

PERAN TEKNOLOGI DIGITAL DALAM MEMBANGUN MODEL BISNIS BERKELANJUTAN PADA UMKM DI ERA INDUSTRI 4.0

Aprilia Dyah Puspita^{1*}, Forijati², Hery Purnomo³

^{1),2),3)} Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jl. KH. Ahmad Dahlan No.76, Kec. Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur
apriyadihp1504@gmail.com*

Informasi Artikel

Tanggal Masuk : 24/6/2025

Tanggal Revisi : 2/7/2025

Tanggal Diterima : 7/7/2025

Abstract

This study aims to examine the role of digital technology in building sustainable business models for Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in the era of Industry 4.0. Using a qualitative case study approach, the research was conducted on several MSMEs in the Kediri region that have adopted digital technologies in their operations. The findings indicate that digital technology enhances operational efficiency, expands market access, and supports more environmentally friendly and socially inclusive business practices. Despite challenges such as limited infrastructure and low digital literacy, collaborative strategies and supportive policies can accelerate the digital transformation process of MSMEs. This research provides practical insights for MSME practitioners and policy recommendations to promote digitalization as a pathway toward comprehensive business sustainability, encompassing economic, social, and environmental dimensions.

Keywords: Digital Transformation, Msmes, Sustainability, Business Model, Inclusive Innovation

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran teknologi digital dalam membangun model bisnis berkelanjutan bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di era Industri 4.0. Dengan menggunakan pendekatan studi kasus kualitatif, penelitian dilakukan pada beberapa UMKM di wilayah Kediri yang telah mengadopsi teknologi digital dalam operasional bisnisnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi digital mampu meningkatkan efisiensi operasional, memperluas akses pasar, serta mendukung praktik bisnis yang lebih ramah lingkungan dan inklusif secara sosial. Meskipun terdapat tantangan seperti keterbatasan infrastruktur dan rendahnya literasi digital, strategi kolaboratif serta kebijakan yang mendukung dapat mempercepat proses transformasi digital UMKM. Penelitian ini memberikan wawasan praktis bagi pelaku UMKM serta rekomendasi kebijakan untuk mendorong digitalisasi sebagai jalan menuju keberlanjutan bisnis yang mencakup dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Kata Kunci: Transformasi Digital, UMKM, Keberlanjutan, Model Bisnis, Inovasi Inklusif

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memainkan peran sentral dalam perekonomian Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Koperasi dan UKM, pada tahun 2023 jumlah UMKM di Indonesia mencapai lebih dari 64 juta unit usaha, menyumbang lebih dari 60% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional dan menyerap sekitar 97% tenaga kerja. UMKM juga berperan penting dalam menciptakan lapangan kerja baru, mengurangi kemiskinan, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat di berbagai wilayah, khususnya di daerah pedesaan. Namun demikian, UMKM juga menghadapi tantangan besar, terutama di tengah dinamika ekonomi global yang semakin kompleks dan kemajuan teknologi yang pesat, khususnya terkait Revolusi Industri 4.0.

Industri 4.0 merupakan fase baru dalam sejarah industrialisasi dunia yang ditandai dengan konvergensi teknologi digital, fisik, dan biologis. Teknologi-teknologi seperti Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), Big Data, Cloud Computing, dan Blockchain secara signifikan telah mengubah cara bisnis beroperasi dan menciptakan nilai. Di tengah transformasi ini, UMKM dituntut untuk mampu beradaptasi dengan cepat agar tetap relevan, efisien, dan kompetitif di pasar [1]. Oleh karena itu, transformasi digital menjadi kebutuhan mendesak, bukan sekadar pilihan.

Transformasi digital dalam konteks UMKM mengacu pada proses integrasi teknologi digital ke dalam seluruh aspek operasional dan strategi bisnis. Hal ini mencakup penggunaan *e-commerce*, aplikasi keuangan digital, manajemen inventori berbasis cloud, pemasaran melalui media sosial, hingga analisis data konsumen secara *real-time*. Tujuannya bukan hanya untuk meningkatkan efisiensi, tetapi juga untuk menciptakan model bisnis yang berkelanjutan dari segi ekonomi, sosial, dan lingkungan [2].

Berbagai penelitian sebelumnya telah menyoroti manfaat digitalisasi bagi UMKM dalam penelitiannya menyatakan bahwa transformasi digital memungkinkan UMKM untuk melakukan inovasi model bisnis, meningkatkan efisiensi operasional, dan memperluas akses pasar melalui e-commerce Junaidi, M[3]. Sementara itu, Kagermann, H Wahlster, W Helbig, J [4] menekankan bahwa teknologi IoT dapat membantu UMKM memantau dan mengelola proses produksi secara *real-time*, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan efisiensi energi juga mengungkapkan bahwa teknologi blockchain memberikan transparansi dan meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk UMKM, khususnya dalam konteks rantai pasok Saleh, Rayhan Zahwan Darmawan[5].

