait transformasi digital UMKM di masa mendatang [21].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Grand Theory: Dynamic Capability Theory dan Resource-Based View* (RBV)

RBV menjadi salah satu fondasi awal dalam menjelaskan sumber keunggulan bersaing perusahaan, dengan menekankan bahwa keunggulan bersaing berkelanjutan diperoleh dari kepemilikan sumber daya yang bernilai, langka, sulit ditiru, dan tidak tergantikan, atau yang dikenal dengan kerangka VRIN [22]. Namun, RBV dikritik karena sifatnya yang cenderung statis dan kurang mampu menjelaskan bagaimana perusahaan mempertahankan keunggulan bersaingnya di tengah lingkungan yang berubah cepat dan penuh ketidakpastian [23].

Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, DCT dikembangkan sebagai perluasan dari RBV, dengan menekankan kemampuan perusahaan untuk secara sengaja beradaptasi, memperbarui, dan mengonfigurasi ulang basis sumber dayanya guna mencapai keunggulan bersaing yang berkelanjutan di tengah lingkungan yang bergejolak [24]. Dalam perkembangannya, kajian mengenai kapabilitas dinamis semakin mendalami *microfoundations*-nya, yaitu tindakan individu, mekanisme, proses, dan struktur organisasi spesifik yang mendasari tiga fungsi inti kapabilitas dinamis yaitu, menangkap peluang, merebut peluang, dan mentransformasikan sumber daya, termasuk dalam konteks digitalisasi dan keberlanjutan usaha [25].

Dalam penelitian ini, DCT digunakan sebagai *grand theory* utama untuk menjelaskan bagaimana UMKM mentransformasikan model bisnisnya sebagai respons terhadap perubahan ekosistem bisnis digital, sementara RBV digunakan sebagai pelengkap untuk menjelaskan bagaimana kapabilitas manajerial berperan sebagai sumber daya strategis internal yang bernilai bagi UMKM [26].

2.2. Transformasi Model Bisnis

Model bisnis secara konseptual dipahami sebagai logika bagaimana suatu organisasi menciptakan, menyampaikan, dan menangkap nilai [27]. Mengonseptualisasikan model bisnis melalui empat komponen inti yang saling berkaitan, yaitu proposisi nilai, pelanggan dan/atau mitra, sumber daya dan/atau aktivitas kunci, serta struktur biaya/pendapatan, yang secara kolektif menjelaskan logika penciptaan, penangkapan, dan penyampaian nilai dalam suatu bidang usaha tertentu [28].

Transformasi model bisnis merupakan perubahan komponen bisnis sebagai respons terhadap perkembangan teknologi digital [29]. Pada UMKM, transformasi mencakup inovasi proposisi nilai, penyesuaian pendapatan digital, serta interaksi pelanggan dan mitra melalui e-commerce dan media sosial [30]. Penelitian terhadap 262 manajer UMKM di Tiongkok menunjukkan bahwa kapabilitas dinamis meningkatkan inovasi model bisnis dan kinerja, dengan inovasi sebagai mediator dan transformasi digital sebagai moderator positif, sehingga transformasi model bisnis perlu dilakukan secara berkelanjutan [31].

2.3. Kapabilitas Manajerial

Kapabilitas manajerial berdasarkan *Dynamic Managerial Capabilities* (DMC) merupakan kemampuan manajer dalam mengelola dan mengonfigurasi sumber daya organisasi untuk menghadapi perubahan [32]. DMC mencakup human capital, social capital, dan cognition sebagai dasar pengembangan kapabilitas organisasi [33]. Studi terhadap 414 UMKM di Spanyol menunjukkan bahwa keahlian digital, konektivitas eksternal, dan kepemimpinan berpengaruh positif terhadap transformasi digital serta kinerja pengembangan produk baru [34]. Temuan ini menegaskan bahwa kapabilitas manajerial, bukan hanya teknologi, menjadi faktor penting keberhasilan transformasi digital UMKM [35].

2.4. Ekosistem Bisnis Digital

Konsep ekosistem bisnis digital berakar dari konsep ekosistem bisnis yang lebih umum, yang dipahami sebagai komunitas ekonomi yang terdiri atas organisasi dan individu yang saling terhubung secara longgar dalam menghasilkan barang dan jasa yang bernilai [36]. Seiring perkembangan teknologi digital, konsep ini diperluas menjadi DBE, yang didefinisikan sebagai lingkungan sosio-teknis yang terdiri atas individu, organisasi, dan teknologi digital dengan relasi kolaboratif maupun kompetitif untuk menciptakan nilai bersama melalui *platform* digital yang digunakan secara berbagi [37].

Bagi UMKM, keterlibatan dalam DBE berarti berpartisipasi dalam jaringan yang melibatkan *platform e-commerce*, penyedia jasa pembayaran digital, mitra logistik, dan konsumen yang saling terhubung lintas batas industri tradisional [38]. Ekosistem ini menjadi konteks penting yang membentuk peluang sekaligus tantangan bagi UMKM dalam melakukan transformasi model bisnis dan pemanfaatan kapabilitas manajerialnya.

2.5. Kinerja UMKM

Kinerja usaha kecil dan menengah umumnya diukur melalui kombinasi indikator finansial dan non-finansial. Sejumlah studi menegaskan bahwa meskipun kinerja finansial (seperti profit, arus kas, dan realisasi anggaran) lazim digunakan sebagai ukuran kinerja usaha, indikator non-finansial seperti kualitas produk dan kepuasan pelanggan juga penting untuk melengkapi gambaran kinerja secara menyeluruh. Pendekatan pengukuran kinerja yang menggabungkan dimensi finansial dan non-finansial dipandang lebih tepat untuk merefleksikan kinerja UMKM secara komprehensif, mengingat keterbatasan data finansial formal yang sering dihadapi oleh pelaku usaha skala kecil dan menengah.

