Jejakdigital
JURNAL ILMIAH MULTIDISIPLIN
Available online at https://indojurnal.com/index.php/jejakdigital

eISSN 3089-7734; pISSN 3089-7742
Vol. 2, No.6, Tahun 2026
doi.org/10.63822/fjsnvs92
Hal. 11869-11880

Penetapan Harga Berbasis Dinamika Permintaan dan Penawaran pada UMKM: Perspektif Ekonomi Manajerial dan Big Data

David Agung Triswantoro[1*], Lely Kumalawati[2]
Magister Terapan Pemasaran, Inovasi, dan Teknologi, Politeknik Negeri Madiun, Kota Madiun, Indonesia[1,2]

[*]Email Korespondensi: david@pnm.ac.id; lelly@pnm.ac.id

Sejarah Artikel:

Diterima 19-11-2026
Disetujui 24-11-2026
Diterbitkan 26-11-2026

ABSTRACT

Although supply and demand have become increasingly dynamic alongside market digitalization, cost-based or cost-plus methods still dominate the pricing strategies of micro, small, and medium enterprises (MSMEs) in Indonesia. This study aims to identify the theoretical foundations and empirical findings regarding pricing based on supply and demand dynamics supported by big data analytics, and to establish a research gap and conceptual framework for MSMEs in Madiun City. The method employed is a systematic-narrative review of 15 journal articles published between 2021 and 2026, each with a verified DOI, supported by foundational theories. Three distinct streams of literature are identified: first, machine learning-based dynamic pricing models developed for corporations and e-commerce; second, studies on big data analytics (BDA) adoption in MSMEs based on the technology-organization-environment (TOE) framework; and third, pricing studies on Indonesian MSMEs that remain cost-based. Discrepancies exist regarding the direct influence of digital capabilities on performance and the role of environmental pressure in adoption. This study proposes a conceptual framework linking BDA adoption readiness, demand analytics capability, and adaptive pricing decisions as a managerial economics mechanism for MSMEs.

Keywords: *dynamic pricing; managerial economics; big data analytics; MSMEs; TOE; dynamic capabilities*

ABSTRAK

Meskipun permintaan dan penawaran semakin dinamis seiring digitalisasi pasar, metode berbasis biaya atau *cost-plus* masih mendominasi penetapan harga usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di Indonesia. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi landasan teoretis dan temuan empiris tentang penetapan harga berbasis dinamika permintaan dan penawaran yang didukung analitik *big data*, serta merumuskan celah penelitian dan kerangka konseptual bagi UMKM di Kota Madiun. Metode yang digunakan adalah tinjauan sistematis-naratif terhadap 15 artikel jurnal terbitan 2021–2026 yang memiliki DOI terverifikasi dan didukung teori dasar. Kajian ini mengidentifikasi tiga aliran literatur: pertama, model penetapan harga dinamis berbasis pembelajaran mesin yang dikembangkan untuk korporasi dan *e-commerce*; kedua, studi adopsi *big data analytics* (BDA) pada UMKM berbasis kerangka teknologi-organisasi-lingkungan (TOE); dan ketiga, studi penetapan harga UMKM Indonesia yang masih berbasis biaya. Terdapat perbedaan temuan mengenai pengaruh langsung kapabilitas digital terhadap kinerja dan peran tekanan lingkungan dalam adopsi. Kajian ini menawarkan kerangka konseptual yang menghubungkan kesiapan adopsi BDA, kapabilitas analitika permintaan, dan keputusan harga adaptif sebagai mekanisme ekonomi manajerial bagi UMKM.

Katakunci: penetapan harga dinamis; ekonomi manajerial; big data analytics; UMKM; TOE; kapabilitas dinamis

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Triswantoro, D. A., & Kumalawati, L. . (2026). Penetapan Harga Berbasis Dinamika Permintaan dan Penawaran pada UMKM:Perspektif Ekonomi Manajerial dan Big Data. Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 2(6), 11869-11880. https://doi.org/10.63822/fjsnvs92

PENDAHULUAN

Bagi usaha kecil, keputusan harga merupakan keputusan ekonomi manajerial yang paling penting karena harga adalah satu-satunya unsur bauran pemasaran yang secara langsung menghasilkan pendapatan. Menurut teori mikroekonomi, harga keseimbangan terbentuk dari interaksi antara permintaan dan penawaran. Namun, di tingkat perusahaan, manajer perlu menginterpretasikan dinamika tersebut dengan informasi yang terbatas untuk mengambil keputusan operasional. Baye dan Prince (2022) memandang analisis permintaan, penawaran, dan elastisitas sebagai perangkat utama ekonomi manajerial; edisi terbaru buku tersebut juga menekankan keterpaduan yang lebih kuat dengan pengambilan keputusan berbasis data.