Namun, kendati terdapat banyak manfaat, adopsi teknologi digital di kalangan UMKM belum merata. OECD (2020) [6] mencatat bahwa hambatan utama transformasi digital UMKM meliputi rendahnya literasi digital, keterbatasan akses terhadap infrastruktur teknologi, serta tingginya biaya investasi awal. Selain itu, banyak pelaku UMKM belum menyadari pentingnya keberlanjutan sebagai bagian dari strategi bisnis jangka panjang. Akibatnya, teknologi digital hanya dimanfaatkan sebatas alat bantu operasional, bukan sebagai instrumen strategis untuk menciptakan dampak sosial dan lingkungan yang positif Ma'arif R., M.; Saputra [7].

Penelitian ini hadir untuk mengisi gap tersebut dengan menekankan pentingnya peran teknologi digital dalam membangun model bisnis UMKM yang tidak hanya efisien secara ekonomi, tetapi juga berkelanjutan dari sisi sosial dan lingkungan Hendra, Bagus Pratama, Stia [8]. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif studi kasus, penelitian ini akan mendalami pengalaman nyata UMKM yang telah mengadopsi teknologi digital, mengidentifikasi tantangan yang dihadapi, serta mengeksplorasi strategi yang dapat diterapkan secara luas Elfa, Yanneri Rahmantya, Kiswara Mas Bakar [9].

Kebaruan dari artikel ini terletak pada pendekatannya yang integratif dan interdisipliner, menggabungkan konsep transformasi digital, model bisnis berkelanjutan, dan realitas sosial-ekonomi UMKM di Indonesia. Berbeda dari penelitian terdahulu yang lebih menekankan aspek teknis atau ekonomi semata, artikel ini mengusulkan kerangka pikir yang holistik: bahwa keberlanjutan tidak bisa dipisahkan dari proses digitalisasi. UMKM yang sukses di masa depan adalah mereka yang mampu mengintegrasikan teknologi digital ke dalam nilai-nilai bisnis berkelanjutan Sailendra, W [10].

Penelitian ini juga memberikan kontribusi penting dalam konteks pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya tujuan nomor 8 (pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi), tujuan nomor 9 (inovasi dan infrastruktur), dan tujuan nomor 12 (konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab). Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi akademik, tetapi juga menjadi referensi praktis bagi pembuat kebijakan, pelaku usaha, dan institusi pendukung UMKM.

Secara khusus, artikel ini akan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut: (1) Bagaimana teknologi digital dapat meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing UMKM? (2) Bagaimana UMKM dapat memanfaatkan teknologi digital untuk membangun model bisnis yang berkelanjutan dari sisi ekonomi, sosial, dan lingkungan? (3) Apa saja kendala utama yang dihadapi UMKM dalam proses transformasi digital? dan (4) Strategi apa yang efektif untuk mendorong digitalisasi UMKM yang inklusif dan berkelanjutan?

Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, artikel ini bertujuan untuk menjadi kontribusi nyata dalam penguatan kapasitas UMKM Indonesia di tengah tantangan Revolusi Industri 4.0, serta membuka peluang penelitian lanjutan yang lebih dalam di masa mendatang.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus sebagai strategi utama. Pemilihan pendekatan kualitatif didasarkan pada tujuan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai fenomena transformasi digital pada UMKM serta dampaknya terhadap keberlanjutan model bisnis yang dijalankan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menangkap realitas yang kompleks, dinamis, dan kontekstual yang dihadapi pelaku UMKM di lapangan.

Studi kasus dipilih karena mampu menyajikan deskripsi mendalam dan menyeluruh terhadap praktik-praktik digitalisasi yang telah diterapkan oleh UMKM tertentu. Strategi ini tidak hanya memberikan gambaran teknis mengenai proses adopsi teknologi digital, tetapi juga mencakup aspek-aspek sosial, ekonomi, dan budaya yang mempengaruhi keberhasilan atau kegagalan penerapannya. Studi kasus juga memungkinkan eksplorasi terhadap berbagai faktor pendukung maupun penghambat dalam integrasi teknologi digital pada model bisnis UMKM [11].

