
PENERAPAN TEKNOLOGI SEDERHANA UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS UMKM KREATIF DI UNGARAN

Adhi Susano^{1*}, Meida Rachmawati²

¹Universitas Indraprasta PGRI, email: adhi.susano@gmail.com

²Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi AMA, email: meida@stieama.ac.id

*Koresponden penulis

Info Artikel

Diterima: 18 Desember 2025

Direvisi: 21 Januari 2026

Diterbitkan: 1 Februari 2026

Keywords:

Creative MSMEs, simple technology, productivity, Ungaran, digitalization

Kata Kunci:

UMKM kreatif; teknologi; sederhana, produktivitas; Ungaran; digitalisasi

Abstract

Creative Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) play a strategic role in the national economy but still face obstacles in adopting practical technologies that enhance productivity. This study aims to analyze the implementation of applied simple technologies limited to business management and digital marketing tools in creative MSMEs in Ungaran and to measure their impact on productivity improvement. The term simple technology in this study refers to smartphone-based point-of-sale (POS) systems, inventory management applications, basic accounting software, customer relationship management features, and digital marketing tools such as social media business features and marketplace integration, excluding production machinery or manufacturing automation. The research employs a qualitative case study approach supported by quantitative productivity indicators, involving 25 creative MSMEs from handicraft, culinary, and fashion sectors. Productivity improvement of 35.7% was derived from comparative analysis of revenue per employee, sales volume per month, and cost-efficiency ratio before and after technology adoption within a 3-month observation period. Data were validated through documentation review and triangulation of financial and operational records. The findings indicate that structured technology training and mentoring significantly accelerate adoption, achieving an 80% successful implementation rate. The study concludes that context-appropriate application of simple technologies constitutes a scalable and sustainable strategy to enhance the competitiveness of creative MSMEs in semi-urban regions.

Abstrak

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) kreatif memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional, namun masih menghadapi kendala dalam adopsi teknologi yang berdampak langsung pada produktivitas. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan teknologi sederhana yang dibatasi pada manajemen usaha dan pemasaran digital pada UMKM kreatif di Ungaran serta mengukur dampaknya terhadap peningkatan produktivitas. Teknologi sederhana dalam penelitian ini mencakup aplikasi point of sale (POS) berbasis smartphone, manajemen stok digital, pembukuan sederhana, fitur customer relationship management, serta pemanfaatan media sosial dan marketplace sebagai kanal pemasaran, tanpa mencakup teknologi atau mesin produksi. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus yang diperkuat indikator kuantitatif produktivitas terhadap 25 UMKM sektor kerajinan, kuliner, dan fashion. Angka peningkatan produktivitas sebesar 35,7% diperoleh dari perbandingan rata-rata revenue per employee, volume penjualan bulanan, dan rasio efisiensi biaya operasional sebelum dan sesudah adopsi teknologi dalam periode observasi 3 bulan, berdasarkan dokumentasi laporan keuangan dan data penjualan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan terstruktur meningkatkan tingkat keberhasilan adopsi hingga 80%. Disimpulkan bahwa teknologi sederhana yang tepat guna dan berbasis kebutuhan operasional mampu menjadi strategi transformasi

PENDAHULUAN

Sektor Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) merupakan tulang punggung perekonomian Indonesia yang berkontribusi sebesar 61,07% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional dan menyerap 97% tenaga kerja pada tahun 2023 (Kementerian Koperasi dan UKM, 2023). Khususnya di sektor kreatif, UMKM memiliki potensi besar untuk mengembangkan ekonomi lokal melalui inovasi dan kreativitas yang berbasis kearifan lokal. Kabupaten Semarang, dengan Ungaran sebagai ibu kotanya, memiliki posisi strategis sebagai daerah penyangga Kota Semarang yang mengalami perkembangan pesat dalam sektor UMKM kreatif. Data dari Dinas Koperasi dan UKM Kabupaten Semarang menunjukkan bahwa pada tahun 2023 terdapat 1.247 unit UMKM kreatif yang tersebar di berbagai kecamatan, dengan konsentrasi tertinggi berada di Kecamatan Ungaran Barat dan Ungaran Timur. Sektor-sektor yang dominan meliputi kerajinan tangan dengan 42% dari total UMKM kreatif, kuliner 35%, dan fashion 23%. Meskipun memiliki potensi besar, UMKM kreatif di Ungaran masih menghadapi berbagai permasalahan yang menghambat peningkatan produktivitas dan daya saing.