Pembelajaran mesin telah mengubah cara perusahaan memperkirakan permintaan dan menetapkan harga. Tinjauan Chenavaz dan Dimitrov (2025) atas 95 artikel bereputasi menunjukkan bahwa kecerdasan artifisial membuat *dynamic pricing* semakin canggih dan meluas lintas industri. Akan tetapi, model-model tersebut umumnya dikembangkan dalam konteks korporasi besar atau platform daring (Ban & Keskin, 2021; Nowak & Pawłowska-Nowak, 2024), sedangkan UMKM menghadapi keterbatasan sumber daya, keterampilan, dan data.

Studi penetapan harga UMKM di Indonesia masih bertumpu pada analisis biaya-volume-laba dan metode *cost-plus pricing* (Odang & Sidabutar, 2024), atau mengukur strategi harga sebagai variabel persepsi dalam survei (Azhari & Animah, 2025). Di sisi lain, UMKM di Indonesia belum sepenuhnya siap menghadapi transformasi digital karena kendala keuangan, sumber daya manusia, pemasaran, dan manajemen operasional (Anatan & Nur, 2023). Akibatnya, harga ditetapkan dari sisi biaya, yaitu sisi penawaran internal, tanpa membaca sinyal permintaan pasar secara menyeluruh.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah kajian ini adalah: (1) teori dan konsep apa yang menjelaskan penetapan harga berbasis dinamika permintaan dan penawaran dalam perspektif ekonomi manajerial dan *big data*; (2) bagaimana temuan empiris tahun 2021–2026 menggambarkan hubungan antara adopsi analitik data, kapabilitas, dan keputusan harga UMKM; (3) celah penelitian apa yang masih terbuka; dan (4) kerangka konseptual apa yang relevan bagi UMKM di Kota Madiun.

Kajian ini tidak menguji hipotesis, melainkan membangun dasar argumentatif bagi penelitian empiris dengan menyusun tinjauan literatur kritis untuk merumuskan landasan teoretis, memetakan penelitian terdahulu, dan menemukan celah penelitian.

Urgensi kajian ini ditentukan oleh dua hal. Secara teoretis, belum ada jembatan yang jelas antara penelitian *dynamic pricing* yang sangat teknis dan penelitian adopsi teknologi pada UMKM. Secara praktis, UMKM di kota menengah seperti Madiun semakin bergantung pada kanal digital yang menghimpun data transaksi, tetapi data tersebut belum dimanfaatkan untuk keputusan harga. Tanpa kerangka yang tepat, digitalisasi hanya akan memperluas kanal penjualan tanpa memperbaiki keputusan ekonomi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan tinjauan literatur semi-sistematis dengan sintesis naratif. Metode ini dipilih karena topik kajian bersifat lintas disiplin (ekonomi manajerial, sistem informasi, dan riset operasi), sehingga sintesis tematik lebih tepat daripada meta-analisis kuantitatif.

Tahapan kajian adalah sebagai berikut. Pertama, tujuan dan ruang lingkup kajian ditetapkan, yaitu penetapan harga yang responsif terhadap permintaan dan penawaran serta pemanfaatan *big data* pada UMKM/SME. Kedua, pertanyaan kajian dirumuskan sesuai dengan rumusan masalah. Ketiga, penelusuran

literatur dilakukan melalui laman penerbit seperti Elsevier, Springer, Emerald, Taylor & Francis, MDPI, SAGE, dan INFORMS untuk rentang terbit 2021–2026, dengan kata kunci "*dynamic pricing*", "*pricing strategy*", "*demand forecasting*", "*big data analytics adoption*", "SMEs/MSMEs", "TOE", "strategi penetapan harga", dan "UMKM" yang dikombinasikan dengan operator Boolean AND/OR.

Keempat, seleksi dilakukan berdasarkan kriteria inklusi berikut: (a) artikel jurnal atau prosiding yang telah ditelaah sejawat, (b) terbit pada 2021–2026, (c) membahas penetapan harga, peramalan permintaan, atau adopsi maupun kapabilitas analitik data, (d) relevan dengan konteks UMKM atau dapat ditransfer ke UMKM, dan (e) memiliki DOI yang dapat diverifikasi. Kelima, evaluasi dan sintesis dilakukan dengan mengekstraksi data ke dalam matriks yang memuat tujuan, metode, sampel, hasil, dan keterbatasan, lalu dianalisis secara komparatif dan tematik. Seluruh DOI diverifikasi melalui repositori resmi atau laman penerbit.