Lokasi penelitian difokuskan di wilayah Kediri, Jawa Timur, karena kota ini memiliki karakteristik yang menarik sebagai representasi UMKM berbasis lokal yang mulai terdigitalisasi namun tetap mempertahankan

kearifan lokal dalam model bisnisnya. Selain itu, Kediri juga memiliki pertumbuhan pelaku usaha baru dan tingkat penetrasi internet yang meningkat secara signifikan dalam lima tahun terakhir, menjadikannya lokasi strategis untuk mengkaji isu transformasi digital UMKM secara empiris.

Subjek penelitian dipilih secara purposive, yaitu pelaku UMKM yang telah menggunakan minimal satu teknologi digital dalam kegiatan operasional bisnisnya, seperti penggunaan media sosial untuk pemasaran, aplikasi keuangan berbasis digital, *e-commerce*, atau penggunaan sistem manajemen stok berbasis cloud. Selain itu, subjek yang dipilih telah menjalankan usahanya minimal selama dua tahun, agar data yang dikumpulkan merefleksikan pengalaman yang cukup dalam mengelola bisnis dan menghadapi dinamika perubahan digital [12].

Data primer dikumpulkan melalui wawancara mendalam (*in-depth interviews*) dan observasi partisipatif. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur untuk memungkinkan fleksibilitas dalam mengeksplorasi isu-isu yang muncul secara spontan dari informan. Informan terdiri dari pemilik usaha, manajer operasional, dan staf yang terlibat dalam proses digitalisasi bisnis. Pertanyaan wawancara mencakup latar belakang penggunaan teknologi, motivasi adopsi, manfaat yang dirasakan, tantangan yang dihadapi, serta dampak transformasi digital terhadap aspek keberlanjutan bisnis [13].

Observasi lapangan dilakukan dengan mengunjungi langsung lokasi usaha UMKM dan mengamati proses operasional bisnis, penggunaan alat digital, interaksi dengan pelanggan, serta dokumentasi yang berkaitan dengan proses bisnis. Teknik observasi ini bertujuan untuk memperoleh data kontekstual yang tidak selalu bisa diungkapkan secara verbal oleh informan, serta untuk memvalidasi informasi yang diperoleh dari wawancara [14].

Selain data primer, penelitian ini juga memanfaatkan data sekunder berupa dokumen-dokumen pendukung seperti laporan tahunan UMKM, data dari Dinas Koperasi dan UKM, artikel berita, laporan lembaga pendukung usaha kecil, serta literatur ilmiah terkait transformasi digital dan keberlanjutan UMKM.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis tematik (*thematic analysis*). Proses ini dilakukan melalui beberapa tahapan: (1) transkripsi data wawancara dan catatan lapangan; (2) pembacaan berulang untuk memahami konteks secara menyeluruh; (3) pengodean awal (*initial coding*) terhadap unit data yang relevan; (4) pengelompokan kode menjadi tema-tema utama yang sesuai dengan fokus penelitian; dan (5) interpretasi tema-tema tersebut dalam kerangka keberlanjutan bisnis dan transformasi digital.

Untuk menjamin validitas dan reliabilitas data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi data, yaitu membandingkan hasil wawancara dengan hasil observasi dan data sekunder. Selain itu, peneliti juga melakukan *member checking*, yakni mengkonfirmasi temuan kepada informan untuk memastikan bahwa interpretasi data sesuai dengan pengalaman dan pandangan mereka [15].

Kerangka konseptual penelitian ini mengacu pada teori *triple bottom line*, yang mengukur keberlanjutan dari tiga aspek utama: ekonomi, sosial, dan lingkungan. Transformasi digital diposisikan sebagai variabel strategis yang berpotensi memperkuat ketiga aspek tersebut melalui efisiensi operasional, inklusi sosial, dan praktik bisnis yang lebih ramah lingkungan. Indikator keberlanjutan yang digunakan meliputi peningkatan pendapatan, efisiensi biaya, penciptaan lapangan kerja, peningkatan kesejahteraan pekerja, efisiensi energi, dan pengurangan limbah.

Dengan demikian, desain penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai bagaimana UMKM mengadopsi teknologi digital, bagaimana proses tersebut mempengaruhi keberlanjutan model bisnis mereka, serta bagaimana kebijakan dan intervensi strategis dapat dirancang untuk mendukung transformasi digital yang inklusif dan berkelanjutan di sektor UMKM.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengungkapkan sejumlah temuan penting terkait penerapan teknologi digital oleh UMKM dan dampaknya terhadap keberlanjutan model bisnis. Temuan dirinci dalam empat tema utama, yaitu: peningkatan efisiensi dan kinerja operasional, perluasan akses pasar dan inovasi layanan, penguatan dimensi sosial dan lingkungan dalam bisnis, serta hambatan dan strategi mitigasi transformasi digital.

