P-ISSN 2623-0291 E-ISSN 2623-2774
Vol 5 No 2 Oktober 2026

From Prediction to Personalization: Mapping the Evolution of AI and Machine Learning in E-Commerce Consumer Behavior Research

Anggi Aprizal
Manajemen Keuangan Sektor Publik, Akademi Bisnis Lombok
anggiaprizal@akbil.ac.id

Abstrak

Digital transformation has expanded the use of artificial intelligence (AI), machine learning (ML), data analytics, recommendation systems, and personalization in e-commerce. This study maps the development of research on AI and consumer behavior in e-commerce, including methodological approaches, dominant themes, and future research directions. A descriptive content analysis was conducted on Scopus-indexed publications. The search was performed on August 5, 2026, using titles, abstracts, and keywords, with restrictions to English-language journal articles. Of the 325 initial records, 9 were excluded during screening based on topic relevance, leaving 316 records for analysis. The analysis examined publication years, document types, keywords, themes, methodological approaches, citations, and findings reported in titles and abstracts. The results show that 274 records (86.71%) addressed consumer behavior or purchasing, while 256 (81.01%) focused on AI or machine learning. The most prominent methodological category was machine learning/AI models, identified in 247 records (78.16%), followed by framework/model development in 132 (41.77%), data mining/analytics in 87 (27.53%), and regression/econometric analysis in 67 (21.20%). Publications from 2024–2026 accounted for 276 records (87.34%) of the corpus. The synthesis identified four major research streams: consumer behavior prediction and modeling; personalization and recommendation systems; marketing analytics and purchasing decisions; and trust, privacy, transparency, and ethical AI. Recent research increasingly addresses human-centered AI, explainability, user control, and governance alongside predictive performance. This study contributes an integrated map of research themes and methodological patterns, highlighting the need to connect AI performance with consumer experience and responsible AI practices. However, the findings should be interpreted cautiously because the corpus and potential duplicates require further validation, and the analysis relies primarily on bibliographic metadata, titles, keywords, and abstracts. Future research should strengthen longitudinal studies, field experiments, mixed-methods approaches, cross-cultural comparisons, and evaluations of AI ethics and governance.

Keywords: *Artificial Intelligence; Machine Learning; Consumer Behavior; E-Commerce; Personalization; Recommender Systems; Trust; Privacy; Content Analysis.*

PENDAHULUAN

Perkembangan *e-commerce* telah mengubah aktivitas perdagangan digital dari sekadar kanal transaksi menjadi ekosistem berbasis data yang mampu mengamati, memprediksi, dan merespons perilaku konsumen secara *real time*. Perubahan tersebut semakin kuat seiring dengan integrasi *artificial intelligence* (AI) dan *machine learning* (ML) ke dalam berbagai proses bisnis digital, seperti rekomendasi produk, prediksi permintaan, segmentasi pelanggan, *targeted advertising*, *sentiment analysis*, layanan pelanggan, *dynamic pricing*, dan personalisasi pengalaman pengguna. Pemanfaatan teknologi tersebut tidak hanya meningkatkan kemampuan perusahaan dalam mengolah data konsumen, tetapi juga mengubah cara konsumen melakukan *product discovery*, mengevaluasi alternatif, mengambil keputusan pembelian, serta membangun hubungan dengan platform dan merek. Dengan demikian, AI dan

P-ISSN 2623-0291 E-ISSN 2623-2774
Vol 5 No 2 Oktober 2026

ML semakin menempatkan perilaku konsumen sebagai salah satu aspek strategis dalam perkembangan ekosistem *e-commerce*.

Perubahan tersebut mendorong berkembangnya kajian mengenai hubungan antara AI, ML, dan perilaku konsumen. Literatur mutakhir menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak lagi bersifat linear karena keputusan konsumen dibentuk oleh interaksi berbagai faktor teknologi dan psikologis. Nogueira et al. (2025), misalnya, menunjukkan bahwa penelitian mengenai AI dan perilaku konsumen mencakup beberapa kelompok utama, yaitu *consumer experience*, *consumer relationship*, *online challenges*, *functionality*, dan *autonomous purchasing*. Temuan tersebut menunjukkan bahwa AI tidak hanya diposisikan sebagai instrumen untuk meningkatkan efisiensi transaksi, tetapi juga sebagai teknologi yang dapat memengaruhi pengalaman, interaksi, dan proses pengambilan keputusan konsumen. Sejalan dengan itu, Sondari et al. (2025) menunjukkan bahwa *convenience*, *effectiveness*, *trust*, *security*, dan *personalization* merupakan faktor yang saling berinteraksi dalam membentuk pengalaman dan keputusan konsumen pada lingkungan digital.

Di sisi lain, semakin tingginya tingkat personalisasi berbasis AI juga memunculkan persoalan baru terkait *privasi*, transparansi, kontrol konsumen, dan keadilan algoritmik. Das, Mishra, dan Mayaluri (2026) menunjukkan bahwa personalisasi berbasis AI berpotensi meningkatkan *perceived relevance*, kepuasan, dan loyalitas konsumen. Namun, persoalan *privacy*, *perceived control*, *transparency*, *fairness*, dan *algorithmic opacity* masih belum dioperasionalisasikan secara memadai dalam sebagian literatur. Kondisi tersebut menunjukkan adanya perkembangan yang paradoks: semakin canggih kemampuan AI dalam memahami dan memprediksi konsumen, semakin penting pula pemahaman mengenai bagaimana konsumen memersepsikan penggunaan data, transparansi algoritma, dan batas personalisasi.