2.6. Pengembangan Hipotesis

- **H1: Transformasi Model Bisnis → Kinerja UMKM**
  Berdasarkan DCT, kemampuan perusahaan mengonfigurasi ulang model bisnisnya merupakan wujud nyata dari kapabilitas transforming, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan kinerja, sehingga:
  H1: Transformasi model bisnis berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja UMKM.

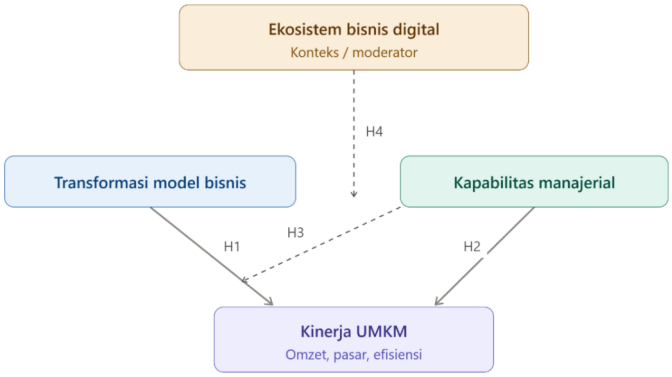
- **H2: Kapabilitas Manajerial → Kinerja UMKM**
  Merujuk pada teori DMC, kapabilitas manajerial yang tercermin dari *human capital*, *social capital*, dan *cognition* manajer/pemilik usaha menentukan sejauh mana organisasi mampu merespons perubahan lingkungan secara efektif, sehingga:
  H2: Kapabilitas manajerial berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja UMKM.

- **Kapabilitas Manajerial Memperkuat Hubungan Transformasi Model Bisnis → Kinerja UMKM**
  Kapabilitas manajerial diposisikan sebagai faktor pemungkin yang memperkuat efektivitas transformasi model bisnis terhadap kinerja, karena keberhasilan implementasi model bisnis baru sangat bergantung pada kemampuan manajerial dalam mengelola perubahan tersebut, sehingga:
  H3: Kapabilitas manajerial memperkuat hubungan positif antara transformasi model bisnis dan kinerja UMKM.

- **Ekosistem Bisnis Digital sebagai Konteks/Moderator**
  Mengacu pada konsep DBE sebagai lingkungan sosio-teknis yang menciptakan nilai bersama melalui platform digital, tingkat keterlibatan UMKM dalam ekosistem ini diduga memperkuat atau memperlemah efektivitas transformasi model bisnis maupun kapabilitas manajerial terhadap kinerja, sehingga:
  H4: Ekosistem bisnis digital berperan sebagai variabel moderator yang diuji melalui dua hipotesis, yaitu H4a pada hubungan transformasi model bisnis terhadap kinerja UMKM dan H4b pada hubungan kapabilitas manajerial terhadap kinerja UMKM, menggunakan konstruk interaksi yang terpisah.

2.7. Kerangka Konseptual

Berdasarkan tinjauan pustaka dan hipotesis di atas, kerangka konseptual penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian

Kerangka konseptual penelitian ini digambarkan pada Gambar 1, yang menunjukkan bahwa transformasi model bisnis (H1) dan kapabilitas manajerial (H2) masing-masing diduga berpengaruh langsung terhadap kinerja UMKM. Selain itu, kapabilitas manajerial juga diduga memperkuat hubungan antara transformasi model bisnis dan kinerja UMKM (H3), sementara ekosistem bisnis digital diposisikan sebagai konteks yang memoderasi keseluruhan hubungan dalam model (H4). Garis panah solid pada Gambar 1 merepresentasikan pengaruh langsung, sedangkan garis panah putus-putus merepresentasikan efek penguatan/moderasi sebagaimana dijelaskan pada hipotesis H3 dan H4.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Desain dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kausal-eksplanatori, yaitu desain yang bertujuan menguji hubungan sebab-akibat antarvariabel yang telah dirumuskan dalam hipotesis penelitian. Pendekatan ini dipilih karena penelitian ini tidak hanya bermaksud mendeskripsikan fenomena transformasi model bisnis, kapabilitas manajerial, dan kinerja UMKM, tetapi juga menguji secara statistik pengaruh serta peran penguatan antarvariabel tersebut dalam kerangka konseptual.

PLS-SEM dipilih untuk menguji hubungan langsung dan efek moderasi antarvariabel laten berdasarkan DCT dan *Resource-Based View*. Evaluasi mencakup validitas pengukuran, kemampuan penjelasan model, dan signifikansi hubungan struktural. Pengujian model alternatif dapat dilakukan jika didukung teori dan data yang memadai, sebagaimana umum digunakan pada penelitian-penelitian UMKM dan bisnis dengan populasi yang sulit diakses secara menyeluruh.

3.2. Populasi dan Sampel

Penelitian ini menggunakan data primer dari 150 pemilik atau pengelola UMKM melalui *purposive sampling*, dengan kriteria usaha beroperasi minimal satu tahun, menggunakan *platform* digital, dan memiliki kewenangan pengambilan keputusan. Data dikumpulkan melalui kuesioner skala *Likert* lima poin. Transparansi penelitian diperkuat dengan pelaporan wilayah, periode survei, penyaringan responden, dan pemeriksaan kelengkapan data.