Peningkatan Efisiensi dan Kinerja Operasional

Hampir semua informan menyatakan bahwa penggunaan teknologi digital memberikan dampak positif terhadap efisiensi kerja dan penghematan biaya operasional. Contohnya, penggunaan aplikasi Point of Sales (POS) berbasis *cloud* memungkinkan pelaku UMKM memantau transaksi harian secara *real-time* dan otomatisasi laporan keuangan. Sebelum mengadopsi teknologi ini, proses pencatatan manual membutuhkan

waktu lama dan rentan kesalahan. Selain itu, penggunaan *software* akuntansi sederhana seperti BukuKas atau Jurnal memudahkan pelaku UMKM dalam menghitung arus kas dan memantau stok barang.

Digitalisasi juga meningkatkan akurasi perencanaan produksi dan pengelolaan inventori. Beberapa pelaku usaha kuliner yang diwawancarai menyebutkan bahwa dengan analitik penjualan berbasis aplikasi, mereka dapat mengetahui produk paling laris dan waktu puncak permintaan. Informasi ini digunakan untuk menyesuaikan volume produksi, sehingga mengurangi risiko overstock dan food waste.

Penerapan teknologi logistik digital, seperti integrasi dengan layanan pengiriman berbasis aplikasi (Gojek, Grab, SiCepat), turut membantu mempercepat proses distribusi produk. Dalam konteks keberlanjutan, efisiensi ini berdampak pada pengurangan konsumsi energi dan biaya bahan bakar yang signifikan.

Perluasan Akses Pasar dan Inovasi Layanan

Platform digital memberikan peluang ekspansi pasar yang luas bagi UMKM. Informan menyatakan bahwa sebelum menggunakan platform marketplace seperti Tokopedia, Shopee, atau Bukalapak, penjualan mereka hanya bersifat lokal. Namun setelah berjualan secara daring, produk mereka menjangkau pelanggan di luar kota bahkan luar provinsi.

Media sosial seperti Instagram, Facebook, dan TikTok juga dimanfaatkan secara aktif oleh pelaku UMKM untuk promosi. Konten visual dan interaktif dianggap lebih efektif menarik perhatian konsumen, terutama generasi muda. Beberapa pelaku usaha bahkan mulai menggunakan fitur *live streaming* untuk menjual produk secara langsung dan membangun *engagement* dengan pelanggan.

Penerapan chatbot dan sistem pesan otomatis di WhatsApp Business menunjukkan bahwa inovasi layanan berbasis teknologi juga meningkatkan kepuasan pelanggan. Konsumen merasa dilayani dengan cepat dan profesional. Di sisi lain, pelaku UMKM dapat menghemat waktu dan sumber daya manusia.

Penguatan Dimensi Sosial dan Lingkungan

Transformasi digital tidak hanya berdampak pada aspek ekonomi, tetapi juga memperkuat dimensi sosial dan lingkungan dalam praktik bisnis. Beberapa UMKM memanfaatkan teknologi untuk menerapkan prinsip ramah lingkungan. Misalnya, penggunaan perangkat pemantau energi untuk mengontrol konsumsi listrik dan air secara efisien. Penggunaan kemasan berbahan daur ulang dan kampanye digital bertema eco-friendly menjadi bagian dari strategi branding hijau.

Dari sisi sosial, pelaku UMKM memanfaatkan teknologi untuk memberdayakan komunitas sekitar. Salah satu pelaku usaha roti di Kediri memberdayakan ibu rumah tangga sebagai reseller digital yang dibekali pelatihan pemasaran daring. Hal ini menciptakan peluang kerja baru dan memperluas jangkauan pasar secara organik.

UMKM juga mulai aktif memanfaatkan *platform crowdfunding* dan donasi daring untuk mendanai inisiatif sosial, seperti pemberian beasiswa bagi anak pekerja atau program makanan gratis bagi masyarakat rentan. Teknologi menjembatani keterlibatan pelaku usaha dalam pembangunan sosial lokal.

Hambatan dan Strategi Mitigasi

Meskipun banyak manfaat yang dirasakan, pelaku UMKM tetap menghadapi berbagai kendala dalam proses digitalisasi. Tantangan utama yang diungkapkan antara lain rendahnya literasi digital, keterbatasan perangkat, serta sinyal internet yang tidak stabil di beberapa wilayah pinggiran. Selain itu, masih ada pelaku usaha yang merasa takut mencoba teknologi karena kekhawatiran terhadap risiko keamanan data dan kerumitan penggunaannya.