Hal tersebut menunjukkan bahwa penelitian AI dan perilaku konsumen dalam *e-commerce* telah berkembang secara substansial, tetapi literaturnya masih tersebar pada berbagai fokus, teknologi, konteks, dan pendekatan metodologis. Sebagian penelitian berfokus pada *purchase intention*, *consumer engagement*, dan *customer loyalty*, sementara penelitian lainnya menekankan rekomendasi berbasis AI, personalisasi, *chatbot*, *dynamic pricing*, analisis sentimen, privasi, dan kepercayaan. Fragmentasi tersebut menyebabkan perkembangan tema, konsentrasi topik, teknologi yang digunakan, serta kecenderungan metodologis dalam bidang ini belum sepenuhnya terlihat secara sistematis. Oleh karena itu, diperlukan pemetaan literatur yang tidak hanya mengidentifikasi publikasi yang relevan, tetapi juga mengungkap struktur tematik dan perkembangan penelitian AI serta ML dalam menjelaskan perilaku konsumen pada *e-commerce*.

Penelitian ini terdiri atas 316 dokumen Scopus dengan rentang tahun 2004–2027 sebagaimana tercatat dalam basis data yang dianalisis. Secara substantif, corpus menunjukkan dominasi tema *consumer behavior/purchase*, yang muncul pada 274 dokumen (86,71%), serta AI/*machine learning* pada 256 dokumen (81,01%). Dominasi kedua tema tersebut memperlihatkan bahwa hubungan antara kemampuan komputasional AI dan proses pengambilan keputusan konsumen telah menjadi salah satu fokus utama penelitian. Namun, angka tersebut perlu dibaca sebagai hasil pemetaan awal. Terdapat empat record berlabel tahun 2027, padahal tanggal analisis dilakukan pada September 2026, sehingga metadata tersebut perlu diverifikasi sebelum artikel diajukan. Selain itu, terdapat lima pasangan/kelompok record yang terindikasi sebagai duplikasi potensial dan masih memerlukan pemeriksaan manual. Oleh karena itu, angka 316 digunakan sebagai ukuran corpus pemetaan, bukan sebagai jumlah studi final yang telah melewati seluruh tahapan *screening* dan deduplikasi.

P-ISSN 2623-0291 E-ISSN 2623-2774
Vol 5 No 2 Oktober 2026

Berdasarkan perkembangan tersebut, kebaruan ilmiah (scientific novelty) kajian ini terletak pada upaya memetakan secara terintegrasi perkembangan literatur mengenai AI, ML, dan perilaku konsumen dalam ekosistem *e-commerce* dengan menghubungkan tiga dimensi utama, yaitu perkembangan dan konsentrasi tema penelitian, dominasi metode serta teknologi yang digunakan, dan identifikasi kesenjangan penelitian untuk membangun agenda riset masa depan. Berbeda dari kajian terdahulu yang terutama mensintesis konseptualisasi hubungan AI dengan pengalaman dan perilaku konsumen, kajian ini menggunakan corpus literatur Scopus untuk mengidentifikasi pola perkembangan penelitian secara lebih sistematis. Pendekatan tersebut memungkinkan penelitian tidak hanya menjelaskan *apa* yang telah diteliti, tetapi juga *bagaimana* penelitian berkembang dan *ke mana* arah penelitian selanjutnya.

Permasalahan penelitian dalam kajian ini berangkat dari masih tersebarnya literatur mengenai AI dan perilaku konsumen dalam *e-commerce*, sementara perkembangan teknologi berlangsung lebih cepat daripada konsolidasi kerangka penelitian yang menjelaskannya. Secara khusus, masih diperlukan pemahaman mengenai konsentrasi tema penelitian, teknologi AI/ML yang paling banyak digunakan, kecenderungan metode penelitian yang diterapkan, serta aspek yang relatif kurang mendapat perhatian, terutama terkait privasi, transparansi, *algorithmic fairness*, *consumer control*, dan implikasi personalisasi berbasis AI. Atas dasar permasalahan tersebut, kajian ini diarahkan untuk menjawab tiga pertanyaan penelitian: (1) bagaimana perkembangan dan konsentrasi tema penelitian mengenai AI dan perilaku konsumen dalam *e-commerce*; (2) metode dan teknologi apa yang paling dominan digunakan dalam penelitian tersebut; dan (3) kesenjangan penelitian apa yang dapat digunakan sebagai dasar penyusunan agenda penelitian selanjutnya?

Dengan demikian, tujuan artikel ini adalah memetakan dan mensintesis perkembangan penelitian mengenai AI dan ML dalam perilaku konsumen pada ekosistem *e-commerce* berdasarkan corpus literatur Scopus, dengan fokus pada perkembangan tema, teknologi dan metode penelitian yang dominan, serta identifikasi *research gaps* dan arah *future research*. Hasil kajian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai struktur perkembangan bidang penelitian tersebut sekaligus menjadi dasar bagi pengembangan penelitian selanjutnya yang lebih integratif, khususnya dengan memperhatikan hubungan antara kemampuan AI, pengalaman konsumen, keputusan pembelian, personalisasi, kepercayaan, privasi, transparansi, dan kontrol konsumen.

METODE

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *literature review* dengan metode *descriptive content analysis* untuk memetakan dan menganalisis perkembangan penelitian mengenai pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) dan *Machine Learning* (ML) dalam perilaku konsumen pada perdagangan elektronik (*e-commerce*). Penelitian berfokus pada perubahan orientasi kajian dari penggunaan AI dan ML untuk memprediksi perilaku konsumen (*prediction*) menuju pemanfaatan teknologi tersebut untuk membangun pengalaman belanja yang lebih personal (*personalization*). Melalui pendekatan ini, penelitian bertujuan mengidentifikasi perkembangan publikasi ilmiah, teknologi yang dominan dikaji, pendekatan metodologis yang digunakan, tema utama penelitian, serta kesenjangan pengetahuan yang dapat menjadi dasar bagi agenda penelitian selanjutnya.

