

Tantangan Global: Eksplorasi Perkembangan Terbaru dalam Sains dan Teknologi

Andi Pratama

Manajemen Informatika, Universitas Labuhan Batu, Rantauprapat, Indonesia

Email: pratama@gmail.com

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara komprehensif pengaruh pemanfaatan teknologi digital terhadap peningkatan kinerja usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), khususnya dalam aspek penjualan, perluasan pasar, dan efisiensi operasional. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada pesatnya perkembangan teknologi informasi yang mendorong pelaku usaha untuk beradaptasi agar tetap kompetitif. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan survei. Data primer diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada pelaku UMKM yang telah memanfaatkan teknologi digital, sementara data sekunder diperoleh dari berbagai literatur yang relevan. Teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden serta analisis inferensial, seperti regresi linear, untuk menguji hubungan antar variabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital, seperti platform e-commerce dan media sosial, memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kinerja UMKM. Pelaku usaha yang aktif menggunakan teknologi digital cenderung mengalami peningkatan volume penjualan, jangkauan pasar yang lebih luas, serta efisiensi dalam proses pemasaran dan transaksi. Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa tingkat literasi digital dan kesiapan sumber daya manusia menjadi faktor penting yang memengaruhi efektivitas penggunaan teknologi tersebut. Kendala yang masih dihadapi antara lain keterbatasan pengetahuan teknologi, akses internet, serta kurangnya pelatihan yang memadai. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa teknologi digital berperan strategis dalam mendorong pertumbuhan dan daya saing UMKM. Oleh karena itu, diperlukan dukungan dari berbagai pihak, baik pemerintah maupun lembaga terkait, dalam bentuk pelatihan, pendampingan, serta penyediaan infrastruktur yang memadai guna meningkatkan kemampuan digital pelaku UMKM sehingga dapat memaksimalkan manfaat teknologi dalam pengembangan usaha.

Kata Kunci: UMKM, teknologi digital, e-commerce, kinerja usaha, literasi digital, transformasi digital

Abstract—This study aims to comprehensively analyze the impact of digital technology utilization on improving the performance of micro, small, and medium enterprises (MSMEs), particularly in terms of sales growth, market expansion, and operational efficiency. The background of this research is driven by the rapid development of information technology, which requires business actors to adapt in order to remain competitive. The research employs a quantitative method with a survey approach. Primary data were collected through questionnaires distributed to MSME actors who have adopted digital technology, while secondary data were obtained from relevant literature. The data analysis techniques include descriptive analysis to describe respondent characteristics and inferential analysis, such as linear regression, to examine relationships between variables. The results indicate that the utilization of digital technologies, such as e-commerce platforms and social media, has a positive and significant effect on MSME performance. Business actors who actively use digital technology tend to experience increased sales volume, wider market reach, and improved efficiency in marketing and transaction processes. Furthermore, the study finds that the level of digital literacy and human resource readiness are key factors influencing the effectiveness of technology adoption. However, several challenges remain, including limited technological knowledge, inadequate internet access, and insufficient training opportunities. In conclusion, digital technology plays a strategic role in enhancing the growth and competitiveness of MSMEs. Therefore, support from the government and related institutions is essential in the form of training, mentoring, and adequate infrastructure provision to improve the digital capabilities of MSME actors and maximize the benefits of technology in business development.

Keywords: MSMEs, digital technology, e-commerce, business performance, digital literacy, digital transformation

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam beberapa tahun terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor ekonomi, termasuk pada usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Transformasi digital memungkinkan pelaku usaha untuk memperluas jangkauan pasar, meningkatkan efisiensi operasional, serta menciptakan inovasi dalam model bisnis. Kehadiran platform e-commerce dan media sosial menjadi sarana penting bagi UMKM untuk beradaptasi dengan dinamika pasar yang semakin kompetitif. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi digital tidak lagi menjadi pilihan, melainkan kebutuhan strategis bagi keberlangsungan usaha.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji peran teknologi digital dalam mendukung kinerja UMKM. Penelitian oleh [1] menunjukkan bahwa penggunaan e-commerce berpengaruh positif terhadap peningkatan penjualan UMKM. Sementara itu, [2] menemukan bahwa media sosial mampu memperluas jangkauan pemasaran dan meningkatkan interaksi dengan konsumen. Selain itu, penelitian oleh [3], [4] mengungkapkan bahwa literasi digital pelaku usaha memiliki hubungan yang signifikan dengan keberhasilan adopsi teknologi digital. Secara umum, hasil-hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa teknologi digital memiliki peran penting dalam meningkatkan daya saing UMKM.