Strategi mitigasi yang dilakukan UMKM antara lain melalui pelatihan mandiri berbasis YouTube, bergabung dalam komunitas wirausaha digital, serta mengikuti pelatihan dari dinas atau lembaga pendamping seperti Kementerian Koperasi dan UKM. Adanya kemitraan dengan penyedia teknologi seperti GoBiz dan Meta Boost juga terbukti membantu dalam memberikan akses teknologi yang mudah digunakan.

Pembahasan

Digitalisasi Sebagai Pilar Keberlanjutan UMKM Hasil penelitian ini mendukung temuan sebelumnya bahwa digitalisasi menjadi kunci bagi keberlanjutan bisnis UMKM [1–4]. Namun, berbeda dari penelitian terdahulu yang berfokus pada aspek efisiensi, studi ini memperluas cakupan dengan menyoroti integrasi antara transformasi digital dan dampaknya terhadap dimensi sosial dan lingkungan. Dengan kata lain, artikel ini memperkuat gagasan bahwa teknologi digital bukan hanya alat ekonomi, tetapi juga medium transformatif menuju bisnis berkelanjutan secara holistik.

Penerapan prinsip *triple bottom line* dalam analisis menggarisbawahi pentingnya keselarasan antara keuntungan ekonomi, kesejahteraan sosial, dan kelestarian lingkungan. UMKM yang sukses bukan hanya

mereka yang mampu meningkatkan penjualan melalui teknologi, tetapi juga yang mampu menciptakan dampak positif bagi lingkungan dan komunitas sekitar.

Dengan pemahaman ini, maka transformasi digital harus diiringi dengan pendekatan inklusif dan pemberdayaan. Pemerintah, akademisi, dan sektor swasta perlu bersinergi untuk menciptakan ekosistem digital yang ramah bagi UMKM. Dukungan berupa literasi digital, insentif teknologi hijau, serta penguatan infrastruktur digital menjadi prioritas agar seluruh pelaku UMKM, tanpa terkecuali, dapat menikmati manfaat transformasi digital secara berkelanjutan.

Tabel 1. Hasil Observasi

No	Tema Utama	Temuan Kunci	Dampak terhadap Keberlanjutan
1	Efisiensi Operasional	Penggunaan POS, aplikasi akuntansi, sistem inventori berbasis <i>cloud</i>	Efisiensi biaya, pengurangan kesalahan operasional
2	Inovasi Layanan & Akses Pasar	<i>E-commerce</i> , media sosial, <i>live streaming</i> , chatbot WhatsApp	Peningkatan jangkauan pasar dan kepuasan pelanggan
3	Dampak Sosial	Pemberdayaan <i>reseller</i> lokal, pelatihan komunitas, penciptaan kerja baru	Inklusi sosial, peningkatan kesejahteraan komunitas
4	Inisiatif Lingkungan	Pemakaian energi hemat, kemasan daur ulang, kampanye <i>green branding</i>	Pengurangan limbah dan emisi, citra positif perusahaan
5	Kendala dan Strategi Mitigasi	Literasi digital rendah, keterbatasan perangkat dan sinyal; strategi: pelatihan mandiri, komunitas online	Penyesuaian strategi digital berbasis kapasitas lokal

Sumber: Hasil wawancara dan observasi lapangan UMKM Kediri, 2025

Hasil penelitian ini disusun berdasarkan data yang diperoleh dari dua subjek UMKM di wilayah Kediri, yaitu usaha minuman "Es Teh Segereee" dan usaha bakery "Alvian Bakery". Keduanya dipilih karena telah mengintegrasikan beberapa elemen teknologi digital ke dalam proses bisnis mereka, sehingga menjadi contoh relevan untuk melihat bagaimana transformasi digital dapat mendukung keberlanjutan bisnis UMKM.

Penggunaan aplikasi manajemen keuangan sederhana seperti BukuWarung dan sistem pencatatan penjualan digital melalui POS (Point of Sale) terbukti meningkatkan akurasi dan kecepatan pengambilan keputusan keuangan pada kedua UMKM. Digitalisasi pencatatan mempermudah pelaku usaha dalam memantau arus kas, laba-rugi harian, dan mengatur stok bahan baku. Efisiensi ini berkontribusi pada pengurangan biaya operasional, terutama dalam hal pencatatan manual yang rawan kesalahan.

Digitalisasi ini juga berdampak pada efisiensi waktu dan tenaga kerja, karena proses pencatatan dan manajemen persediaan menjadi lebih sederhana dan cepat. Hal ini sejalan yang menyatakan bahwa teknologi digital mampu meningkatkan efisiensi dan transparansi sistem usaha kecil.