Tinjauan literatur merupakan proses metodologis untuk mengidentifikasi, menelaah, dan menyintesis publikasi yang relevan dengan pertanyaan penelitian. Aprizal et al. (2021) *menjelaskan* pentingnya penelaahan literatur sebagai pendekatan untuk memahami teks dan materi ilmiah yang berkaitan dengan isu yang dikaji. Sementara itu, pemetaan penelitian dapat digunakan untuk mengelompokkan topik berdasarkan karakteristik dan kecenderungan temuan sehingga perkembangan bidang ilmu serta peluang penelitian selanjutnya dapat diidentifikasi (Zultaqawa et al., 2019).

Dalam penelitian ini, *descriptive content analysis* digunakan untuk mengorganisasi informasi dari publikasi ke dalam kategori yang sesuai dengan tujuan penelitian. Analisis isi memungkinkan peneliti mengidentifikasi pola, konsep, dan tema dari materi tekstual secara sistematis. Krippendorff (2018) menekankan pentingnya prosedur analisis yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan dalam menghasilkan interpretasi terhadap isi komunikasi. Pendekatan analisis isi kualitatif juga memungkinkan teks diklasifikasikan berdasarkan konsep dan kategori yang relevan dengan pertanyaan penelitian (Zuhroh, 2022). Oleh karena itu, penelitian ini menggabungkan *deskripsi* karakteristik publikasi, klasifikasi isi, pemetaan tema, dan sintesis hasil untuk menjelaskan perkembangan penelitian AI dan ML dalam perilaku konsumen *e-commerce*.

2.2 Strategi Pencarian Literatur

Pencarian literatur dilakukan melalui basis data Scopus (Elisiver) untuk memperoleh publikasi ilmiah yang relevan dengan AI, ML, perilaku konsumen, dan perdagangan elektronik. Strategi pencarian diawali dengan penetapan fokus kajian dan pertanyaan penelitian. Fokus tersebut mencakup perkembangan penggunaan AI dan ML untuk memprediksi perilaku konsumen, penerapan sistem rekomendasi dan personalisasi, pemanfaatan analitik untuk mendukung keputusan pembelian, serta isu kepercayaan, privasi, transparansi, dan etika AI.

Penelusuran dilakukan pada 5 Agustus 2026, sesuai dengan tanggal yang tercantum dalam diagram *article selection process*. Pencarian menggunakan bidang judul, abstrak, dan kata kunci (*Article Title, Abstract, and Keywords*). Berdasarkan diagram, batasan pencarian mencakup seluruh rentang tahun publikasi (*all years*), bahasa Inggris, sumber publikasi berupa jurnal (*journal*), dan jenis dokumen berupa artikel (*article*).

Kata kunci pencarian perlu merepresentasikan tiga kelompok konsep utama, yaitu teknologi AI dan ML, perilaku konsumen, serta konteks *e-commerce*. Istilah yang relevan meliputi *artificial intelligence*, *machine learning*, *deep learning*, *consumer behavior*, *consumer* behaviour, *purchase intention*, *purchase decision*, *e-commerce*, *online shopping*, *personalization*, dan *recommendation system*. Kombinasi istilah dapat menggunakan operator Boolean AND dan OR untuk menghubungkan konsep utama serta variasi istilah yang memiliki makna berkaitan.

> *TITLE-ABS-KEY(("artificial intelligence" OR "machine learning" OR "deep learning" OR "generative AI") AND ("consumer behavior" OR "consumer behaviour" OR "purchase intention" OR "purchase decision") AND ("e-commerce" OR ecommerce OR "online shopping" OR "online retail"))*

Formulasi tersebut merupakan contoh strategi pencarian yang disesuaikan dengan topik artikel. Kueri yang digunakan dalam naskah final harus mengikuti rekaman pencarian Scopus yang sebenarnya. Kueri pada diagram yang tersedia perlu diperiksa kembali karena sejumlah

P-ISSN 2623-0291 E-ISSN 2623-2774
Vol 5 No 2 Oktober 2026

istilahnya berhubungan dengan ekonomi digital dan pengambilan keputusan bisnis secara lebih luas. Perubahan kueri hanya dapat dilakukan apabila pencarian memang dijalankan kembali menggunakan formulasi yang telah diperbarui.

2.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan untuk menjaga relevansi publikasi dengan pertanyaan penelitian serta konsistensi dalam pembentukan korpus analisis. Kriteria inklusi mencakup artikel jurnal ilmiah yang terindeks Scopus, berbahasa Inggris sesuai batasan pencarian, dan memiliki keterkaitan substantif dengan penggunaan AI atau ML dalam perilaku konsumen pada lingkungan *e-commerce*.

Publikasi yang membahas prediksi perilaku pembelian, sistem rekomendasi, personalisasi pengalaman belanja, analitik pemasaran, niat beli, keputusan pembelian, keterlibatan konsumen, loyalitas, kepercayaan, privasi, atau transparansi algoritma dapat dimasukkan apabila relevan dengan fokus penelitian. Sebaliknya, publikasi yang tidak berkaitan dengan pertanyaan penelitian, membahas AI atau ML tanpa hubungan yang memadai dengan perilaku konsumen dan *e-commerce*, atau tidak menyediakan informasi yang cukup untuk identifikasi dan klasifikasi dapat dikeluarkan.