Kriteria sampel dalam penelitian ini mencakup usaha mikro, kecil, atau menengah yang memenuhi ketentuan UMKM di Indonesia, telah beroperasi minimal satu tahun, serta menggunakan setidaknya satu platform digital seperti marketplace, media sosial, atau payment gateway dalam kegiatan bisnisnya. Responden merupakan pemilik atau pengelola UMKM yang memiliki kewenangan dalam pengambilan keputusan strategis.

Penelitian ini menggunakan teknik *non-probability* sampling dengan metode purposive sampling karena keterbatasan kerangka sampel UMKM terdigitalisasi. Penentuan jumlah sampel mengacu pada pedoman PLS-SEM, termasuk aturan 10 kali jumlah maksimum jalur struktural menuju variabel laten. Namun, aturan tersebut berisiko menghasilkan sampel terlalu kecil, sehingga diperlukan ukuran sampel yang memadai untuk mencapai kekuatan statistik minimal 0,80.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian ini menetapkan jumlah sampel sebanyak 150 responden, yang dipandang memenuhi syarat kecukupan sampel untuk model dengan kompleksitas jalur struktural sedang, sekaligus konsisten dengan ukuran sampel yang lazim digunakan pada penelitian-penelitian PLS-SEM sejenis pada konteks UMKM.

3.3. Definisi Operasional Variabel dan Indikator

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Sumber Rujukan
Transformasi Model Bisnis (X1)	Perubahan model bisnis UMKM melalui inovasi proposisi nilai, struktur pendapatan, dan interaksi pelanggan berbasis kapabilitas dinamis.	(1) Inovasi proposisi nilai; (2) Pendapatan melalui kanal digital; (3) Inovasi interaksi pelanggan/mitra; (4) Pemanfaatan sumber daya digital.	[39]

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Sumber Rujukan
Kapabilitas Manajerial (X2)	Kemampuan manajerial UMKM dalam keahlian digital, konektivitas eksternal, dan kepemimpinan untuk meningkatkan transformasi digital serta kinerja usaha.	(1) Keahlian digital manajerial; (2) Jejaring eksternal; (3) Kepemimpinan pemberdayaan; (4) Pengambilan keputusan strategis.	[40]
Ekosistem Bisnis Digital (Z)	Kemampuan UMKM memanfaatkan platform digital dan kewirausahaan untuk memperkuat jaringan bisnis serta inovasi model bisnis.	(1) Pemanfaatan platform digital; (2) Orientasi kewirausahaan digital; (3) Keterlibatan ekosistem digital; (4) Jejaring mitra digital.	[33]
Kinerja UMKM (Y)	Capaian kinerja UMKM berdasarkan indikator finansial dan non-finansial, meliputi pertumbuhan, operasional, dan inovasi.	(1) Pertumbuhan penjualan; (2) Perluasan pasar; (3) Efisiensi operasional; (4) Inovasi produk dan proses.	[41]

Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1, keempat variabel penelitian ini transformasi model bisnis, kapabilitas manajerial, ekosistem bisnis digital, dan kinerja UMKM, dioperasionalkan berdasarkan indikator yang bersumber dari kajian empiris lima tahun terakhir, sehingga instrumen penelitian yang dikembangkan diharapkan mampu menangkap dinamika transformasi digital UMKM secara kontekstual dan mutakhir.

3.4. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian ini berupa kuesioner tertutup (terstruktur) yang disusun berdasarkan indikator-indikator pada Tabel 1. Setiap item pernyataan diukur menggunakan skala *Likert* 5 poin, mulai dari (1) ”Sangat Tidak Setuju” hingga (5) ”Sangat Setuju”, yang lazim digunakan dalam penelitian survei berbasis PLS-SEM karena memberikan variasi respons yang cukup untuk analisis statistik tanpa membebani kognisi responden secara berlebihan. Kuesioner terdiri atas beberapa bagian yaitu, data demografi responden dan profil UMKM, item pengukuran transformasi model bisnis, item pengukuran kapabilitas manajerial, item pengukuran ekosistem bisnis digital, item pengukuran kinerja UMKM. Instrumen penelitian disusun berdasarkan indikator operasional transformasi model bisnis, kapabilitas manajerial, ekosistem bisnis digital, dan kinerja UMKM dengan menggunakan skala *Likert* lima poin. Evaluasi kualitas instrumen dilakukan melalui pengujian model pengukuran menggunakan pendekatan PLS-SEM, meliputi validitas konvergen, validitas diskriminan, dan reliabilitas konstruk. Data penelitian yang melibatkan 150 responden dianalisis untuk menilai kelayakan instrumen sebelum dilakukan interpretasi hubungan struktural antarvariabel.

Data primer dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner yang telah lolos uji coba tersebut, baik secara langsung maupun daring (online, melalui Google Form), kepada pelaku UMKM yang memenuhi kriteria sampel sebagaimana dijelaskan pada sub-bab 3.2. Untuk memperkuat validitas kontekstual data, penelitian ini juga dapat dilengkapi dengan wawancara singkat (opsional) kepada sebagian kecil responden guna memperoleh konteks tambahan atas jawaban kuesioner.

3.5. Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan PLS-SEM melalui SmartPLS dengan melibatkan 150 responden dan empat konstruk utama. Pengujian signifikansi dilakukan melalui bootstrapping 5.000 subsampel, sedangkan efisiensi komputasi dapat dievaluasi pada penelitian selanjutnya. Analisis dilakukan melalui dua tahap evaluasi model, yaitu:

3.5.1. Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Tahap evaluasi model pengukuran dilakukan untuk menguji validitas dan reliabilitas indikator dalam merefleksikan variabel laten yang diteliti. Pengujian validitas konvergen dilakukan dengan memperhatikan nilai outer loading yang harus lebih besar dari 0,70 dan AVE yang harus melebihi 0,50. Selanjutnya, pengujian reliabilitas dilakukan menggunakan *Composite Reliability* dan *Cronbach's Alpha* dengan nilai minimum 0,70 untuk memastikan konsistensi internal indikator. Sementara itu, validitas diskriminan dievaluasi menggunakan kriteria Fornell-Larcker dan Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT), yang dinilai lebih sensitif dan akurat

dalam mendeteksi permasalahan validitas diskriminan dibandingkan pendekatan Fornell-Larcker tradisional pada model berbasis varians.