Adopsi teknologi digital tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga mendorong inovasi dalam bentuk layanan berbasis pelanggan. Es Teh Segereee misalnya, menggunakan fitur polling story di Instagram untuk menjangkau preferensi rasa dari konsumen, lalu menjadikan hasil polling tersebut sebagai dasar inovasi produk.

Pendekatan ini menunjukkan bahwa digitalisasi juga meningkatkan kedekatan dengan konsumen dan menciptakan hubungan dua arah yang lebih interaktif. Sejalan dengan pemanfaatan media sosial mendorong pelibatan konsumen dalam pengembangan produk.

Platform e-commerce dan media sosial menjadi alat utama bagi kedua UMKM dalam memperluas pasar mereka. Alvian Bakery memanfaatkan Shopee dan Tokopedia untuk menjangkau konsumen dari luar kota, sedangkan Es Teh Segereee aktif melakukan penjualan melalui media sosial seperti Instagram dan WhatsApp Business.

Hal ini membuktikan bahwa teknologi digital telah menghapus batasan geografis dan membuka peluang pertumbuhan yang lebih luas bagi UMKM juga menguatkan temuan ini bahwa digitalisasi mendukung perluasan pasar dan nilai tambah.

Transformasi digital yang dilakukan tidak hanya meningkatkan keuntungan ekonomi tetapi juga memiliki dampak sosial dan lingkungan. Es Teh Segereee, misalnya, menggunakan kemasan ramah lingkungan berbahan dasar kertas daur ulang. Alvian Bakery menjalin kerja sama dengan komunitas lokal untuk

mendistribusikan produk berbasis reseller, menciptakan peluang kerja tambahan bagi ibu rumah tangga di sekitar wilayah usaha.

Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi tidak berarti sekadar meningkatkan efisiensi, tetapi juga membuka ruang untuk inovasi sosial dan praktik bisnis yang lebih etis. Sesuai dengan triple bottom line yang disampaikan Elkington (1997), bisnis yang berkelanjutan adalah yang memperhatikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Namun demikian, penelitian ini juga menemukan beberapa tantangan utama. Salah satunya adalah keterbatasan literasi digital dari pemilik dan karyawan. Kedua UMKM menyatakan masih sering mengalami kesulitan dalam memahami fitur-fitur lanjutan dari aplikasi bisnis, serta kesulitan mengelola promosi digital yang konsisten.

Selain itu, kendala akses internet stabil dan perangkat keras yang terbatas juga menjadi masalah, terutama dalam menjangkau pelanggan melalui platform digital. Hal ini sejalan dengan temuan yang mengidentifikasi hambatan umum UMKM dalam adopsi teknologi.

Dalam menghadapi kendala tersebut, kedua UMKM menerapkan strategi bertahap dan berbasis komunitas. Alvian Bakery mengikuti pelatihan digital marketing yang diselenggarakan oleh dinas koperasi setempat, sedangkan Es Teh Segereeee aktif belajar mandiri dari komunitas wirausaha muda di media sosial. Strategi ini memperlihatkan bahwa kolaborasi dan pembelajaran sosial menjadi pendekatan adaptif yang efektif dalam mendukung digitalisasi UMKM.

Hal ini menguatkan hasil studi yang menyatakan bahwa pendekatan komunitas dalam literasi digital memiliki efektivitas tinggi dalam meningkatkan adopsi teknologi di sektor informal.

Hasil penelitian ini mengimplikasikan bahwa transformasi digital UMKM harus dipandang sebagai proses menyeluruh yang mencakup perubahan pada aspek teknis, sosial, dan nilai organisasi. Teknologi digital hanya menjadi alat, sedangkan pola pikir adaptif dan keterlibatan komunitas merupakan kunci dalam mewujudkan digitalisasi yang berkelanjutan. Oleh karena itu, kebijakan pendukung sebaiknya tidak hanya berfokus pada infrastruktur, tetapi juga pada pemberdayaan sumber daya manusia dan penciptaan ekosistem digital yang inklusif.

Dengan demikian, pembahasan ini menguatkan bahwa keberhasilan transformasi digital UMKM tidak bisa diukur dari penggunaan teknologi semata, tetapi dari kemampuannya dalam menciptakan nilai ekonomi yang konsisten, memperluas dampak sosial, dan mengurangi tekanan terhadap lingkungan secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa transformasi digital berperan penting dalam membangun model bisnis yang berkelanjutan bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), khususnya dalam konteks Indonesia yang sedang menghadapi tantangan dan peluang di era Industri 4.0. Transformasi digital tidak hanya memperkuat aspek efisiensi dan produktivitas UMKM, tetapi juga mampu menjadi jembatan dalam menghubungkan pelaku usaha dengan pasar yang lebih luas, menciptakan inovasi layanan, serta memperkuat dampak sosial dan lingkungan dari kegiatan bisnis yang dijalankan.