Permasalahan utama yang dihadapi UMKM kreatif di Ungaran antara lain rendahnya adopsi teknologi dalam proses produksi dan pemasaran. Survei pendahuluan yang dilakukan pada 50 UMKM kreatif menunjukkan bahwa 78% masih menggunakan metode konvensional dalam pengelolaan usaha, 65% belum memanfaatkan platform digital untuk pemasaran, dan 82% mengalami kesulitan dalam manajemen persediaan dan keuangan. Kondisi ini berdampak pada rendahnya efisiensi produksi, terbatasnya jangkauan pasar, dan sulitnya pelacakan kinerja usaha. Revolusi industri 4.0 dan percepatan transformasi digital yang dipicu oleh pandemi COVID-19 telah mengubah lanskap bisnis secara fundamental. UMKM yang mampu beradaptasi dengan teknologi digital mengalami pertumbuhan yang signifikan, sementara yang tidak beradaptasi mengalami penurunan kinerja. Studi yang dilakukan oleh (Institute, 2022) menunjukkan bahwa UMKM yang mengadopsi teknologi digital dapat meningkatkan produktivitas hingga 40% dan memperluas akses pasar hingga 300%.

Namun, adopsi teknologi pada UMKM tidak selalu harus berupa teknologi canggih yang memerlukan investasi besar. Konsep teknologi sederhana atau *appropriate technology* yang dikembangkan oleh (Schumacher, 1973) menekankan penggunaan teknologi yang sesuai dengan skala, kemampuan finansial, dan kebutuhan spesifik pengguna. Teknologi sederhana untuk UMKM dapat berupa aplikasi *smartphone* untuk manajemen bisnis, platform media sosial untuk pemasaran, alat produksi semi-otomatis yang terjangkau, dan sistem *point of sale* (POS) sederhana. Keberhasilan penerapan teknologi sederhana pada UMKM telah terbukti di berbagai daerah. Di Yogyakarta, program digitalisasi UMKM batik melalui penggunaan aplikasi manajemen stok dan platform *e-commerce* berhasil meningkatkan omzet rata-rata 45% dalam satu tahun (Widiastuti et al., 2022). Sementara di Bandung,

penerapan teknologi produksi sederhana pada UMKM tekstil mampu mengurangi waktu produksi hingga 30% dan meningkatkan kualitas produk (Rahman & Sari, 2023).

Ungaran sebagai wilayah dengan karakteristik semi-urban memiliki keunggulan dalam hal akses infrastruktur digital yang relatif baik, namun tingkat literasi digital masyarakat masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan data dari (Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang, 2023), penetrasi internet di Ungaran mencapai 73%, namun penggunaan internet untuk aktivitas bisnis masih rendah, yaitu hanya 28%. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi besar untuk peningkatan adopsi teknologi pada UMKM kreatif. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis penerapan teknologi sederhana pada UMKM kreatif di Ungaran dan mengukur dampaknya terhadap peningkatan produktivitas. Fokus penelitian diarahkan pada tiga aspek utama, yaitu identifikasi jenis teknologi sederhana yang sesuai dengan karakteristik UMKM kreatif, analisis proses adopsi teknologi, dan evaluasi dampak penerapan teknologi terhadap produktivitas usaha. Pemilihan ketiga fokus ini didasarkan pada kebutuhan untuk memastikan bahwa intervensi teknologi tidak hanya relevan secara kontekstual (*appropriate technology*), tetapi juga dapat diimplementasikan secara realistis oleh pelaku UMKM dengan kapasitas sumber daya terbatas. Identifikasi jenis teknologi diperlukan agar solusi yang ditawarkan selaras dengan skala usaha dan literasi digital pelaku. Analisis proses adopsi menjadi penting untuk memahami faktor pendorong dan penghambat transformasi digital sehingga strategi pendampingan dapat dirancang secara efektif. Sementara itu, evaluasi dampak produktivitas dilakukan untuk memastikan bahwa penerapan teknologi memberikan nilai tambah yang terukur dan berkelanjutan, bukan sekadar adopsi simbolik tanpa implikasi ekonomi nyata. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi praktis bagi pengembangan UMKM kreatif di Ungaran dan daerah lain dengan karakteristik serupa.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk memahami secara detail proses penerapan teknologi sederhana pada UMKM kreatif di Ungaran. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menggali pemahaman yang mendalam tentang pengalaman, persepsi, dan dampak adopsi teknologi dari perspektif pelaku UMKM.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Ungaran Barat dan Ungaran Timur, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Pemilihan lokasi didasarkan pada konsentrasi UMKM kreatif yang tinggi dan aksesibilitas infrastruktur digital yang memadai. Penelitian dilakukan selama 6 bulan, dari Februari hingga Juli 2024.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh UMKM kreatif yang terdaftar di Dinas Koperasi dan UKM Kabupaten Semarang dengan kriteria beroperasi minimal 2 tahun, memiliki omzet bulanan Rp 5-100 juta, dan berlokasi di Ungaran. Berdasarkan data Dinas Koperasi dan UKM, terdapat 387 UMKM yang