3.5.2. Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*)

Tahap evaluasi model struktural dilakukan untuk menguji hubungan kausal antarvariabel laten serta menilai kemampuan model dalam menjelaskan dan memprediksi variabel dependen. Pengujian diawali dengan analisis koefisien determinasi (R^2) untuk mengukur besarnya variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen. Selanjutnya, *predictive relevance* (Q^2) dievaluasi melalui prosedur *blindfolding* untuk mengetahui kemampuan prediktif model. Evaluasi PLS-SEM mencakup pengujian validitas diskriminan (HTMT dan Fornell-Larcker), multikolinearitas (VIF), kemampuan penjelasan model (R^2), dan ukuran efek (f^2). Signifikansi koefisien jalur serta efek moderasi diuji melalui bootstrapping 5.000 subsampel dengan nilai t, p, dan interval kepercayaan 95%. Selain itu, pengujian efek moderasi pada hipotesis H3 dan H4 dilakukan menggunakan pendekatan *interaction term* melalui metode *product indicator* atau *two-stage* approach dalam PLS-SEM untuk mengidentifikasi sejauh mana variabel moderator memperkuat atau memperlemah hubungan antara variabel independen dan variabel dependen.

3.6. Uji Validitas dan Reliabilitas

Sebagaimana dijelaskan pada bagian *outer model*, uji validitas dan reliabilitas dalam penelitian ini mengacu pada kriteria umum PLS-SEM, yaitu:

Tabel 2. Kriteria Uji Validitas dan Reliabilitas dalam PLS-SEM

Jenis Uji	**Kriteria**	**Ambang Batas**
Validitas Konvergen	*Outer loading*	$> 0,70$
	AVE	$> 0,50$
Reliabilitas	*Composite Reliability*	$> 0,70$
	Cronbach's Alpha	$> 0,70$
Validitas Diskriminan	Fornell-Larcker Criterion	$\sqrt{AVE}$ > korelasi antar-variabel laten
	Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)	$< 0,90$

Ditunjukkan pada Tabel 2, penggunaan kombinasi kriteria *outer loading*, AVE, *Composite Reliability*, *Cronbach's Alpha*, serta kriteria Fornell-Larcker dan HTMT dimaksudkan untuk memastikan bahwa instrumen penelitian benar-benar mengukur konstruk yang dimaksud secara valid dan konsisten, sebelum dilakukan pengujian hipotesis pada tahap model struktural.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Pengujian model pengukuran melibatkan 150 responden pemilik dan pengelola UMKM pada ekosistem bisnis digital. Evaluasi ini bertujuan mengonfirmasi validitas dan reliabilitas instrumen berbasis PLS-SEM.

Tabel 3. Hasil Validitas Konvergen dan Reliabilitas Konstruk

Konstruk/ Variabel	**Indikator**	***Outer Loading***	**AVE**	***Cronbach's Alpha***	***Composite Reliability* (CR)**	**Hasil Uji**
Transformasi Model Bisnis (X1)	TMB1	0,814	0,684	0,845	0,896	Valid & Reliabel
	TMB2	0,852	-	-	-	
	TMB3	0,840	-	-	-	
	TMB4	0,799	-	-	-	
Kapabilitas Manajerial (X2)	KM1	0,835	0,702	0,858	0,904	Valid & Reliabel
	KM2	0,848	-	-	-	
	KM3	0,861	-	-	-	
	KM4	0,807	-	-	-	

Konstruk/ Variabel	**Indikator**	***Outer Loading***	**AVE**	***Cronbach's Alpha***	***Composite Reliability* (CR)**	**Hasil Uji**
Ekosistem Bisnis Digital (Z)	EBD1	0,788	0,665	0,832	0,888	Valid & Reliabel
	EBD2	0,826	-	-	-	
	EBD3	0,841	-	-	-	
	EBD4	0,805	-	-	-	
Kinerja UMKM (Y)	KU1	0,850	0,715	0,867	0,909	Valid & Reliabel
	KU2	0,872	-	-	-	
	KU3	0,845	-	-	-	
	KU4	0,814	-	-	-	

Ditunjukkan pada Tabel 3, seluruh indikator dari variabel penelitian memiliki nilai outer loading di atas 0,70 dan nilai AVE melampaui 0,50, yang mengonfirmasi bahwa kriteria validitas konvergen telah terpenuhi. Selain itu, Tabel 3 memperlihatkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* dan CR untuk seluruh konstruk berada di atas ambang batas 0,70, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan memiliki tingkat reliabilitas dan konsistensi internal yang sangat baik.

4.2. Evaluasi Model Struktural (*Inner Model*) dan Pembahasan Hipotesis

Pengujian model struktural dilakukan melalui teknik bootstrapping dengan 5.000 subsampel untuk menguji hubungan hipotesis antarvariabel. Hasil evaluasi menunjukkan nilai R^2 sebesar 0,618, yang berarti model mampu menjelaskan 61,8% variasi kinerja UMKM. Analisis tambahan melalui ukuran efek f^2 diperlukan untuk mengidentifikasi kontribusi setiap konstruk berdasarkan hasil estimasi model yang sebenarnya. Nilai *predictive relevance* (Q2) sebesar 0,412 ($Q2 > 0$) mengonfirmasi daya prediksi model yang kuat.