Table 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Aspek	Kriteria inklusi	Kriteria eksklusi
Relevansi topik	Membahas AI/ML dalam perilaku konsumen atau *e-commerce*	Tidak relevan dengan fokus penelitian
Teknologi	AI, ML, *deep learning*, AI generatif, analitik prediktif, atau sistem rekomendasi yang relevan	Pembahasan teknis tanpa hubungan substantif dengan fokus penelitian
Perilaku konsumen	Preferensi, niat beli, keputusan pembelian, personalisasi, keterlibatan, loyalitas, kepercayaan, atau privasi	Tidak membahas aspek perilaku konsumen yang relevan
Jenis dokumen	Artikel jurnal sesuai dengan batasan pencarian	Jenis dokumen yang tidak termasuk dalam batasan pencarian
Bahasa	Artikel berbahasa Inggris	Artikel dalam bahasa lain apabila dikecualikan oleh pengaturan pencarian
Periode publikasi	Seluruh tahun publikasi, sesuai pengaturan *all years* pada diagram	Tidak ada pembatasan tahun yang ditetapkan berdasarkan diagram
Kecukupan data	Informasi bibliografis dan tekstual memadai untuk analisis yang dilakukan	Rekaman duplikat atau informasi yang tidak memadai untuk diverifikasi

Sumber : Aprizal et al., (2025) (Diolah Penulis)

Kriteria tersebut menjadi dasar dalam penyaringan rekaman dan penilaian kelayakan. Alasan pengeluaran publikasi perlu dicatat sesuai kondisi aktual yang ditemukan selama proses seleksi. Ketersediaan teks lengkap dapat menjadi pertimbangan apabila analisis memang mensyaratkan penelaahan teks lengkap; apabila analisis hanya menggunakan metadata, judul,

P-ISSN 2623-0291 E-ISSN 2623-2774
Vol 5 No 2 Oktober 2026

abstrak, dan kata kunci, keterbatasan akses teks lengkap tidak boleh secara otomatis dijadikan alasan eksklusi.

2.4 Proses Seleksi Artikel

Proses seleksi artikel disusun berdasarkan alur yang diadaptasi dari kerangka *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). PRISMA 2020 memberikan pedoman pelaporan untuk menjelaskan proses identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan penetapan publikasi yang diikutsertakan dalam suatu tinjauan secara transparan (Page et al., 2021). Penggunaan kerangka ini juga sejalan dengan upaya meningkatkan keterlacakan prosedur seleksi literatur sebagaimana ditekankan dalam pelaporan tinjauan ilmiah, termasuk dalam kajian yang dirujuk oleh Aprizal et al. (2025).
Proses seleksi dalam penelitian ini terdiri atas lima tahap, yaitu *pre-identification*, *identification*, *screening*, *eligibility*, dan *included*, sebagaimana disajikan dalam Diagram 1.

2.4.1 Pre-identification

Tahap pra-identifikasi dilakukan dengan menetapkan topik, ruang lingkup, dan pertanyaan penelitian. Fokus penelitian diarahkan pada perkembangan AI dan ML dalam prediksi perilaku konsumen, personalisasi pengalaman belanja, sistem rekomendasi, analitik pemasaran, serta isu kepercayaan dan privasi konsumen. Penetapan fokus ini menjadi dasar penyusunan kata kunci dan kriteria seleksi publikasi.

2.4.2 Identification

Tahap identifikasi dilakukan melalui penelusuran publikasi pada basis data Scopus pada 5 Agustus 2026. Pencarian menggunakan bidang judul, abstrak, dan kata kunci dengan batasan bahasa Inggris, jenis sumber jurnal, jenis dokumen artikel, serta seluruh rentang tahun publikasi. Berdasarkan diagram seleksi, pencarian menghasilkan 325 rekaman publikasi yang selanjutnya diproses pada tahap penyaringan.

2.4.3 Screening

Pada tahap penyaringan, rekaman yang teridentifikasi diperiksa berdasarkan relevansi topik dan informasi bibliografis yang tersedia. Pemeriksaan diarahkan pada kesesuaian judul, abstrak, dan kata kunci dengan fokus AI/ML, perilaku konsumen, dan *e-commerce*. Berdasarkan diagram, sebanyak 9 rekaman dikeluarkan, sehingga tersisa 316 publikasi yang diteruskan ke tahap penilaian kelayakan.

2.4.4 Eligibility

Tahap penilaian kelayakan dilakukan terhadap 316 publikasi yang lolos penyaringan. Penilaian bertujuan memastikan bahwa publikasi sesuai dengan tujuan penelitian dan menyediakan informasi yang memadai untuk analisis yang direncanakan. Berdasarkan diagram, tidak terdapat publikasi tambahan yang dikeluarkan pada tahap ini (n = 0). Dengan demikian, seluruh 316 publikasi diteruskan ke tahap akhir seleksi. Pernyataan ini mengikuti angka yang tercantum dalam diagram dan perlu didukung oleh dokumentasi seleksi aktual.

2.4.5 Included

Pada tahap akhir, 316 publikasi ditetapkan sebagai korpus penelitian dan diikutsertakan dalam analisis isi. Publikasi tersebut menjadi dasar untuk mengidentifikasi karakteristik penelitian, teknologi AI dan ML yang dikaji, pendekatan metodologis, serta tema utama perilaku konsumen dalam *e-commerce*.