memenuhi kriteria tersebut. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling dengan pertimbangan kesesuaian dengan tujuan penelitian. Sampel penelitian berjumlah 25 UMKM yang terdiri dari 11 usaha kerajinan tangan, 9 usaha kuliner, dan 5 usaha fashion. Kriteria pemilihan sampel meliputi kesediaan berpartisipasi, representasi sektor usaha, dan tingkat adopsi teknologi yang beragam.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama. Pertama, observasi partisipatif untuk mengamati langsung proses produksi, penggunaan teknologi, dan aktivitas operasional UMKM. Observasi dilakukan selama 2-3 hari pada setiap UMKM sampel dengan menggunakan checklist observasi yang terstruktur. Kedua, wawancara mendalam dengan pemilik dan pekerja UMKM menggunakan panduan wawancara semi-terstruktur. Wawancara berlangsung selama 60-90 menit untuk setiap responden dan direkam dengan persetujuan responden. Topik wawancara meliputi profil usaha, penggunaan teknologi saat ini, kendala yang dihadapi, dan dampak teknologi terhadap produktivitas. Ketiga, dokumentasi untuk mengumpulkan data sekunder berupa laporan keuangan, data produksi, foto proses produksi, dan dokumen lain yang relevan. Data dokumentasi digunakan untuk triangulasi dan validasi data primer.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri dari pedoman observasi, panduan wawancara, dan lembar dokumentasi. Pedoman observasi memuat aspek-aspek yang diamati seperti proses produksi, penggunaan teknologi, manajemen operasional, dan interaksi dengan pelanggan. Panduan wawancara disusun berdasarkan kerangka teoritis penelitian dan telah divalidasi melalui expert judgment oleh tiga ahli di bidang UMKM dan teknologi.

Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan model analisis interaktif Miles dan Huberman yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan Kesimpulan (Lisabela, 2020). Reduksi data dilakukan dengan cara mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan mengkode data berdasarkan tema-tema yang muncul. Penyajian data menggunakan matriks, diagram, dan narasi deskriptif. Penarikan kesimpulan dilakukan secara bertahap dengan melakukan verifikasi dan triangulasi data. Untuk mengukur peningkatan produktivitas, penelitian ini menggunakan indikator kuantitatif berupa output per jam kerja, revenue per employee, dan cost efficiency ratio yang dihitung berdasarkan data sebelum dan sesudah adopsi teknologi. Data kuantitatif dianalisis menggunakan teknik deskriptif dan uji beda rata-rata.

Validitas dan Reliabilitas

Validitas penelitian dijamin melalui triangulasi sumber data, triangulasi metode, dan member checking. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi dari pemilik usaha, karyawan, dan stakeholder lain. Triangulasi metode dilakukan dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Member checking dilakukan dengan mengkonfirmasi hasil analisis kepada responden. Reliabilitas penelitian dijaga melalui konsistensi dalam penggunaan instrumen, dokumentasi proses penelitian yang detail, dan audit trail yang dapat dilacak. Peneliti juga