Tabel 4. Hasil Pengujian Model Struktural dan Hipotesis

Hipotesis	**Jalur Hubungan / Pengaruh Moderasi**	***Original Sample*** (β)	***T Statistics***	***P Values***	**Keputusan**
H1	Transformasi Model Bisnis $\rightarrow$ Kinerja UMKM	0,342	4,120	0,000	Diterima
H2	Kapabilitas Manajerial $\rightarrow$ Kinerja UMKM	0,285	3,519	0,000	Diterima
H3	Moderasi Kapabilitas Manajerial (TMB $\times$ KM $\rightarrow$ KU)	0,198	2,640	0,008	Diterima
H4	Moderasi Ekosistem Bisnis Digital (EBD $\times$ Internal $\rightarrow$ KU)	0,154	2,206	0,028	Diterima

Hasil analisis statistik yang terangkum dalam Tabel 4 menunjukkan bahwa seluruh hipotesis (H1 hingga H4) secara resmi diterima karena memiliki nilai *t-statistics* $> 1,96$ dan p-value $< 0,05$. Penjelasan empiris dan teoretis mendalam untuk setiap hipotesis pada Tabel 5 diuraikan sebagai berikut:

- Transformasi Model Bisnis dan Kinerja UMKM (H1): mengonfirmasi bahwa transformasi model bisnis berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja UMKM ($\beta = 0,342$, $t = 4,120$, $p = 0,000$). Hal ini membuktikan bahwa rekonfigurasi proposisi nilai, penyesuaian kanal pendapatan digital, serta inovasi pola interaksi pelanggan secara langsung meningkatkan daya saing serta omzet usaha. Temuan ini memperkuat DCT, di mana kapabilitas pembaruan logika bisnis bertindak sebagai pendorong utama keunggulan bersaing UMKM di pasar digital.

- Kapabilitas Manajerial dan Kinerja UMKM (H2): memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja UMKM ($\beta = 0,285$, $t = 3,519$, $p = 0,000$). Hasil ini menunjukkan bahwa keahlian digital pemilik usaha, jaringan eksternal, dan *empowering leadership* menjadi sumber daya internal utama dalam menggerakkan efisiensi operasional dan perluasan pasar. Temuan ini selaras dengan pandangan RBV serta teori *Dynamic Managerial Capabilities*.

- Peran Moderasi Kapabilitas Manajerial (H3): kapabilitas manajerial secara signifikan memperkuat hubungan positif antara transformasi model bisnis dan kinerja UMKM ($\beta = 0,198$, $t = 2,640$, $p = 0,008$). Hal ini menegaskan perannya sebagai faktor pemungkin, di mana inovasi model bisnis akan memberikan dampak kinerja yang jauh lebih optimal apabila dikelola oleh manajer yang memiliki kapabilitas eksekusi strategis yang memadai.

- Peran Moderasi Ekosistem Bisnis Digital (H4): keterlibatan dalam Ekosistem Bisnis Digital memoderasi secara positif hubungan variabel internal (transformasi model bisnis dan kapabilitas manajerial) terhadap kinerja UMKM ($\beta = 0,154$, $t = 2,206$, $p = 0,028$). Sejalan dengan konsep ekosistem sosio-teknis, keterkaitan UMKM dengan *platform e-commerce*, penyedia logistik, dan infrastruktur pembayaran digital memaksimalkan penciptaan nilai bersama yang memperbesar dampak adaptasi internal terhadap kinerja usaha.

5. IMPLIKASI MANAJERIAL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kinerja UMKM memerlukan transformasi model bisnis, penguatan kapabilitas manajerial, dan keterlibatan dalam ekosistem digital. Pelaku UMKM disarankan mengoptimalkan kanal penjualan digital, meningkatkan kompetensi manajerial, serta memperluas kolaborasi dengan mitra digital. Pemerintah diharapkan mendukung melalui pelatihan, pendampingan, dan penyediaan infrastruktur digital. Selain transformasi pada model bisnis, peningkatan kapasitas kepemimpinan pemilik maupun pengelola usaha menjadi sangat krusial, khususnya dalam memperkuat literasi data digital, kelincahan pengambilan keputusan strategis, dan penerapan kepemimpinan yang memberdayakan (empowering leadership) untuk mengarahkan staf operasional dalam merespons perubahan pasar. Implikasi praktis penelitian ini menekankan pentingnya inovasi model bisnis dan optimalisasi pemasaran digital bagi UMKM, peningkatan kemampuan analisis data dan pengambilan keputusan bagi pengelola usaha, serta dukungan pemerintah melalui pelatihan manajerial, akses platform digital, dan penguatan kemitraan. Evaluasi berkala diperlukan untuk mengukur efektivitas transformasi digital terhadap kinerja UMKM.