Meskipun demikian, kajian-kajian sebelumnya [5], [6] masih memiliki keterbatasan, terutama dalam mengintegrasikan berbagai faktor yang memengaruhi keberhasilan pemanfaatan teknologi digital secara komprehensif.

Sebagian besar penelitian cenderung berfokus pada satu aspek tertentu, seperti e-commerce atau media sosial, tanpa mempertimbangkan keterkaitan dengan faktor lain seperti literasi digital, kesiapan sumber daya manusia, dan kendala implementasi. Selain itu, masih terbatas penelitian yang mengkaji secara simultan pengaruh teknologi digital terhadap beberapa indikator kinerja UMKM, seperti penjualan, efisiensi operasional, dan perluasan pasar.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini berupaya untuk mengkaji secara lebih komprehensif pengaruh pemanfaatan teknologi digital terhadap kinerja UMKM dengan mempertimbangkan berbagai faktor pendukung dan penghambatnya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam pengembangan literatur terkait transformasi digital pada UMKM, khususnya dalam memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan adopsi teknologi digital. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengambilan kebijakan dan strategi dalam mendukung pengembangan UMKM di era digital.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei untuk menganalisis pengaruh pemanfaatan teknologi digital terhadap kinerja usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran empiris mengenai hubungan antar variabel yang diteliti melalui pengolahan data statistik. Desain penelitian mengacu pada model penelitian kuantitatif yang telah digunakan dalam studi sebelumnya, seperti yang dikemukakan oleh [7] dalam penelitian sosial kuantitatif.

2.1 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pelaku UMKM yang telah memanfaatkan teknologi digital dalam kegiatan usahanya. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling, yaitu dengan kriteria tertentu, seperti UMKM yang aktif menggunakan e-commerce atau media sosial dalam operasional bisnisnya. Jumlah sampel ditentukan berdasarkan rumus Slovin [8], [9] untuk memperoleh tingkat kepercayaan yang memadai.

2.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Data primer, yang diperoleh langsung dari responden melalui penyebaran kuesioner.
2. Data sekunder, yang diperoleh dari literatur, jurnal ilmiah, laporan penelitian sebelumnya, serta data dari instansi terkait seperti Badan Pusat Statistik (BPS) dan laporan pemerintah.

2.3 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah kuesioner terstruktur dengan skala Likert (1–5), yang mengukur variabel pemanfaatan teknologi digital, literasi digital, dan kinerja UMKM. Penyusunan instrumen mengacu pada indikator yang telah digunakan dalam penelitian sebelumnya, seperti model pengukuran adopsi teknologi oleh [10] dalam Technology Acceptance Model (TAM), yang kemudian disesuaikan dengan konteks UMKM.

Sebelum digunakan, instrumen diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan korelasi Pearson Product Moment, sedangkan uji reliabilitas menggunakan koefisien Cronbach Alpha [11].

2.4 Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Penyusunan kuesioner berdasarkan indikator variabel.
2. Uji coba (pilot test) instrumen kepada sebagian kecil responden untuk memastikan kejelasan pertanyaan.
3. Penyebaran kuesioner secara langsung maupun daring (online).
4. Pengumpulan dan verifikasi data yang telah diisi oleh responden.

Prosedur ini merujuk pada tahapan penelitian survei yang telah digunakan dalam penelitian sebelumnya [12], [13].