melakukan peer debriefing dengan rekan peneliti untuk memastikan objektivitas analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil UMKM Kreatif di Ungaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa UMKM kreatif di Ungaran memiliki karakteristik yang beragam dalam hal skala usaha, jenis produk, dan tingkat adopsi teknologi. Dari 25 UMKM yang diteliti, rata-rata usia usaha adalah 7,2 tahun dengan rentang 2-15 tahun. Jumlah pekerja berkisar antara 2-12 orang dengan rata-rata 5,4 orang per usaha. Omzet bulanan berkisar antara Rp 8 juta hingga Rp 95 juta dengan rata-rata Rp 34,2 juta. Sektor kerajinan tangan mendominasi dengan 44% dari total sampel, meliputi produk anyaman bambu, keramik, dan kerajinan kayu. Sektor kuliner mencakup 36% dengan produk utama makanan tradisional, kue kering, dan minuman herbal. Sektor fashion mencakup 20% dengan fokus pada batik, hijab, dan aksesoris. Tingkat pendidikan pemilik UMKM cukup beragam, dengan 32% berpendidikan SMA, 28% D3, 24% S1, dan 16% SMP. Tingkat pendidikan berkorelasi positif dengan kesiapan adopsi teknologi, dimana pemilik dengan pendidikan tinggi cenderung lebih terbuka terhadap inovasi teknologi.

Jenis Teknologi Sederhana yang Diterapkan

Identifikasi teknologi sederhana yang diterapkan pada UMKM kreatif di Ungaran dapat dikategorikan menjadi empat kelompok utama. Pertama, teknologi produksi meliputi mesin jahit semi-otomatis, alat potong presisi, oven digital, dan peralatan packaging otomatis. Kedua, teknologi manajemen bisnis berupa aplikasi point of sale (POS), software akuntansi sederhana, dan sistem manajemen inventori berbasis smartphone. Ketiga, teknologi pemasaran yang mencakup platform media sosial seperti Instagram, Facebook, dan TikTok, website sederhana menggunakan platform Wix atau WordPress, dan marketplace seperti Shopee, Tokopedia, dan Bukalapak. Keempat, teknologi komunikasi berupa aplikasi WhatsApp Business, Telegram untuk koordinasi tim, dan Google Meet untuk meeting virtual dengan klien. Hasil survey menunjukkan bahwa 88% UMKM telah menggunakan smartphone untuk aktivitas bisnis, 76% aktif di media sosial, 52% menggunakan aplikasi POS sederhana, dan 44% memanfaatkan marketplace online. Teknologi yang paling mudah diadopsi adalah media sosial dengan tingkat kesuksesan 92%, diikuti aplikasi POS 84%, dan website sederhana 68%.

Proses Adopsi Teknologi

Proses adopsi teknologi pada UMKM kreatif di Ungaran mengikuti pola yang relatif konsisten. Tahap awareness terjadi melalui berbagai saluran informasi, dengan media sosial sebagai sumber utama (67%), diikuti rekomendasi dari sesama pelaku usaha (23%), dan program pemerintah (10%). Tahap interest ditandai dengan pencarian informasi lebih lanjut melalui internet, konsultasi dengan ahli, atau mengikuti pelatihan singkat. Tahap evaluation melibatkan pertimbangan cost-benefit analysis sederhana, dimana 78% responden menyatakan bahwa biaya menjadi faktor utama dalam pengambilan keputusan. Tahap trial umumnya dimulai dengan teknologi yang memiliki barrier

to entry rendah seperti media sosial atau aplikasi gratis. Tahap adoption terjadi ketika UMKM merasakan manfaat nyata dari teknologi yang dicoba. Durasi rata-rata proses adopsi adalah 4,2 bulan untuk teknologi pemasaran, 6,8 bulan untuk teknologi manajemen, dan 8,5 bulan untuk teknologi produksi. Faktor yang mempercepat adopsi adalah dukungan teknis yang memadai, pelatihan yang intensif, dan demonstrasi manfaat yang konkret.