Hasil akhir penilaian terdiri atas lima belas artikel terbitan 2021–2026 yang terverifikasi dan satu buku teks ekonomi manajerial (2022). Empat karya yang terbit sebelum 2021 hanya digunakan sebagai teori dasar (*grand theory*). Karena kajian ini bersifat naratif, jumlah artikel pada setiap tahap penyaringan tidak dilaporkan secara kuantitatif; hal ini diakui sebagai keterbatasan kajian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep dan Definisi Teoretis Ekonomi Manajerial dan Pemanfaatan Big Data

Baye dan Prince (2022) mendefinisikan ekonomi manajerial sebagai studi tentang cara mengarahkan sumber daya yang langka untuk mencapai tujuan manajemen secara efisien, dengan analisis permintaan-penawaran, elastisitas, dan struktur pasar sebagai perangkat utamanya. Simon (1955) menambahkan aspek perilaku: karena keterbatasan informasi dan kemampuan kognitif, manajer mengambil keputusan dalam kondisi rasionalitas terbatas (*bounded rationality*). Kedua definisi ini saling melengkapi; yang pertama menjelaskan apa yang dianggap sebagai keputusan optimal, sedangkan yang kedua menjelaskan mengapa keputusan nyata tidak selalu mencapai titik optimum.

Big data analytics merujuk pada teknik dan perangkat untuk mengolah kumpulan data berukuran sangat besar dengan ciri volume, kecepatan, ragam, dan kebenaran (Aldossari et al., 2023). Melalui konsep *big data analytics capabilities* (BDAC), Bhatti et al. (2025) mengalihkan perhatian dari teknologi ke kapabilitas organisasi, yaitu kapasitas perusahaan memanfaatkan data untuk kinerja dan inovasi. Sementara itu, harga dinamis (*dynamic pricing*) adalah penyesuaian harga secara berkelanjutan berdasarkan data permintaan, perilaku pelanggan, dan kondisi pasar (Chenavaz & Dimitrov, 2025). Dalam kerangka Simon, *big data* menyediakan informasi untuk mengurangi keterbatasan rasionalitas, sedangkan ekonomi manajerial menyediakan logika pengambilan keputusannya.

Landasan Teori: Grand Theory, Middle-Range Theory, dan Applied Theory

Grand theory penelitian ini adalah teori pengambilan keputusan manajerial dalam rasionalitas terbatas (Simon, 1955) yang dipadukan dengan teori mikroekonomi permintaan-penawaran (Baye & Prince, 2022). Teori pertama menjelaskan tantangan informasi yang dihadapi manajer UMKM, sedangkan teori kedua menjelaskan sinyal pasar yang harus dibaca. Pada tingkat ini juga digunakan pandangan berbasis sumber daya (Barney, 1991) dan teori kapabilitas dinamis (Teece et al., 1997), yang menjelaskan bagaimana sumber daya dan kapabilitas beradaptasi terhadap perubahan lingkungan untuk menghasilkan keunggulan.

Sebagai *middle-range theory*, kerangka TOE (Tornatzky & Fleischer, 1990) digunakan untuk menjelaskan mengapa UMKM mengadopsi atau tidak mengadopsi analitika. Kerangka ini banyak dipakai untuk menjelaskan adopsi BDA pada UMKM (Lutfi et al., 2022; Maroufkhani et al., 2023), bersama kapabilitas dinamis dalam bentuk operasional seperti BDAC (Bhatti et al., 2025) dan pemanfaatan AI pada SME (Drydakis, 2022).

Sebagai *applied theory*, digunakan model analitika permintaan dan penetapan harga, antara lain harga dinamis dengan pembelajaran permintaan dan elastisitas heterogen (Ban & Keskin, 2021), klasifikasi pembelajaran mesin untuk harga *e-commerce* (Nowak & Pawłowska-Nowak, 2024), dan peramalan permintaan dalam kondisi volatilitas makroekonomi (Muth et al., 2025). Ketiga tingkat teori ini berhubungan secara hierarkis: *grand theory* menetapkan masalah keputusan, yaitu memilih harga di bawah ketidakpastian permintaan; *middle-range theory* menjelaskan prasyarat organisasi untuk mengakses informasi; dan *applied theory* menyediakan alat untuk menghitung harga. Tanpa lapisan tengah, model terapan sulit diterapkan pada UMKM, dan studi adopsi tidak sampai pada keputusan ekonomi.