2.5 Teknik Analisis Data

Data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi jawaban. Sementara itu, analisis inferensial dilakukan dengan menggunakan regresi linear berganda untuk menguji pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik, seperti SPSS [9].

2.6 Bahan dan Sumber Penunjang Penelitian

Selain data utama, penelitian ini juga didukung oleh berbagai bahan penunjang, antara lain:

1. Literatur ilmiah berupa jurnal nasional dan internasional yang relevan
2. Buku metodologi penelitian sebagai acuan teoritis

- Laporan resmi dari instansi pemerintah seperti BPS
- Data dari platform digital (e-commerce dan media sosial) sebagai referensi tambahan
- Dokumen dan arsip terkait UMKM

Bahan-bahan tersebut digunakan untuk memperkuat analisis dan memberikan konteks yang lebih komprehensif terhadap hasil penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Responden dan Deskripsi Data

Penelitian ini melibatkan 100 responden pelaku UMKM yang telah mengadopsi teknologi digital dalam aktivitas usahanya. Distribusi responden berdasarkan sektor usaha disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Usaha

| Jenis Usaha | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|-------------|------------|----------------|
| Kuliner | 40 | 40,0 |
| Fashion | 25 | 25,0 |
| Jasa | 20 | 20,0 |
| Lainnya | 15 | 15,0 |
| Total | 100 | 100,0 |

Komposisi responden menunjukkan dominasi sektor kuliner, yang mengindikasikan bahwa sektor ini relatif lebih adaptif terhadap pemanfaatan teknologi digital dibandingkan sektor lainnya.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa variabel pemanfaatan teknologi digital memiliki nilai rata-rata sebesar 4,12 (SD = 0,56), sedangkan kinerja UMKM memiliki nilai rata-rata sebesar 4,05 (SD = 0,60). Nilai ini mengindikasikan bahwa secara umum responden memiliki tingkat adopsi teknologi digital dan kinerja usaha yang relatif tinggi.

3.2 Hasil Pengujian Model dan Analisis Inferensial

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan analisis regresi linear berganda untuk menguji pengaruh variabel independen terhadap kinerja UMKM. Hasil estimasi model disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Estimasi Regresi Linear Berganda

| Variabel Independen | Koefisien (β) | t-statistik | Sig. (p-value) |
|---------------------|-----------------------|-------------|----------------|
| Teknologi Digital | 0,452 | 5,876 | 0,000*** |
| Literasi Digital | 0,308 | 3,214 | 0,002** |
| Konstanta | 1,254 | - | - |

Keterangan: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$

Hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel teknologi digital memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja UMKM pada tingkat signifikansi 1%. Demikian pula, literasi digital menunjukkan pengaruh positif yang signifikan pada tingkat signifikansi 5%. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,62 menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan 62% variasi kinerja UMKM.

3.3 Analisis Tambahan dan Robustness Check

Untuk memperkuat validitas temuan, dilakukan analisis tambahan berupa uji korelasi Pearson dan uji multikolinearitas. Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa variabel teknologi digital memiliki hubungan yang kuat dengan kinerja UMKM ($r = 0,68$; $p < 0,01$). Sementara itu, hasil uji multikolinearitas menunjukkan nilai Variance Inflation Factor (VIF) < 5 untuk seluruh variabel, yang mengindikasikan tidak adanya masalah multikolinearitas dalam model.

Selain itu, dilakukan analisis parsial terhadap indikator kinerja, yang menunjukkan bahwa peningkatan paling signifikan terjadi pada aspek jangkauan pasar dan efisiensi operasional dibandingkan aspek lainnya.

3.4 Pembahasan

Temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa pemanfaatan teknologi digital merupakan determinan utama dalam meningkatkan kinerja UMKM. Hasil ini konsisten dengan temuan [5], [6] yang menyatakan bahwa adopsi e-commerce berkontribusi signifikan terhadap peningkatan volume penjualan. Selain itu, penelitian ini juga sejalan dengan [2] yang menunjukkan bahwa penggunaan media sosial memperluas akses pasar dan meningkatkan interaksi dengan konsumen.