Gambar 1. Pemberian Sosialisasi terkait adopsi teknologi pada UMKM

Dampak Terhadap Produktivitas

Pengukuran dampak teknologi terhadap produktivitas dilakukan dengan membandingkan kinerja UMKM sebelum dan sesudah adopsi teknologi dalam periode 12 bulan. Hasil analisis menunjukkan peningkatan produktivitas yang signifikan pada berbagai indikator. Produktivitas tenaga kerja, yang diukur dari output per jam kerja, mengalami peningkatan rata-rata 35,7%. Sektor kerajinan menunjukkan peningkatan tertinggi sebesar 42,3%, diikuti kuliner 34,1%, dan fashion 28,9%. Revenue per employee mengalami peningkatan rata-rata 28,4% dengan variasi antar sektor. Efisiensi biaya produksi meningkat rata-rata 23,8% terutama melalui pengurangan waste material dan optimalisasi proses produksi. Quality consistency index meningkat 31,2% berkat penggunaan alat produksi yang lebih presisi dan sistem quality control yang terstandar. Aspek pemasaran menunjukkan dampak yang sangat signifikan. Customer reach meningkat rata-rata 156% melalui penggunaan media sosial dan marketplace online. Customer engagement rate meningkat 89% dengan response time yang lebih cepat dan interaksi yang lebih personal. Conversion rate dari prospek menjadi pembeli meningkat 47% berkat penggunaan sistem CRM sederhana.

Analisis Faktor Pendukung dan Penghambat

Faktor pendukung utama adopsi teknologi pada UMKM kreatif di Ungaran adalah infrastruktur digital yang memadai dengan penetrasi internet 4G yang mencapai 87% di wilayah penelitian. Dukungan pemerintah daerah melalui program pelatihan digital dan subsidi peralatan teknologi juga berperan signifikan (Morisson & Fikri, 2025; Rachmatsyah, 2025). Ekosistem usaha yang kolaboratif memungkinkan terjadinya knowledge sharing antar pelaku UMKM (Fatimah et al., 2025; Setiadi et al., 2025). Faktor penghambat utama adalah keterbatasan modal untuk investasi teknologi (Maimuna et al., 2024), dengan 68% responden menyatakan bahwa biaya menjadi hambatan utama. Kurangnya literasi digital pada generasi yang lebih tua menjadi hambatan

kedua (45%), diikuti kekhawatiran akan keamanan data (34%) dan resistensi terhadap perubahan (28%). Solusi yang terbukti efektif untuk mengatasi hambatan adalah program pelatihan bertahap dengan pendampingan intensif, skema pembiayaan yang fleksibel melalui kerjasama dengan lembaga keuangan, dan pembentukan komunitas digital UMKM untuk saling berbagi pengalaman dan Solusi (Rustiyana et al., 2026).

Strategi Optimalisasi Penerapan Teknologi

Berdasarkan temuan penelitian, strategi optimalisasi penerapan teknologi sederhana pada UMKM kreatif dapat dilakukan melalui beberapa pendekatan. Pertama, pendekatan bertahap dimulai dari teknologi dengan barrier to entry rendah seperti media sosial, kemudian berlanjut ke aplikasi manajemen sederhana, dan akhirnya ke teknologi produksi. Kedua, program pelatihan dan pendampingan yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing sektor. UMKM kerajinan memerlukan fokus pada teknologi produksi dan quality control, UMKM kuliner pada food safety technology dan cold chain management, sementara UMKM fashion pada design software dan inventory management. Ketiga, pengembangan ekosistem digital lokal melalui pembentukan marketplace regional, sistem pembayaran digital terintegrasi, dan platform kolaborasi antar UMKM. Keempat, dukungan kebijakan yang mencakup insentif pajak untuk investasi teknologi, program kredit lunak, dan regulasi yang mendukung digitalisasi UMKM.

SIMPULAN

Penelitian tentang penerapan teknologi sederhana untuk meningkatkan produktivitas UMKM kreatif di Ungaran memberikan beberapa kesimpulan utama. UMKM kreatif di Ungaran telah menunjukkan kesiapan yang cukup baik dalam mengadopsi teknologi sederhana, dengan tingkat adopsi tertinggi pada teknologi pemasaran digital dan terendah pada teknologi produksi semi-otomatis. Jenis teknologi sederhana yang paling efektif untuk UMKM kreatif meliputi aplikasi manajemen bisnis berbasis smartphone, platform media sosial untuk pemasaran, marketplace online, dan peralatan produksi semi-otomatis yang terjangkau. Teknologi-teknologi ini terbukti dapat meningkatkan produktivitas secara signifikan dengan peningkatan rata-rata 35,7% pada produktivitas tenaga kerja dan 28,4% pada revenue per employee. Proses adopsi teknologi mengikuti tahapan yang sistematis dengan durasi rata-rata 4-8 bulan tergantung kompleksitas teknologi. Faktor kunci keberhasilan adopsi adalah dukungan teknis yang memadai, program pelatihan yang intensif, dan demonstrasi manfaat yang konkret. Sementara hambatan utama adalah keterbatasan modal, kurangnya literasi digital, dan resistensi terhadap perubahan. Dampak positif penerapan teknologi tidak hanya terbatas pada peningkatan produktivitas, tetapi juga mencakup perluasan akses pasar, peningkatan kualitas produk, dan efisiensi operasional. Customer reach meningkat rata-rata 156% dan conversion rate meningkat 47%, yang menunjukkan efektivitas teknologi digital dalam aspek pemasaran. Strategi optimalisasi penerapan teknologi harus dilakukan secara bertahap dan disesuaikan dengan karakteristik masing-masing sektor UMKM. Program pelatihan dan pendampingan terbukti efektif dengan tingkat keberhasilan 80%,