Hubungan Antarvariabel dan Antarkonsep

Literatur menunjukkan rantai hubungan berikut. Adopsi BDA dipengaruhi oleh faktor teknologi, organisasi, dan lingkungan, dengan dukungan manajemen puncak sebagai mediator antara faktor teknologi-organisasi dan adopsi (Maroufkhani et al., 2023). Lutfi et al. (2022) menemukan bahwa keunggulan relatif, kompleksitas, keamanan, dukungan manajemen puncak, kesiapan organisasi, dan dukungan pemerintah berpengaruh signifikan, sedangkan tekanan kompetisi dan kompatibilitas tidak signifikan. Aldossari et al. (2023) menambahkan bahwa tata kelola data berinteraksi dengan faktor adopsi lainnya.

Selanjutnya, kapabilitas analitik memengaruhi kinerja melalui mekanisme perantara. Bhatti et al. (2025) menunjukkan bahwa BDAC meningkatkan kapabilitas platform digital dan jaringan, yang kemudian berdampak pada inovasi rantai pasok dan kinerja keuangan 221 UMKM manufaktur. Drydakis (2022) menunjukkan bahwa penggunaan AI untuk menyasar konsumen daring dan meramalkan arus kas berasosiasi dengan risiko bisnis SME yang lebih rendah selama pandemi. Pada sisi keputusan harga, ketepatan harga dipengaruhi oleh kualitas informasi permintaan. Ban dan Keskin (2021) menemukan bahwa kebijakan harga yang memperhitungkan elastisitas antarsegmen lebih baik daripada harga seragam, sedangkan Erdmann et al. (2024) menemukan bahwa akurasi dan keandalan prakiraan merupakan kriteria terpenting dalam penerapan fungsi harga berbasis kecerdasan artifisial.

Strategi penetapan harga berkorelasi positif dengan kinerja keuangan UMKM Indonesia (Azhari & Animah, 2025), dan penetapan margin yang berbeda untuk setiap kategori produk dapat meningkatkan laba (Odang & Sidabutar, 2024). Namun, transformasi digital tidak selalu memengaruhi kinerja secara langsung; Susanti et al. (2023) menemukan bahwa pengaruhnya dimediasi oleh inovasi dan keunggulan bersaing. Dengan demikian, rantai hubungan yang paling konsisten adalah kesiapan adopsi, kapabilitas analitik, kualitas keputusan (termasuk keputusan harga), dan kinerja, dengan efek yang umumnya bersifat tidak langsung.

Pemetaan Penelitian Terdahulu

Tabel 1 memetakan 15 penelitian terdahulu yang terbit pada 2021–2026. Kolom “Persamaan” dan “Perbedaan” dibandingkan dengan fokus penelitian ini, yaitu penetapan harga pada UMKM Kota Madiun berbasis dinamika permintaan-penawaran dengan dukungan *big data*. Tabel ditampilkan pada halaman lanskap.

Tabel 1. Pemetaan Penelitian Terdahulu (2021–2026)

Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Tujuan	Metode	Objek/Sampel	Hasil Utama	Persamaan	Perbedaan	Keterbatasan
Ban & Keskin (2021)	*Personalized dynamic pricing with machine learning: High-dimensional features and heterogeneous elasticity*	Merancang kebijakan harga dinamis personal dengan pembelajaran permintaan	Pemodelan analitis, algoritma pembelajaran, uji data riil	Penjual dengan data fitur pelanggan berdimensi tinggi	Memperhitungkan elastisitas heterogen menghasilkan kebijakan harga yang lebih baik daripada harga seragam	Harga berbasis sinyal permintaan	Konteks korporasi, bukan UMKM	Menuntut data besar dan keahlian tinggi
Lutfi et al. (2022)	*Factors influencing the adoption of big data analytics in the digital transformation era: Case study of Jordanian SMEs*	Menguji faktor TOE adopsi BDA	Kuantitatif, PLS-SEM	SME Yordania	Keunggulan relatif, kompleksitas, keamanan, dukungan manajemen, kesiapan organisasi, dukungan pemerintah signifikan; tekanan kompetisi dan kompatibilitas tidak	Kerangka TOE pada SME	Tidak sampai keputusan harga	Konteks satu negara; potong lintang
Drydakis (2022)	*Artificial intelligence and reduced SMEs' business risks: A dynamic capabilities analysis during the COVID-19 pandemic*	Menguji kaitan aplikasi AI dengan risiko bisnis SME	Kuantitatif, data dua gelombang	317 SME di London	AI untuk menyasar konsumen daring dan peramalan arus kas berasosiasi dengan risiko bisnis lebih rendah	Kapabilitas dinamis; termasuk fungsi harga	Fokus risiko, bukan harga	Konteks pandemi; negara maju
Maroufkhani et al. (2023)	*Determinants of big data analytics adoption in small and medium-sized enterprises (SMEs)*	Menguji saling ketergantungan faktor TOE	Kuantitatif, PLS	171 SME manufaktur	Faktor TOE saling berhubungan; dukungan manajemen puncak memediasi	Adopsi BDA pada SME	Tidak mengukur keputusan harga	Sektor manufaktur saja
Aldossari et al. (2023)	*Factor influencing the adoption of big data analytics: A systematic literature and experts review*	Mengidentifikasi faktor kunci adopsi BDA pada SME	SLR dan penilaian pakar	Artikel terpilih dan panel pakar	Tata kelola data berinteraksi dengan faktor adopsi lain	Fokus SME dan BDA	Tidak empiris lapangan	Bergantung pada seleksi literatur

Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Tujuan	Metode	Objek/Sampel	Hasil Utama	Persamaan	Perbedaan	Keterbatasan
Susanti et al. (2023)	*MSMEs performance and competitive advantage: Evidence from women's MSMEs in Indonesia*	Menguji mediasi keunggulan bersaing	Kuantitatif, SEM	246 UMKM perempuan Indonesia	Transformasi digital tidak langsung memengaruhi kinerja; dimediasi inovasi dan keunggulan bersaing	Konteks UMKM Indonesia	Tidak membahas harga dan BDA spesifik	Hanya UMKM perempuan
Anatan & Nur (2023)	*Micro, small, and medium enterprises' readiness for digital transformation in Indonesia*	Menganalisis kesiapan UMKM menghadapi IR4	Kuantitatif, survei	UMKM Indonesia	Masalah utama: keuangan, SDM, pemasaran, operasional, administrasi; hipotesis hambatan tidak didukung	Kesiapan digital UMKM Indonesia	Tidak menyentuh analitika harga	Generalisasi wilayah terbatas
Odang & Sidabutar (2024)	*Maksimalisasi profit UMKM berdasarkan perspektif pricing strategy*	Menentukan harga jual dan perencanaan laba	Kualitatif, studi kasus; CPP dan CVP	Satu UMKM aksesori kendaraan, Medan	Margin berbeda untuk produk manufaktur dan dagang; margin 25% dan 15% dinilai ideal	Penetapan harga UMKM Indonesia	Berbasis biaya, tanpa data permintaan	Kasus tunggal
Erdmann et al. (2024)	*Pricing powered by artificial intelligence: An assessment model for the sustainable implementation of AI supported price functions*	Menilai kriteria implementasi fungsi harga berbasis AI	Fuzzy BWM dan CoCoSo	8 pakar harga (Jerman, Spanyol)	Akurasi prakiraan kriteria teratas; SME disarankan mulai dari solusi titik berbasis biaya	Harga AI dan SME	Berbasis pakar, bukan data UMKM	Sampel pakar kecil
Nowak & Pawłowska-Nowak (2024)	*Dynamic pricing method in the e-commerce industry using machine learning*	Mengusulkan metode harga dinamis e-commerce	Klasifikasi ML (NB, SVM, DT, k-NN)	Data e-commerce	SVM linear mencapai akurasi tertinggi (86,92%)	Harga dinamis berbasis data	Industri e-commerce, bukan UMKM luring	Fokus akurasi, bukan dampak laba

Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Tujuan	Metode	Objek/Sampel	Hasil Utama	Persamaan	Perbedaan	Keterbatasan
Azhari & Animah (2025)	*Pengaruh literasi keuangan dan strategi penetapan harga terhadap kinerja keuangan pada UMKM di Lombok Tengah*	Menguji pengaruh literasi dan strategi harga	Kuantitatif, kuesioner	UMKM salon kecantikan, Lombok Tengah	Literasi keuangan dan strategi harga berperan meningkatkan kinerja keuangan	Strategi harga UMKM Indonesia	Harga sebagai persepsi, tanpa big data	Satu sektor dan wilayah
Bhatti et al. (2025)	*Big data analytics capabilities and MSME innovation and performance: A double mediation model of digital platform and network capabilities*	Menguji BDAC terhadap inovasi dan kinerja	SEM, data jeda waktu	221 UMKM manufaktur	BDAC meningkatkan kapabilitas platform dan jaringan, inovasi rantai pasok, dan kinerja keuangan	BDAC pada UMKM	Tidak meneliti harga	Sektor manufaktur
Chenavaz & Dimitrov (2025)	*Artificial intelligence and dynamic pricing: A systematic literature review*	Memetakan dampak AI pada dynamic pricing	SLR	95 artikel (WoS, Scopus)	AI membuat dynamic pricing makin canggih dan meluas lintas industri	Dynamic pricing berbasis data	Tidak spesifik UMKM	Cakupan dua basis data
Muth et al. (2025)	*The application of machine learning for demand prediction under macroeconomic volatility: A systematic literature review*	Mengkaji ML untuk prediksi permintaan saat volatil	SLR hibrida (bibliometrik + konten)	64 studi	Disarankan memadukan data prospektif dengan indikator ekonomi dan algoritma gabungan	Analitika permintaan	Tidak membahas harga UMKM	Dominasi studi negara maju dan Asia Timur
Lemire & Gamache (2025)	*Dynamic pricing in manufacturing SMEs: A literature review*	Mengkaji implementasi dynamic pricing pada SME manufaktur	Tinjauan pustaka	Literatur SME manufaktur	Fokus dominan pada manajemen kapasitas; potensi DP yang dipadukan manajemen produksi belum dimanfaatkan	Dynamic pricing pada SME	Konteks manufaktur Kanada/global	Prosiding, belum empiris