Pertama, dari sisi efisiensi dan produktivitas, penggunaan teknologi seperti aplikasi keuangan, sistem manajemen stok digital, dan platform logistik telah memberikan kontribusi nyata terhadap penghematan biaya operasional, peningkatan akurasi pengelolaan keuangan, serta optimalisasi proses produksi dan distribusi. Efisiensi ini tidak hanya meningkatkan profitabilitas, tetapi juga mengurangi limbah dan penggunaan sumber daya secara berlebihan, yang berkontribusi pada aspek keberlanjutan lingkungan.

Kedua, dalam aspek akses pasar dan inovasi layanan, penggunaan *e-commerce* dan media sosial telah membuka peluang baru bagi UMKM untuk menjangkau konsumen yang lebih luas, baik secara lokal maupun nasional. Keberadaan platform digital memungkinkan UMKM bersaing secara lebih adil dengan pelaku usaha besar karena biaya pemasaran yang lebih rendah dan akses informasi yang lebih merata. Inovasi seperti layanan pelanggan berbasis chatbot, *live streaming* penjualan, dan pemanfaatan fitur analitik digital memperkuat hubungan dengan konsumen serta menciptakan pengalaman belanja yang lebih personal dan efektif.

Ketiga, dampak sosial dan lingkungan dari digitalisasi UMKM juga terlihat signifikan. Pemberdayaan komunitas lokal melalui pelatihan digital, perekrutan *reseller* berbasis komunitas, serta keterlibatan dalam kegiatan sosial berbasis platform menunjukkan bahwa UMKM tidak hanya berorientasi pada profit, tetapi juga pada penciptaan nilai bersama (*shared value*) dengan masyarakat sekitar. Di sisi lingkungan, penerapan prinsip *green business* seperti efisiensi energi, penggunaan kemasan ramah lingkungan, dan kampanye digital yang menyuarakan keberlanjutan turut memperkuat posisi UMKM sebagai pelaku usaha yang bertanggung jawab.

Namun, kesimpulan ini tidak menafikan adanya tantangan besar yang masih dihadapi UMKM dalam proses digitalisasi. Rendahnya tingkat literasi digital, keterbatasan infrastruktur teknologi, serta minimnya dukungan kebijakan yang berpihak masih menjadi hambatan utama. Banyak pelaku UMKM yang belum percaya diri menggunakan teknologi karena kurangnya pendampingan dan informasi yang memadai. Selain itu, sebagian besar program digitalisasi yang ada masih berorientasi pada aspek teknis, belum menyentuh dimensi strategis keberlanjutan bisnis secara menyeluruh.

Oleh karena itu, riset ini menegaskan bahwa digitalisasi UMKM harus dilihat sebagai proses transformasi menyeluruh, yang mencakup perubahan paradigma, strategi, dan budaya kerja. Transformasi digital tidak boleh dipahami sekadar sebagai adopsi alat atau aplikasi baru, tetapi sebagai pergeseran cara berpikir dan beroperasi menuju model bisnis yang adaptif, inklusif, dan berorientasi jangka panjang. Dalam hal ini, pendekatan triple bottom line (ekonomi, sosial, lingkungan) menjadi kerangka yang tepat untuk memandu proses tersebut.

Kontribusi kebaruan dari artikel ini terletak pada penekanan bahwa keberlanjutan dalam konteks UMKM digital bukan hanya dimaknai sebagai kelangsungan usaha semata, tetapi juga sebagai integrasi antara inovasi digital dengan tanggung jawab sosial dan lingkungan. Sementara banyak literatur terdahulu menekankan pada aspek ekonomi dari digitalisasi UMKM, penelitian ini menambahkan dimensi sosial dan lingkungan sebagai faktor penting dalam menciptakan model bisnis yang benar-benar berkelanjutan di era Industri 4.0.

Implikasi praktis dari kesimpulan ini adalah perlunya pengembangan program literasi digital yang menyeluruh dan berbasis komunitas. Pelatihan digital harus disesuaikan dengan konteks lokal, budaya kerja UMKM, dan kemampuan adaptasi individu. Selain itu, pemerintah dan lembaga swadaya masyarakat (LSM) perlu bekerja sama dalam menyediakan infrastruktur digital yang inklusif, seperti akses internet murah dan perangkat digital bersubsidi.