Secara keseluruhan, proses seleksi menghasilkan 316 publikasi dari 325 rekaman awal. Sebanyak 9 rekaman dikeluarkan pada tahap penyaringan, sementara tidak terdapat pengeluaran tambahan pada tahap penilaian kelayakan. Alur ini disajikan dalam Diagram 1 (*Article Selection Process*). Pelaporan jumlah rekaman pada setiap tahap mengikuti prinsip transparansi dalam PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

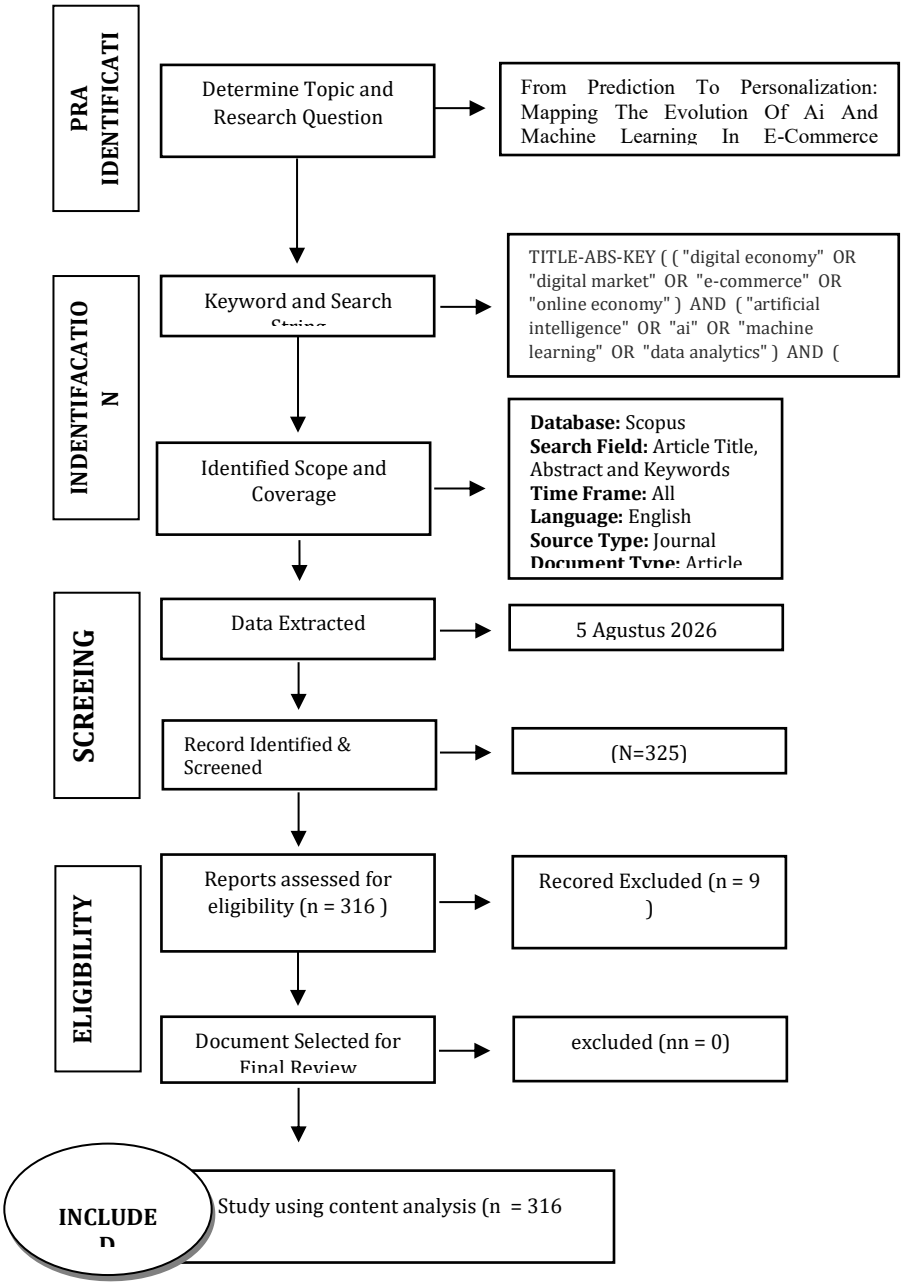


Diagram 1. Proses Seleksi Artikel
Sumber : Aprizal, (2025)

2.5 Prosedur Analisis Data (Artikel)

Analisis dilakukan menggunakan *descriptive content analysis* melalui tahapan pembersihan data, pengodean awal, pengelompokan kategori, pemetaan metodologis, dan sintesis tematik. Prosedur ini digunakan untuk mengorganisasi informasi publikasi secara sistematis serta mengidentifikasi pola dan kecenderungan yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian. Pendekatan analisis isi tersebut merujuk pada prinsip sistematisasi dan interpretasi data yang dijelaskan oleh Krippendorff (2018).

Tahap pertama adalah pembersihan dan pemeriksaan data, yang mencakup peninjauan kelengkapan metadata, identifikasi kemungkinan duplikasi, dan pemeriksaan kesesuaian publikasi dengan fokus penelitian. Tahap kedua adalah pengodean awal (*open coding*), yaitu mengidentifikasi konsep, istilah, dan fokus kajian yang muncul dalam judul, abstrak, serta kata kunci. Istilah yang relevan mencakup AI, ML, *deep learning*, AI generatif, sistem rekomendasi, personalisasi, analitik prediktif, analisis sentimen, harga dinamis, niat beli, keputusan pembelian, keterlibatan konsumen, loyalitas, kepercayaan, privasi, dan keamanan data.

Tahap ketiga adalah pengelompokan kategori (*axial coding*), yaitu mengorganisasi kode awal ke dalam kategori konseptual yang lebih luas. Tahap keempat adalah pemetaan metodologis, yang mengidentifikasi pendekatan dan teknik analisis yang dilaporkan dalam publikasi. Tahap kelima adalah sintesis tematik (*selective synthesis*), yaitu mengintegrasikan kategori dan hasil pengodean untuk menjelaskan kecenderungan penelitian, hubungan antartema, kesenjangan pengetahuan, serta kemungkinan agenda penelitian selanjutnya.