(Sumber: diolah dari artikel yang tercantum dalam Daftar Pustaka, 2026)

Analisis Kritis

Dari sisi persamaan, sebagian besar penelitian sepakat bahwa data dan analitika meningkatkan kualitas keputusan, tetapi UMKM tertinggal dari perusahaan besar karena keterbatasan sumber daya, keterampilan, dan tata kelola data (Aldossari et al., 2023; Erdmann et al., 2024). Perbedaannya terletak pada unit analisis: studi adopsi menganalisis organisasi (Lutfi et al., 2022; Maroufkhani et al., 2023), studi harga dinamis menganalisis algoritma (Ban & Keskin, 2021; Nowak & Pawłowska-Nowak, 2024), dan studi UMKM Indonesia menganalisis praktik biaya atau persepsi pelaku usaha.

Terdapat beberapa kelemahan yang berulang. Pertama, dominasi desain potong lintang berbasis persepsi pada studi adopsi. Kedua, sampel didominasi sektor manufaktur (Maroufkhani et al., 2023; Bhatti et al., 2025; Lemire & Gamache, 2025). Ketiga, studi harga UMKM Indonesia belum memasukkan data permintaan atau elastisitas. Keempat, model terapan mengukur akurasi prediksi, tetapi belum mengukur dampaknya terhadap laba UMKM.

Temuan menunjukkan pergeseran dari pertanyaan "apakah UMKM mengadopsi" ke pertanyaan "bagaimana kapabilitas analitik menghasilkan kinerja", dengan dampak yang semakin dipahami sebagai tidak langsung. Inkonsistensi pertama terlihat pada peran lingkungan: tekanan kompetitif tidak signifikan terhadap adopsi BDA pada SME Yordania (Lutfi et al., 2022), padahal secara teoretis dinamika pasar merupakan pendorong utama penetapan harga dinamis. Inkonsistensi kedua berkaitan dengan pengaruh langsung: BDAC memengaruhi kinerja melalui kapabilitas perantara (Bhatti et al., 2025), sedangkan transformasi digital tidak berpengaruh langsung terhadap kinerja UMKM perempuan Indonesia (Susanti et al., 2023). Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan konstruk (kapabilitas spesifik versus transformasi digital umum) dan industri. Oleh karena itu, konstruk perlu didefinisikan lebih spesifik terhadap fungsi harga.

Research Gap

Penelitian ini mengidentifikasi tiga jenis celah, dengan celah kontekstual-populasi sebagai yang paling utama. Pertama, celah konteks dan populasi. Studi di Indonesia yang ada berlokasi di Medan, Lombok Tengah, atau berskala nasional (Odang & Sidabutar, 2024; Azhari & Animah, 2025; Anatan & Nur, 2023), dan tidak ditemukan penelitian terverifikasi tahun 2021–2026 yang mengkaji penetapan harga dengan dukungan analitik data pada UMKM di Kota Madiun. Celah ini dipilih karena pasar kota menengah, dengan skala permintaan dan kanal digital yang berbeda, belum terwakili.

Kedua, celah teoretis. Belum ada model yang memadukan teori adopsi (TOE) dengan teori keputusan harga dalam ekonomi manajerial. Studi adopsi berhenti pada adopsi atau kinerja umum, sedangkan model *dynamic pricing* mengasumsikan data dan teknologi sudah tersedia. Ketiga, celah metodologis. Studi UMKM di Indonesia masih menggunakan studi kasus biaya atau survei persepsi dan belum memanfaatkan data transaksi untuk mengestimasi elastisitas permintaan. Celah empiris juga tampak dari inkonsistensi temuan mengenai efek langsung (Bhatti et al., 2025; Susanti et al., 2023).