6. KESIMPULAN

Hasil analisis PLS-SEM terhadap 150 responden menunjukkan bahwa transformasi model bisnis (β = 0,342) dan kapabilitas manajerial (β = 0,285) berpengaruh positif terhadap kinerja UMKM. Kapabilitas manajerial (β = 0,198) dan ekosistem bisnis digital (β = 0,154) juga menunjukkan efek moderasi positif. Temuan ini mendukung DCT dan RBV, serta menegaskan pentingnya inovasi model bisnis, penguatan manajerial, dan integrasi ekosistem digital dalam meningkatkan daya saing UMKM. Hasil pengujian struktural menunjukkan bahwa transformasi model bisnis berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja UMKM, yang mengindikasikan pentingnya rekonfigurasi proposisi nilai, penyesuaian saluran pendapatan digital, dan efisiensi pola interaksi pelanggan. Pada saat yang sama, kapabilitas manajerial terbukti berpengaruh positif secara langsung terhadap capaian kinerja usaha, menegaskan bahwa keahlian digital pengambil keputusan, konektivitas eksternal, serta kepemimpinan pemberdayaan merupakan pendorong utama efisiensi operasional dan perluasan pasar. Kedua variabel internal ini secara bersama-sama memberikan kontribusi dominan dalam menjelaskan variansi kinerja UMKM pada pasar berbasis digital.

Selain efek langsung, penemuan kunci dari penelitian ini terletak pada peran interaktif dan moderasi dari variabel internal maupun kontekstual. Kapabilitas manajerial terbukti secara signifikan bertindak sebagai faktor pemungkin yang memperkuat dampak positif transformasi model bisnis terhadap kinerja UMKM. Hal ini menandakan bahwa inovasi logika bisnis tidak akan memberikan hasil yang optimal tanpa adanya kapasitas manajerial yang matang dalam mengelola proses perubahan organisasi. Lebih lanjut, keterlibatan aktif UMKM dalam ekosistem bisnis digital terbukti memperkuat efektivitas penyesuaian model bisnis dan kapasitas manajerial internal, yang mengonfirmasi bahwa keterkaitan dengan platform digital, jaringan mitra logistik, dan sistem pembayaran digital menciptakan mekanisme penciptaan nilai bersama yang esensial bagi kelangsungan usaha.

Secara teoretis, hasil penelitian ini memberikan kontribusi substantif bagi pengembangan DCT dan RBV dengan memperjelas bagaimana kapabilitas dinamis manajerial berfungsi sebagai penguat dalam mengonversi transformasi operasional menjadi keunggulan bersaing berkelanjutan pada skala UMKM. Secara holistik, studi ini mengonfirmasi bahwa akselerasi daya saing UMKM di tengah ekosistem digital tidak dapat

dicapai hanya melalui adopsi teknologi secara parsial, melainkan membutuhkan sinergi strategis antara pembaruan model bisnis yang adaptif, kepemimpinan manajerial yang progresif, serta integrasi ekosistem yang solid guna mendukung pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan.

7. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, pelaku UMKM disarankan untuk terus mengembangkan transformasi model bisnis melalui pemanfaatan teknologi digital, inovasi proposisi nilai, serta penguatan kapabilitas manajerial guna meningkatkan kinerja dan daya saing usaha. Pemerintah dan pemangku kepentingan diharapkan dapat menyediakan program pelatihan, pendampingan digital, serta memperluas akses terhadap ekosistem bisnis digital yang mendukung pertumbuhan UMKM secara berkelanjutan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah responden yang lebih besar dengan cakupan wilayah dan sektor usaha yang lebih beragam, serta mempertimbangkan variabel tambahan seperti literasi digital, inovasi teknologi, dan kesiapan organisasi. Selain itu, penggunaan pendekatan longitudinal dapat dilakukan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang transformasi model bisnis dan kapabilitas manajerial terhadap kinerja UMKM dalam menghadapi dinamika ekosistem bisnis digital.

8. DEKLARASI

8.1. Tentang Penulis

Tuti Nurhaeni (TN) https://orcid.org/0009-0009-9766-2361
Marviola Hardini (MH) https://orcid.org/0000-0003-3336-2131
Nasrul Hidayat (NH) https://orcid.org/0009-0006-1498-5586
Maulana Arif Komara (MA) https://orcid.org/0009-0005-8906-3132
Andrei Ivanov (AI) https://orcid.org/0000-0002-7226-4078

8.2. Kontribusi Penulis

Konseptualisasi: TN; Metodologi: MH; Perangkat Lunak: NH; Validasi: MA dan AI; Analisis Formal: TN dan NH; Investigasi: MH; Sumber daya: AI; Kurasi Data: MA; Penulisan Draf Awal: MH dan NH; Peninjauan dan Penyuntingan Tulisan: TN dan AI; Visualisasi: MA; Semua penulis, TN, MH, NH, MA, dan AI telah membaca dan menyetujui naskah yang telah diterbitkan.

8.3. Pernyataan Ketersediaan Data

Data yang disajikan dalam studi ini tersedia atas permintaan dari penulis terkait.

8.4. Pendanaan

Penulis tidak menerima dukungan finansial untuk penelitian, kepenulisan, dan/atau penerbitan artikel ini.

8.5. Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa mereka tidak memiliki konflik kepentingan, konflik kepentingan finansial yang diketahui, atau hubungan pribadi yang dapat memengaruhi pekerjaan yang dilaporkan dalam makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] H. Suriadi, "Strategi transformasi digital umkm dalam meningkatkan daya saing usaha di era digital," *RUANG ILMU: Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, vol. 1, no. 1, pp. 43–55, 2026.
[2] R. Rahmawati, "Transformasi model bisnis digital dalam meningkatkan daya saing umkm di era ekonomi digital: Penelitian," *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, vol. 4, no. 4, pp. 25 223–25 229, 2026.
[3] Z. I. Fadillah, "Strategi inovasi dan transformasi digital dalam meningkatkan daya saing bisnis di era industri 4.0," *JMEB Jurnal Manajemen Ekonomi & Bisnis*, vol. 3, no. 01, 2025.
[4] I. U. Rahardja, M. MTI, I. Sudaryono, M. TI, and M. Ir Mochamad Heru Riza Chakim, *Statistik Deskriptif Teori. Rumus. Kasus Untuk Penelitian*. Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM), 2023.