Tahapan tersebut menggabungkan prinsip analisis isi dan analisis tematik. Braun dan Clarke (2006) menjelaskan analisis tematik sebagai pendekatan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan melaporkan pola atau tema dalam data kualitatif. Dalam penelitian ini, prinsip tersebut diterapkan untuk membantu mengorganisasi temuan dari publikasi ke dalam tema yang konsisten dengan fokus penelitian. Pengodean dan interpretasi tetap dibatasi oleh informasi yang benar-benar tersedia dalam korpus.

2.4 Validitas Kategori dan Batasan Analisis

Kategori tema dan metode dalam penelitian ini dibangun berdasarkan informasi yang tersedia dalam corpus bibliografis. Oleh karena itu, kategori tersebut harus dipahami sebagai coding berbasis metadata, bukan sebagai verifikasi definitif terhadap keseluruhan desain penelitian pada masing-masing artikel.

Khusus untuk kolom *method*, *theme*, *finding*, dan *research gap* yang telah tersedia dalam workbook, informasi tersebut diperlakukan sebagai *indikasi heuristik* yang berasal dari judul, abstrak, kata kunci, atau pemetaan sebelumnya. Informasi tersebut tidak dianggap sebagai pengganti pemeriksaan *full text*. Konsekuensinya, suatu artikel yang dikategorikan sebagai menggunakan ML, survei, eksperimen, atau metode tertentu tetap perlu diverifikasi terhadap artikel asli apabila hasil penelitian digunakan untuk menarik kesimpulan metodologis yang lebih spesifik.

Keterbatasan ini penting karena systematic review yang kuat memerlukan pelaporan yang transparan mengenai bagaimana studi diidentifikasi, dipilih, dan disintesis. PRISMA 2020 menekankan bahwa pelaporan tersebut harus memungkinkan pembaca menilai transparansi dan keterlacakan proses review.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perkembangan publikasi

Corpus mencakup 316 record dan 1,528 sitasi Scopus yang tercatat pada file. Publikasi meningkat tajam setelah 2023. Tahun 2023 mencakup 15 dokumen, 2024 sebanyak 47, 2025 sebanyak 137, dan 2026 sebanyak 92. Dengan demikian, periode 2024–2026 menyumbang 276 dokumen atau 87,34% dari corpus. Pola ini menunjukkan bahwa AI–consumer behavior dalam e-commerce merupakan area penelitian yang sangat aktif dalam beberapa tahun terakhir.

Tabel 2. Perkembangan Publikasi

Periode	Dokumen	% Corpus	Sitasi
2004–2020	14	4.43%	235
2021–2023	22	6.96%	445
2024	47	14.87%	417
2025	137	43.35%	333
2026	92	29.11%	98
2027*	4	1.27%	0

*Tahun 2027 mengikuti metadata file dan perlu verifikasi karena analisis dilakukan pada September 2026.

3.2 Jenis dokumen dan karakteristik corpus

Jenis dokumen terbesar adalah conference paper sebanyak 134 record (42,41%), diikuti journal article sebanyak 121 (38,29%), book chapter 42, book 12, dan conference review 7. Meskipun conference paper lebih banyak secara jumlah, journal article menyumbang jauh lebih banyak sitasi yang tercatat (1.185 sitasi dibanding 268 pada conference paper). Ini menunjukkan bahwa volume publikasi dan pengaruh sitasi tidak identik.

Tabel 3. Jenis dokumen dan karakteristik corpus

Jenis dokumen	Jumlah	%	Total sitasi
Conference Paper	134	42.41%	268
Journal Article	121	38.29%	1185
Book chapter	42	13.29%	41
Book	12	3.80%	34
Conference review	7	2.22%	0

3.3 Tema substantif

Content analysis memperlihatkan dua pusat gravitasi utama. Pertama, consumer behavior/purchase muncul pada 274 dokumen (86,71%). Kedua, AI/machine learning muncul pada 256 dokumen (81,01%). E-commerce/platform muncul pada 55 dokumen (17,41%), digital marketing/social media pada 16 (5,06%), supply chain/logistics pada 11 (3,48%), sedangkan privacy/trust/ethics hanya terpetakan secara eksplisit pada 2 dokumen (0,63%) dalam kategori tema awal. Angka terakhir tidak berarti isu etika hanya muncul pada dua artikel; ia menunjukkan bahwa kategori coding eksplisit pada workbook belum menangkap seluruh variasi istilah etika yang mungkin muncul di abstrak/kata kunci.

Kata kunci teratas memperkuat pola tersebut: Consumer behavior (155; 49,05%), Electronic commerce (124; 39,24%), Sales (112; 35,44%), E-commerce (varian label) (83; 26,27%), Artificial intelligence (73; 23,10%), Learning systems (68; 21,52%), Decision making (67; 21,20%), dan Machine-learning (60; 18,99%). Perlu dicatat bahwa daftar keyword mengandung variasi kapitalisasi dan ejaan, misalnya "machine learning", "Machine learning", dan "Machine Learning", sehingga frekuensi keyword mentah tidak boleh langsung diperlakukan sebagai jumlah konsep yang unik.