Sintesis Temuan dan Konteks UMKM Kota Madiun

Sintesis menunjukkan bahwa masalah harga yang dihadapi UMKM pada dasarnya adalah masalah informasi dalam kondisi rasionalitas terbatas (Simon, 1955). Metode *cost-plus* tetap bertahan karena sederhana dan tidak memerlukan riset pasar, tetapi hanya melihat sisi penawaran internal. Literatur harga dinamis menunjukkan bahwa nilai tambah terbesar berasal dari estimasi respons permintaan (Ban &

Keskin, 2021; Muth et al., 2025), sedangkan literatur adopsi menunjukkan bahwa dukungan manajemen, kesiapan organisasi, dan dukungan pemerintah menentukan kemampuan UMKM memperoleh informasi tersebut (Lutfi et al., 2022; Maroufkhani et al., 2023).

Bagi UMKM Kota Madiun, pendekatan bertahap menjadi penting. Sebagaimana disarankan Erdmann et al. (2024), UMKM tidak perlu langsung menggunakan algoritma kompleks; mereka dapat memulai dari fungsi harga yang paling strategis melalui analitika deskriptif atas data kasir digital, lokapasar (*marketplace*), dan media sosial untuk mengenali pola permintaan harian, mingguan, dan musiman serta harga pesaing. Setelah itu, UMKM dapat berkembang ke analitika prediktif dan rekomendasi harga. Karakteristik demografis dan sektoral UMKM Madiun tidak diuraikan di sini karena belum ditemukan publikasi bereputasi yang terverifikasi; data tersebut perlu diperoleh dari instansi daerah terkait pada tahap penelitian empiris.

Novelty Penelitian

Kajian ini menawarkan tiga kebaruan. Pertama, kebaruan konseptual: keputusan harga adaptif dimasukkan sebagai variabel dalam proses adopsi BDA, sehingga rantai TOE, kapabilitas analitika permintaan, keputusan harga adaptif, dan kinerja diuji dalam satu model, sedangkan penelitian sebelumnya hanya memeriksa sebagian rantai tersebut. Kedua, kebaruan metodologis: survei kesiapan adopsi dipadukan dengan estimasi elastisitas harga dari data transaksi UMKM, sehingga harga tidak lagi diukur semata-mata secara perseptual. Ketiga, kebaruan kontekstual: kerangka ini diuji pada UMKM kota menengah (Kota Madiun) yang belum dibahas dalam literatur.

Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual disusun berlapis. Pada lapis anteseden, tingkat adopsi analitika data dipengaruhi oleh faktor teknologi (keunggulan relatif, kompleksitas, keamanan data), faktor organisasi (dukungan pemilik atau manajemen, kesiapan SDM, dan tata kelola data), dan faktor lingkungan (dukungan pemerintah dan intensitas persaingan).

Adopsi tersebut membentuk kapabilitas analitika permintaan, yaitu kemampuan UMKM membaca pola penjualan, respons pelanggan terhadap harga, dan pergerakan harga pesaing (Bhatti et al., 2025; Muth et al., 2025). Kapabilitas ini selanjutnya memengaruhi kualitas keputusan harga adaptif, yang mencakup kesesuaian harga dengan elastisitas permintaan, diferensiasi harga per segmen atau waktu, dan kecepatan penyesuaian harga (Ban & Keskin, 2021; Chenavaz & Dimitrov, 2025). Pada akhirnya, keputusan harga adaptif diharapkan meningkatkan kinerja keuangan dan daya saing UMKM (Azhari & Animah, 2025). Mengingat dampak transformasi digital cenderung tidak langsung, literasi keuangan dan kesiapan digital diusulkan sebagai variabel moderasi (Susanti et al., 2023; Anatan & Nur, 2023). Hubungan-hubungan ini merupakan proposisi yang perlu diuji, bukan temuan.

KESIMPULAN

Kajian ini menempatkan penetapan harga UMKM sebagai keputusan ekonomi manajerial di bawah ketidakpastian, dengan rasionalitas terbatas sebagai *grand theory*, TOE dan kapabilitas dinamis sebagai teori tingkat menengah, serta model analitika permintaan dan harga dinamis sebagai teori terapan. Studi tahun 2021–2026 menunjukkan bahwa analitik data dapat memperbaiki keputusan dan kinerja, tetapi pengaruhnya cenderung tidak langsung dan bergantung pada kesiapan organisasi. Algoritma harga, adopsi

BDA, dan praktik harga UMKM Indonesia belum terhubung dalam literatur. Oleh karena itu, penelitian yang menguji rantai adopsi, kapabilitas, keputusan harga, dan kinerja pada UMKM di Kota Madiun penting dilakukan, baik untuk mengisi celah teoretis maupun untuk memastikan bahwa digitalisasi UMKM benar-benar memperbaiki keputusan ekonomi, bukan sekadar menambah kanal penjualan. Kajian ini memiliki keterbatasan pada pelaporan kuantitatif tahap penyaringan dan jumlah sumber yang terbatas (15 artikel).