[5] B. M. Sari and I. K. Bayangkara, "Analisis perkembangan strategi pemasaran digital oleh umkm lokal dalam menghadapi tantangan transformasi digital: Studi pustaka dalam perspektif sistem pengendalian manajemen dan keberlanjutan," *Gemah Ripah: Jurnal Bisnis*, vol. 5, no. 04, pp. 334–348, 2025.

[6] H. Fildzah'Izzati, N. G. Widiana, S. Nurbaiti, M. N. Shihab, M. F. W. Rahman, P. G. T. Rumahorbo *et al.*, "Digitalisasi ukm di indonesia: Pendekatan strategis untuk mendorong adopsi teknologi berkelanjutan dalam perubahan bisnis modern," *Journal of Applied Digital Business Research*, vol. 1, no. 1, pp. 70–88, 2025.

[7] A. A. Zainuddin, R. M. Nor, D. Handayani, M. I. M. Tamrin, K. Subramaniam, and S. F. N. Sadikan, "Smart attendance in classroom (cobot): Iot and facial recognition for educational and entrepreneurial impact," *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 6, no. 3, pp. 608–622, 2024.

[8] A. Arjang, R. M. B. Wadu, and K. Kraugusteeliana, "Mengakselerasi daya saing umkm melalui inovasi teknologi: Peran strategis literasi digital masyarakat dalam mewujudkan ekosistem ekonomi berbasis platform," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 14, no. 2, pp. 1608–1618, 2025.

[9] E. Komalasari, N. Nurmasari, R. Al Munaya, R. G. Melati *et al.*, "Transformasi digital umkm: Kapabilitas teknologi informasi komunikasi dan kapabilitas keuangan digital dalam meningkatkan kinerja bisnis pada usaha kuliner kota pekanbaru," *Jurnal Manajemen Bisnis Dan Kewirausahaan*, vol. 9, no. 2, pp. 380–393, 2025.

[10] D. Jonas, I. A. Supriyono, and H. Junianto, "Perancangan sistem pencegahan pencurian kendaraan bermotor berbasis esp32 pada pt. suwarna dwipa maju," *Technomedia Journal*, vol. 7, no. 2 October, pp. 216–230, 2022.

[11] A. Ingriana, J. Chondro, and B. Rolando, "Transformasi digital model bisnis kreatif: Peran sentral e-commerce dan inovasi teknologi di indonesia," *Jumder: jurnal bisnis digital dan ekonomi Kreatif*, vol. 1, no. 1, pp. 80–100, 2025.

[12] F. Nabila, N. Nuraeni, and K. Murtadlo, "Peran moderasi kapabilitas digital pada pengaruh kreasi produk digital dan akses pembiayaan terhadap kinerja umkm kuliner pandaan," *Currency (Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah)*, vol. 5, no. 1, pp. 1267–1283, 2026.

[13] A. Alexander, D. Pontan, E. A. Nabila, and L. Sanbella, "Evaluating cost performance and unit rate optimization in surface maintenance operation (smo) earthwork service contracts," *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*, vol. 7, no. 1, pp. 51–60, 2025.

[14] A. Solechan, "Peran sistem informasi dalam mendukung kesuksesan bisnis digital: Kajian narrative literature review," *JURNAL PENELITIAN SISTEM INFORMASI (JPSI)*, vol. 4, no. 2, pp. 232–252, 2026.

[15] D. Y. Sutrisman and J. Susyanti, "Model innovation dalam meningkatkan daya saing umkm di era digital," *Jurnal Rumpun Manajemen dan Ekonomi*, vol. 2, no. 3, pp. 151–159, 2025.

[16] A. Arjang, A. Yani, and D. O. Suparwata, "Peran strategis sistem informasi bisnis dalam sinkronisasi pengelolaan talenta, penguatan branding, inovasi layanan, dan peningkatan daya saing umkm di era ekonomi digital," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 14, no. 1, pp. 665–675, 2025.

[17] C. A. da Costa Belo, P. D. de Sousa Henriques, and M. L. da Silva Carvalho, "Analysis of coffee quality and value chain collaboration for a sustainable agro-industry in timor-leste," *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 7, no. 3, pp. 999–1013, 2025.

[18] H. Rustiyana, I. Sawitri, S. Y. Kusumastuti, P. Adiguna, A. N. Fadilah, O. Dewi, M. N. J. Jamal, A. Juansa, D. C. Sami'un, S. D. Anggraini *et al.*, *Transformasi Bisnis Umkm Dalam Era Ekonomi Digital*. Star Digital Publishing, 2026.

[19] S. Tambun, T. Yoyo, A. Alexander, E. Hernawan *et al.*, "Kemampuan strategis untuk keberlanjutan umkm: Peran transformasi digital, kompetensi sumber daya manusia, dukungan pemerintah, dan sustainable competitive advantage," *eCo-Buss*, vol. 9, no. 1, pp. 393–406, 2026.

[20] Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, "Satu dekade, transformasi digital umkm dorong pertumbuhan ekonomi nasional," Siaran Pers No. 584/HM/KOMINFO/09/2024, September 2024. [Online]. Available: https://www.komdigi.go.id/berita/pengumuman/detail/satu-dekade-transformasi-digital-umkm-dorong-pertumbuhan-ekonomi-nasional

[21] W. Sahetapy, A. Biay *et al.*, "Peran kemampuan manajerial dalam memfasilitasi transformasi digital: Mendorong transformasi model bisnis dan peningkatan kinerja perusahaan," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 47–56, 2026.