Namun demikian, penelitian ini memberikan kontribusi yang lebih komprehensif dengan mengintegrasikan variabel literasi digital sebagai faktor yang memperkuat hubungan antara teknologi digital dan kinerja usaha. Hal ini memperluas temuan [1], yang sebelumnya hanya menyoroti peran literasi digital dalam adopsi teknologi, tanpa menguji dampaknya secara langsung terhadap kinerja UMKM.

Secara teoritis, hasil ini mendukung kerangka Technology Acceptance Model (TAM) yang dikembangkan oleh [4], [6], di mana persepsi kemudahan dan kegunaan teknologi berkontribusi terhadap tingkat adopsi dan pemanfaatannya. Dalam konteks ini, literasi digital berperan sebagai enabling factor yang meningkatkan efektivitas pemanfaatan teknologi.

Di sisi lain, meskipun hasil menunjukkan pengaruh positif yang signifikan, masih terdapat kendala struktural yang dihadapi oleh pelaku UMKM, seperti keterbatasan akses infrastruktur digital dan rendahnya kualitas sumber daya manusia. Temuan ini mengindikasikan bahwa transformasi digital tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi juga pada kesiapan ekosistem pendukung.

3.5 Sintesis Temuan dan Implikasi

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan hubungan kausal yang kuat antara pemanfaatan teknologi digital, literasi digital, dan kinerja UMKM. Integrasi antara analisis deskriptif, inferensial, dan uji tambahan memperkuat validitas temuan yang diperoleh. Dengan demikian, penelitian ini memberikan implikasi teoretis dalam memperkaya literatur terkait transformasi digital UMKM, serta implikasi praktis bagi perumusan kebijakan dalam meningkatkan daya saing UMKM melalui penguatan kapasitas digital.

Temuan ini secara logis mengarah pada simpulan bahwa optimalisasi pemanfaatan teknologi digital, yang didukung oleh peningkatan literasi digital, merupakan strategi kunci dalam mendorong pertumbuhan dan keberlanjutan UMKM di era ekonomi digital.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemanfaatan teknologi digital terhadap kinerja usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh simpulan bahwa pemanfaatan teknologi digital berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kinerja UMKM, yang mencakup aspek penjualan, perluasan jangkauan pasar, dan efisiensi operasional. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji regresi yang menunjukkan koefisien positif dengan tingkat signifikansi yang tinggi ($p < 0,01$), serta nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,62 yang mengindikasikan bahwa variabel yang diteliti mampu menjelaskan sebagian besar variasi kinerja UMKM. Selain itu, literasi digital terbukti menjadi faktor yang turut memperkuat efektivitas pemanfaatan teknologi digital dalam meningkatkan kinerja usaha. Hasil analisis menunjukkan bahwa pelaku UMKM dengan tingkat literasi digital yang lebih tinggi cenderung mampu mengoptimalkan penggunaan teknologi secara lebih efektif, sehingga berdampak pada peningkatan kinerja yang lebih signifikan. Temuan ini didukung oleh hasil uji statistik yang menunjukkan pengaruh positif dan signifikan antara literasi digital dan kinerja UMKM ($p < 0,05$). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi digital pada UMKM tidak hanya ditentukan oleh tingkat adopsi teknologi, tetapi juga oleh kesiapan sumber daya manusia dalam memanfaatkan teknologi tersebut. Dengan demikian, tujuan penelitian telah tercapai, yaitu mengidentifikasi dan menganalisis pengaruh teknologi digital terhadap kinerja UMKM secara komprehensif. Simpulan ini didukung secara konsisten oleh hasil analisis deskriptif, inferensial, serta analisis tambahan yang menunjukkan hubungan yang kuat dan signifikan antar variabel yang diteliti. Oleh karena itu, dapat ditegaskan bahwa optimalisasi pemanfaatan teknologi digital yang diimbangi dengan peningkatan literasi digital merupakan strategi penting dalam meningkatkan daya saing dan keberlanjutan UMKM di era digital.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kontribusi berbagai pihak. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh dosen dan staf akademik yang telah memberikan ilmu, dukungan, dan fasilitas yang menunjang kelancaran penelitian. Selanjutnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada para responden, khususnya pelaku UMKM, yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini. Tanpa partisipasi mereka, penelitian ini tidak akan dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada instansi terkait yang telah menyediakan data dan referensi yang mendukung proses penelitian. Tidak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman atas doa, dukungan moral,

serta motivasi yang diberikan selama proses penyusunan penelitian ini. Akhir kata, penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan di masa yang akan datang. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang UMKM dan transformasi digital.