3.4 Dominasi metode

Metode yang paling dominan adalah machine learning/AI model sebanyak 247 dokumen (78,16%), disusul framework/model development 132 (41,77%), data mining/analytics 87 (27,53%), dan regression/econometric analysis 67 (21,20%). Survey/questionnaire muncul pada 42 dokumen (13,29%), case study 32 (10,13%), experiment 29 (9,18%), qualitative analysis 17 (5,38%), SLR 16 (5,06%), dan bibliometric analysis 12 (3,80%). Pola ini menunjukkan orientasi kuat pada pemodelan prediktif dan pengembangan sistem.

Tabe 4. Dominasi metode

Indikasi metode	Jumlah	Persentase
Machine learning / AI model	247	78.16%
Framework / model development	132	41.77%
Data mining / analytics	87	27.53%
Regression / econometric analysis	67	21.20%
Survey / questionnaire	42	13.29%
Case study	32	10.13%
Experiment / experimental	29	9.18%
Literature review / conceptual review	24	7.59%
Qualitative analysis	17	5.38%
Systematic literature review / SLR	16	5.06%

3.5 Artikel dengan sitasi tinggi dan arah penelitian

Ziakis, C.; Vlachopoulou, M. (2023). "Artificial Intelligence in Digital Marketing: Insights from a Comprehensive Review" — 161 sitasi Scopus. Artikel-artikel ini memperlihatkan fokus pada digital marketing AI, customer satisfaction prediction, big-data analytics, deep-learning recommendation, serta consumer behavior.

Zaghloul, M.; Barakat, S.; Rezk, A. (2024). "Predicting E-commerce customer satisfaction: Traditional machine learning vs. deep learning approaches" — 70 sitasi Scopus. Artikel-artikel ini memperlihatkan fokus pada digital marketing AI, customer satisfaction prediction, big-data analytics, deep-learning recommendation, serta consumer behavior.

Chiang, L.-L.L.; Yang, C.-S. (2018). "Does country-of-origin brand personality generate retail customer lifetime value? A Big Data analytics approach" — 59 sitasi Scopus. Artikel-artikel ini memperlihatkan fokus pada digital marketing AI, customer satisfaction prediction, big-data analytics, deep-learning recommendation, serta consumer behavior.
Zhang, Q.; Xiong, Y. (2024). "Harnessing AI potential in E-Commerce: improving user engagement and sales through deep learning-based product recommendations" — 56 sitasi Scopus. Artikel-artikel ini memperlihatkan fokus pada digital marketing AI, customer satisfaction prediction, big-data analytics, deep-learning recommendation, serta consumer behavior.
Ahmad, A.Y.A.B.; Gongada, T.N.; Shrivastava, G.; Gabbi, R.S.; Islam, S.; Nagaraju, K. (2023). "E-Commerce Trend Analysis and Management for Industry 5.0 using User Data Analysis" — 49 sitasi Scopus. Artikel-artikel ini memperlihatkan fokus pada digital marketing AI, customer satisfaction prediction, big-data analytics, deep-learning recommendation, serta consumer behavior.
Gkikas, D.C.; Theodoridis, P.K. (2019). "Artificial Intelligence (AI) Impact on Digital Marketing Research" — 48 sitasi Scopus. Artikel-artikel ini memperlihatkan fokus pada digital marketing AI, customer satisfaction prediction, big-data analytics, deep-learning recommendation, serta consumer behavior.
Madanchian, M. (2024). "Generative AI for Consumer Behavior Prediction: Techniques and Applications" — 48 sitasi Scopus. Artikel-artikel ini memperlihatkan fokus pada digital marketing AI, customer satisfaction prediction, big-data analytics, deep-learning recommendation, serta consumer behavior.
Wang, S.; Yang, Y. (2021). "M-GAN-XGBOOST model for sales prediction and precision marketing strategy making of each product in online stores" — 46 sitasi Scopus. Artikel-artikel ini memperlihatkan fokus pada digital marketing AI, customer satisfaction prediction, big-data analytics, deep-learning recommendation, serta consumer behavior.
Di antara artikel dengan sitasi tinggi dalam corpus, Ziakis dan Vlachopoulou (2023) membahas AI dalam digital marketing; Zaghloul et al. (2024) membandingkan machine learning tradisional dan deep learning untuk prediksi customer satisfaction; sedangkan Zhang dan Xiong (2024) mengkaji rekomendasi produk berbasis deep learning untuk engagement dan sales. Arah ini memperlihatkan pergeseran dari penggunaan AI sebagai alat otomasi menuju AI sebagai mesin prediksi dan personalisasi pengalaman pelanggan.

4. Pembahasan

4.1 Dari prediksi perilaku menuju personalisasi

Sintesis 316 record menunjukkan bahwa hubungan teknologi dengan konsumen dapat dipahami sebagai rantai: data perilaku → model AI/ML → prediksi atau segmentasi → rekomendasi/personalization → respons konsumen. Dominasi ML/AI model sebesar 78,16% mengindikasikan bahwa pertanyaan "apa yang akan dilakukan konsumen?" menjadi salah satu perhatian utama. Kata kunci predictive analytics, purchasing, sales, sentiment analysis, dan customer satisfaction memperlihatkan bahwa outcome yang dipelajari tidak hanya keputusan pembelian, tetapi juga pengalaman dan respons setelah interaksi.

Temuan ini sejalan dengan review 2025 yang menemukan bahwa AI memengaruhi consumer experience, relationship, functionality, dan autonomous purchasing, sementara personalization dan trust menjadi bagian penting dari mekanisme keputusan konsumen. Review 2026 tentang

AI recommender systems juga menemukan dominasi machine learning, collaborative filtering, deep learning, dan hybrid recommender approaches serta enam cluster yang mencakup recommendation techniques, consumer behavior, predictive analytics, user experience, platform environments, dan system integration.