[22] N. K. A. Dwijendra, U. Rahardja, N. B. Kumar, I. Patra, M. M. A. Zahra, Y. Finogenova, J. W. G. Guerrero, S. E. Izzat, and T. Alawsi, "An analysis of urban block initiatives influencing energy consumption

and solar energy absorption," *Sustainability*, vol. 14, no. 21, p. 14273, 2022.
[23] A. Wibowo, "Riset kelanggengan bisnis dalam ekosistem digital:(business sustainability research in digital ecosystems)," *Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik*, pp. 1–266, 2024.
[24] U. Sholihin, "Meningkatkan daya saing pasar umkm melalui transformasi digital," *Digital Bisnis: Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen dan E-Commerce*, vol. 3, no. 2, pp. 100–114, 2024.
[25] M. Sinambela, "Transformasi digital dalam mendorong daya saing usaha mikro, kecil, dan menengah di era ekonomi digital," *JANITA: Journal of Accounting and Management*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2026.
[26] P. Nurhabibah, S. Subyantoro, R. Pristiwati, H. Haryadi, and J. Wilson, "Development of reading enrichment books integrating humanistic values and 21st century skills for pre-service teachers," *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 7, no. 3, pp. 1014–1027, 2025.
[27] M. I. Sachrir, M. R. Shafar, and N. F. A. Sandira, "Transformasi digital dan kemandirian wirausaha umkm: Peran literasi digital dalam penguatan daya saing usaha," *Analisa: Jurnal Manajemen dan Akuntansi*, vol. 14, no. 2, pp. 599–620, 2026.
[28] Y. Susanti and N. A. Frastika, "Implementasi manajemen strategi digital dalam transformasi bisnis: Studi pada umkm indonesia," *JEDBUS (Journal of Economic and Digital Business)*, vol. 2, no. 1, pp. 24–32, 2025.
[29] S. I. Al-Hawary, J. R. N. Alvarez, A. Ali, A. K. Tripathi, U. Rahardja, I. H. Al-Kharsan, R. M. Romero-Parra, H. A. Marhoon, V. John, and W. Hussian, "Multiobjective optimization of a hybrid electricity generation system based on waste energy of internal combustion engine and solar system for sustainable environment," *Chemosphere*, vol. 336, p. 139269, 2023.
[30] M. Chaidir, R. Ruslaini, and D. Irawan, "Transformasi digital dalam manajemen keuangan: Studi kasus pada umkm indonesia di era ekonomi digital," *Jurnal Mahasiswa Manajemen Dan Akuntansi*, vol. 4, no. 1, pp. 239–249, 2025.
[31] N. A. Humaira, "Transformasi umkm di era ekonomi digital 2025: Strategi inovatif menuju kemandirian dan daya saing global," *Jurnal Kajian Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi Strategis*, vol. 1, no. 1 Juli, pp. 1–10, 2025.
[32] M. C. Saputra and E. Andajani, "Analysis of factors influencing intention to adopt battery electric vehicle in indonesia," *ADI Journal on Recent Innovation*, vol. 5, no. 2, pp. 100–109, 2024.
[33] N. Khairani, F. Anshari, N. sepha Kanaya, and P. A. Ginting, "Inovasi kewirausahaan di era digital: Kajian literatur tentang model bisnis umkm berbasis teknologi," *Innovative: Journal Of Social Science Research*, vol. 5, no. 3, pp. 4592–4602, 2025.
[34] F. Anggriawan, A. D. Pertiwi, and D. Dwiyaningsih, "Peran konsep bisnis digital pada pelaku umkm," *An-Najah: Journal of Islamic Economics*, vol. 1, no. 01, 2025.
[35] G. Gunawan, M. R. Septiani, and I. S. Rejeki, "Peran transformasi digital dan pemasaran media sosial terhadap kinerja bisnis umkm di era ekonomi digital," *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, vol. 4, no. 3, pp. 10 198–10 209, 2026.
[36] M. R. Ammizar and A. M. Murtadloh, "Pengaruh tingkat digitalisasi proses bisnis terhadap keberhasilan transformasi model bisnis umkm: Sebuah kajian literatur sistematis," *JURNAL RISET MANAJEMEN DAN EKONOMI (JRIME)*, vol. 4, no. 3, pp. 372–384, 2026.
[37] D. Indiyati, M. Mulyati, C. Davis, S. A. Anjani, and M. Daeli, "Ai assisted health monitoring and digital inclusion for emotional security among older adults," *Health, Empathy, and AI Learning (HEAL)*, vol. 1, no. 2, pp. 174–185, 2026.
[38] K. Kamista and M. Masyhuri, "Peran teknologi digital dalam membangun model bisnis berkelanjutan pada umkm di era digital," *Journal of Economic and Business Advancement*, vol. 1, no. 4, pp. 312–322, 2026.
[39] D. Rahmayani, R. Gusmaniar, and V. F. Sanjaya, "Kapabilitas dinamis sebagai arsitektur dalam merespons perubahan lingkungan bisnis untuk keberlanjutan umkm," *Improvement: Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, vol. 5, no. 2, pp. 179–190, 2025.
[40] D. Rosalina, M. S. Abd Majid *et al.*, "Manajemen kinerja ukm di era transformasi digital: Systematic literature review anteseden, moderator dan mediator," *Jurnal Akutansi Manajemen Ekonomi Kewirausahaan (JAMEK)*, vol. 5, no. 2, pp. 461–472, 2025.
[41] M. A. Fahreza *et al.*, "Pendampingan analisis kinerja umkm melalui pendekatan balanced scorecard pada umkm yang belum menyusun laporan keuangan," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, vol. 2, no. 01, pp. 56–64, 2026.