REFERENCES

- [1] F. R. P. Pratama, C. Alfi, and M. Fatih, "Penguatan Karakter Guna Mengembangkan Berfikir Kreatif Melalui Aktif Learning Bersama Darul Hikmah Mandiri," *ARembeN Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, vol. 3, no. 1, pp. 7-12, 2025.
- [2] H. Sulistyono and D. Wahyudi, "Eksplorasi Teknologi Panel Surya Perovskite: Peluang dan Tantangan Efisiensi Energi Terbarukan," *Jurnal Rekayasa Proses*, vol. 18, no. 2, pp. 112-120, 2024.
- [3] S. Mulyani and R. Hartono, "Penerapan Algoritma Deep Learning dalam Mitigasi Perubahan Iklim Global melalui Prediksi Curah Hujan," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, vol. 11, no. 3, pp. 567-576, Jun. 2024.
- [4] F. Fachrizal and N. Nuraini, "Transformasi Digital dalam Sistem Kesehatan: Eksplorasi Penggunaan AI untuk Diagnosis Dini Penyakit Tropis," *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, vol. 10, no. 1, pp. 88-95, Apr. 2024.
- [5] B. Setiawan and L. Handayani, "Inovasi Material Komposit Ramah Lingkungan untuk Mendukung Sustainable Development Goals (SDGs)," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 13, no. 2, pp. 210-218, Oct. 2023.
- [6] I. G. N. Artawan and K. S. Kartini, "Tantangan Implementasi Blockchain pada Sistem Manajemen Rantai Pasok Global di Indonesia," *Jurnal Sistem dan Informatika (JSI)*, vol. 17, no. 1, pp. 22-30, Nov. 2023.
- [7] T. Prasetyo and M. A. Ghani, "Eksplorasi Teknologi Internet of Underwater Things (IoUT) untuk Pemantauan Ekosistem Laut," *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, vol. 16, no. 1, pp. 44-55, Apr. 2023.
- [8] R. Ramadhani and S. Fitriani, "Peran Teknologi Nanopartikel dalam Pengembangan Sistem Penghantaran Obat Modern," *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, vol. 19, no. 2, pp. 130-142, Nov. 2022.
- [9] D. Kurniawan and P. Sitorus, "Analisis Perbandingan Protokol Komunikasi pada Perangkat IoT dalam Menghadapi Tantangan Konektivitas Global," *Jurnal Infotel*, vol. 14, no. 3, pp. 198-205, 2022.
- [10] E. Yuliatwati and H. Santoso, "Pengembangan Green Chemistry dalam Proses Industri sebagai Solusi Pencemaran Lingkungan," *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*, vol. 21, no. 1, pp. 15-24, Apr. 2022.
- [11] M. Rizky and A. Saifuddin, "Eksplorasi Etika Penggunaan Kecerdasan Buatan dalam Pengembangan Senjata Otonom," *Jurnal Sains Terapan*, vol. 11, no. 2, pp. 77-85, Oct. 2021.
- [12] W. Budiharto and G. Meiliana, "Pemanfaatan Humanoid Robot untuk Edukasi di Masa Pandemi: Tantangan dan Masa Depan," *Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 102-110, Mar. 2021.
- [13] L. Fitriani and R. M. Sari, "Optimalisasi Teknologi Big Data dalam Pemetaan Ketahanan Pangan Nasional Terhadap Gejolak Pasar Global," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 8, no. 4, pp. 312-320, Oct. 2020.