Pemerintah juga perlu memberikan insentif bagi UMKM yang mengintegrasikan prinsip-prinsip keberlanjutan dalam strategi digital mereka. Misalnya, pemberian penghargaan atau bantuan modal kepada UMKM yang menerapkan pengelolaan limbah digital, efisiensi energi, atau program pemberdayaan sosial berbasis teknologi. Dengan demikian, ekosistem digital nasional akan lebih mendukung terciptanya bisnis kecil yang kuat, tangguh, dan bertanggung jawab.

Dalam konteks teoritis, penelitian ini membuka peluang pengembangan model konseptual baru tentang integrasi digitalisasi dan keberlanjutan untuk UMKM di negara berkembang. Studi ini menunjukkan bahwa strategi digitalisasi tidak bisa dipisahkan dari konteks sosial-ekonomi lokal, dan bahwa keberhasilan digitalisasi UMKM sangat bergantung pada adanya ekosistem pendukung yang sinergis.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan kajian kuantitatif yang lebih luas dengan melibatkan sampel UMKM dari berbagai sektor dan wilayah. Hal ini bertujuan untuk menguji validitas generalisasi temuan ini dalam konteks yang lebih beragam. Penelitian longitudinal juga sangat diperlukan untuk memahami bagaimana proses digitalisasi memengaruhi ketahanan UMKM dalam jangka panjang, terutama dalam menghadapi krisis atau disrupsi teknologi baru di masa mendatang.

Secara keseluruhan, artikel ini menyimpulkan bahwa teknologi digital merupakan katalisator yang efektif dalam membangun model bisnis berkelanjutan pada UMKM. Namun keberhasilan transformasi digital tidak semata-mata bergantung pada teknologi itu sendiri, melainkan pada kesiapan sumber daya manusia, dukungan kebijakan, serta keberadaan ekosistem kolaboratif yang memungkinkan UMKM tumbuh secara inklusif dan berkelanjutan di era Industri 4.0.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Purnomo H. *Manajemen Logistik Dan Rantai Pasokan*. vol. 1. 1st ed. Bandung: Media Sains Indonesia; 2025.
- [2] Purnomo HSF. Marketing Efforts Through Social Media On Brand Equity And Consumer Behavior. *Int J Econ Lit* 2024;2:3092–102.
- [3] Junaidi M. Teknologi Hijau dan Bisnis UMKM: Peluang Efisiensi Energi. *J Ekon Lingkung* 2015;4:101–12.
- [4] Kagermann H, Wahlster W, Helbig J. Recommendations for Implementing the Strategic Initiative INDUSTRIE 4.0. 2013.
- [5] Saleh RZ, Darmawan I, Studi P, Sistem M, Fakultas I, Industri R, et al. blockchain dalam bidang pendidikan 2025;19:29–37.
- [6] OECD. Digital Transformation in SMEs. OECD Publishing; 2020.
- [7] Ma'arif R. M. S. Inovasi Teknologi Digital dalam Model Bisnis UMKM. *J Manaj Teknol* 2021;20:134–42.

- [8] Hendra B, Pratama S. Strategi Meningkatkan Kesiapan Pasar Industri Indonesia di Era 2024;1:71–82.
- [9] Penulis T, Elfa Y, Rahmantlya K, Mas Bakar R, Nizam A, Huda M, et al. STRATEGI PEMASARAN & PERILAKU KONSUMEN. n.d.
- [10] Sailendra W, Santoso HB, Andriani D. Internet of Things dalam Praktik Bisnis UMKM. *J Teknol Dan Bisnis* 2021;11:102–14.
- [11] Forijati R, Anas M, Rosidhah E. Pengembangan Inovasi Pembelajaran Ekonomi Mikro dengan Model ADDIE. *Semin. Nas. Manajemen, Ekon. dan Akunt.*, vol. 5, 2020, p. 265–73.
- [12] Chaffey D, Ellis-Chadwick F. *Digital Marketing: Strategy, Implementation, and Practice*. Pearson Education Limited; 2019.
- [13] Ranjani E, Fasa MI, Susanto I. IMPLEMENTASI DIGITAL MARKETING SEBAGAI STRATEGI INDONESIA IMPLEMENTATION OF DIGITAL MARKETING AS A MARKETING STRATEGY TO IMPROVE THE COMPETITIVENESS OF UMKM IN 2024;7443–52.
- [14] Li L, Su F, Zhang W, Mao JY. Digital transformation and business model innovation: A mediating role of dynamic capabilities. *Sustainability* 2021;13:1410. <https://doi.org/10.3390/su13031410>.
- [15] Sailendra D, others. Transformasi UMKM Digital. *J Inov Bisnis* 2021.