DAFTAR PUSTAKA

Aldossari, S., Mokhtar, U. A., & Abdul Ghani, A. T. (2023). Factor influencing the adoption of big data analytics: A systematic literature and experts review. *SAGE Open, 13*(4). https://doi.org/10.1177/21582440231217902

Anatan, L., & Nur. (2023). Micro, small, and medium enterprises' readiness for digital transformation in Indonesia. *Economies, 11*(6), Article 156. https://doi.org/10.3390/economies11060156

Azhari, F., & Animah. (2025). Pengaruh literasi keuangan dan strategi penetapan harga terhadap kinerja keuangan pada UMKM di Lombok Tengah. *JPEK (Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Kewirausahaan), 9*(2), 725–736. https://doi.org/10.29408/jpek.v9i2.30367

Ban, G.-Y., & Keskin, N. B. (2021). Personalized dynamic pricing with machine learning: High-dimensional features and heterogeneous elasticity. *Management Science, 67*(9), 5549–5568. https://doi.org/10.1287/mnsc.2020.3680

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management, 17*(1), 99–120. https://doi.org/10.1177/014920639101700108

Baye, M. R., & Prince, J. T. (2022). *Managerial economics and business strategy* (10th ed.). McGraw-Hill.

Bhatti, S. H., Ahmed, A., Ferraris, A., Hussain, W. M. H. W., & Wamba, S. F. (2025). Big data analytics capabilities and MSME innovation and performance: A double mediation model of digital platform and network capabilities. *Annals of Operations Research, 350*(2), 729–752. https://doi.org/10.1007/s10479-022-05002-w

Chenavaz, R. Y., & Dimitrov, S. (2025). Artificial intelligence and dynamic pricing: A systematic literature review. *Journal of Applied Economics, 28*(1). https://doi.org/10.1080/15140326.2025.2466140

Drydakis, N. (2022). Artificial intelligence and reduced SMEs' business risks. A dynamic capabilities analysis during the COVID-19 pandemic. *Information Systems Frontiers, 24*(4), 1223–1247. https://doi.org/10.1007/s10796-022-10249-6

Erdmann, A., Yazdani, M., Mas Iglesias, J. M., & Marin Palacios, C. (2024). Pricing powered by artificial intelligence: An assessment model for the sustainable implementation of AI supported price functions. *Informatica, 35*(3), 529–556. https://doi.org/10.15388/24-INFOR559

Lemire, G., & Gamache, S. (2025). Dynamic pricing in manufacturing SMEs: A literature review. *IFAC-PapersOnLine, 59*(10), 202–207. https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2025.09.036

Lutfi, A., Alsyouf, A., Almaiah, M. A., Alrawad, M., Abdo, A. A. K., Al-Khasawneh, A. L., Ibrahim, N., & Saad, M. (2022). Factors influencing the adoption of big data analytics in the digital transformation era: Case study of Jordanian SMEs. *Sustainability, 14*(3), Article 1802. https://doi.org/10.3390/su14031802

Maroufkhani, P., Iranmanesh, M., & Ghobakhloo, M. (2023). Determinants of big data analytics adoption in small and medium-sized enterprises (SMEs). *Industrial Management & Data Systems, 123*(1), 278–301. https://doi.org/10.1108/IMDS-11-2021-0695

Muth, M., Lingenfelder, M., & Nufer, G. (2025). The application of machine learning for demand prediction under macroeconomic volatility: A systematic literature review. *Management Review Quarterly, 75*(3), 2759–2802. https://doi.org/10.1007/s11301-024-00447-8

Nowak, M., & Pawłowska-Nowak, M. (2024). Dynamic pricing method in the e-commerce industry using machine learning. *Applied Sciences, 14*(24), Article 11668. https://doi.org/10.3390/app142411668

Odang, N. K., & Sidabutar, G. R. A. (2024). Maksimalisasi profit UMKM berdasarkan perspektif pricing strategy. *Jurnal Riset dan Aplikasi: Akuntansi dan Manajemen, 7*(1), 129–140. https://doi.org/10.33795/jraam.v7i1.011

Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics, 69*(1), 99–118. https://doi.org/10.2307/1884852

Susanti, E., Mulyanti, R. Y., & Wati, L. N. (2023). MSMEs performance and competitive advantage: Evidence from women's MSMEs in Indonesia. *Cogent Business & Management, 10*(2), Article 2239423. https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2239423

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal, 18*(7), 509–533. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z

Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.