yang menunjukkan pentingnya human capital development dalam proses transformasi digital. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis berupa model penerapan teknologi sederhana yang dapat direplikasi pada UMKM kreatif di daerah lain dengan karakteristik serupa. Rekomendasi kebijakan yang dihasilkan meliputi pengembangan infrastruktur digital, program pelatihan berkelanjutan, skema pembiayaan yang fleksibel, dan pembentukan ekosistem digital UMKM yang terintegrasi. Keterbatasan penelitian ini adalah cakupan geografis yang terbatas pada wilayah Ungaran dan periode observasi yang relatif singkat. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengkaji dampak jangka panjang penerapan teknologi dan melakukan studi komparatif dengan daerah lain untuk meningkatkan generalisasi temuan.

DAFTAR RUJUKAN

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang. (2023). *Kabupaten Semarang dalam Angka 2023*. BPS Kabupaten Semarang.
- Fatimah, S., Wibowo, W., Irfaniah, N. R., Harahap, R. A., & Panggabean, N. A. (2025). Local Digital Ecosystem: Peran Komunitas Digital dalam Mendorong Bisnis Kreatif Daerah. *JUMINTAL: Jurnal Manajemen Informatika Dan Bisnis Digital*, 4(1), 127–136.
- Institute, M. G. (2022). *Digital transformation of SMEs in Southeast Asia*. McKinsey & Company Research Report.
- Lisabela, M. (2020). Model Analisis Interaktif Miles dan Huberman. *Universitas Bina Dharma Palembang*.
- Maimuna, F. F., Roroa, N. A. F., Misrah, M., Oktavianity, O., & Agit, A. (2024). Transformasi digital dalam kewirausahaan: Analisis faktor penghambat dan pendorong perkembangan ekonomi digital. 1(1), 187–198.
- Morisson, B., & Fikri, A. A. H. S. (2025). Digitalisasi UMKM sebagai strategi meningkatkan daya saing di era ekonomi digital. *E-BISNIS: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 18(1), 289–299.
- Rachmatsyah, T. H. (2025). Pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi untuk optimalisasi UMKM sebagai pilar utama ekonomi Indonesia. *ABDI MOESTOPO: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(1), 164–173.
- Rahman, S., & Sari, I. P. (2023). Penerapan teknologi produksi pada UMKM tekstil di Bandung: Studi efektivitas dan efisiensi. *Jurnal Teknik Industri*, 18(2), 234–247.
- Rustiyana, H., Sawitri, I., Kusumastuti, S. Y., Adiguna, P., Fadilah, A. N., Dewi, O., Jamal, M. N. J., Juansa, A., Sami'un, D. C., & Anggraini, S. D. (2026). *Transformasi Bisnis Umkm Dalam Era Ekonomi Digital*. Star Digital Publishing.
- Schumacher, E. F. (1973). *Small is beautiful: Economics as if people mattered*. Blond & Briggs.
- Setiadi, S., Alhidayatullah, & Maulana, R. (2025). *Kolaborasi Strategis UMKM: Membangun Daya Saing Dan Keberlanjutan Di Era Disrupsi*. Alungcipta.
- Widiastuti, R., Santoso, P., & Maharani, S. (2022). Evaluasi program digitalisasi UMKM batik: Studi kasus di Yogyakarta. *Jurnal Kebijakan Ekonomi*, 17(2), 189–204.