4.2 Personalisasi menghasilkan nilai, tetapi tidak selalu tanpa biaya

Personalization menjadi jembatan antara performa algoritmik dan outcome bisnis. Ketika sistem mampu menampilkan produk atau konten yang relevan, konsumen dapat mengalami pengurangan search effort, peningkatan relevance, satisfaction, engagement, dan kemungkinan purchase. Namun, personalisasi membutuhkan data dan inferensi tentang konsumen. Karena itu, manfaat personalization berhadapan dengan perceived surveillance, privacy concern, intrusiveness, dan pertanyaan mengenai siapa yang mengontrol data.

Studi terbaru memperlihatkan bahwa masalah tersebut semakin dipahami sebagai personalization–privacy paradox. Vu et al. (2026) menunjukkan melalui wawancara dan thematic analysis bahwa trust dalam AI-enabled e-commerce bersifat dinamis dan dipengaruhi utility, control, communication, serta governance. Das et al. (2026) juga menemukan bahwa transparency dan perceived control merupakan kondisi penting untuk outcome trust, sementara fairness, discrimination, dan manipulation masih relatif jarang dioperasionalisasikan.

4.3 Kesenjangan antara akurasi model dan implementasi marketplace

Kekuatan metodologis corpus terletak pada banyaknya studi berbasis model, tetapi dominasi ini sekaligus menghasilkan gap. Model dapat memiliki akurasi prediksi yang tinggi pada dataset tertentu tanpa membuktikan bahwa sistem tersebut bekerja sama baiknya dalam kondisi marketplace yang dinamis. Review 2026 tentang recommender systems menyoroti persistent gap antara experimental model performance dan scalable marketplace deployment. Dengan demikian, penelitian berikutnya perlu menggabungkan model performance metrics dengan outcome bisnis dan konsumen seperti retention, trust, complaint, perceived fairness, dan long-term loyalty.

4.4 Fragmentasi konseptual dan kebutuhan teori

Banyak studi dalam corpus berorientasi pada teknik, sementara konstruksi perilaku sering muncul sebagai target prediction atau outcome. Hal ini dapat menyebabkan hubungan kausal dan mekanisme psikologis kurang dijelaskan. Literatur terbaru mulai bergerak ke arah integrasi teori trust, personalization–privacy paradox, consumer experience, dan human-centred AI. Perubahan ini penting agar penelitian tidak berhenti pada pertanyaan “algoritma mana yang paling akurat”, tetapi juga menjawab “mengapa konsumen menerima atau menolak sistem”, “kapan personalisasi menjadi intrusif”, dan “bagaimana trust berubah sepanjang interaksi”.

Review 2025 tentang AI dan consumption juga menekankan bahwa AI membentuk brand–consumer dynamics melalui analisis dataset besar, pengenalan pola, dan customized experiences; chatbot dan virtual assistant dapat meningkatkan customer service dan engagement.

4.5 Implikasi teoritis dan praktis

Secara teoritis, hasil review mendukung model konseptual yang menghubungkan capability AI dengan consumer response melalui mediator seperti perceived relevance, usefulness, trust, dan experience, serta moderator seperti privacy concern, perceived control, transparency, digital literacy, culture, dan product category. Secara praktis, organisasi e-commerce perlu menilai personalization tidak hanya melalui conversion rate atau prediction accuracy, tetapi juga melalui indikator kepercayaan, kontrol pengguna, transparansi, dan keberlanjutan hubungan pelanggan. Literatur 2026 secara eksplisit mengusulkan integrasi antara BI infrastructure, segmentation mechanisms, ethical safeguards, dan consumer outcomes sebagai arah responsible personalization.

KESIMPULAN

Berdasarkan *content analysis* terhadap 316 rekaman publikasi Scopus, penelitian ini menunjukkan bahwa kajian mengenai *artificial intelligence* (AI), *machine learning* (ML), dan perilaku konsumen dalam *e-commerce* berkembang pesat, terutama pada periode 2024–2026 yang mencakup 87,34% dari korpus. Tema *consumer behavior/purchase* mendominasi dengan 274 rekaman (86,71%), sedangkan AI/*machine learning* tercatat dalam 256 rekaman (81,01%). Temuan ini menunjukkan kuatnya perhatian akademik terhadap pemanfaatan AI dan ML untuk memahami serta memprediksi perilaku konsumen dalam perdagangan digital. Dari sisi metodologis, pendekatan *machine learning/AI model* merupakan kategori yang paling dominan, yaitu 247 rekaman (78,16%), diikuti *framework/model development* sebanyak 132 rekaman (41,77%), *data mining/analytics* sebanyak 87 rekaman (27,53%), dan *regression/econometric analysis* sebanyak 67 rekaman (21,20%). Pemetaan ini menunjukkan bahwa penelitian masih banyak berorientasi pada pemodelan dan analisis data, sementara sintesis tematik mengidentifikasi empat arus utama, yaitu prediksi dan pemodelan perilaku konsumen, personalisasi dan sistem rekomendasi, analitik pemasaran dan keputusan pembelian, serta kepercayaan, privasi, transparansi, dan etika AI. Kontribusi utama penelitian ini adalah menyajikan pemetaan terpadu yang menghubungkan perkembangan teknologi AI/ML, pendekatan metodologis, dan isu perilaku konsumen dalam *e-commerce*. Temuan memperlihatkan bahwa kajian AI tidak hanya berkaitan dengan kemampuan prediksi, tetapi juga semakin memperhatikan personalisasi pengalaman konsumen, transparansi sistem, kendali pengguna, privasi, *explainability*, keadilan algoritma, dan tata kelola AI. Dengan demikian, penelitian ini memberikan dasar konseptual untuk memahami keterkaitan antara kinerja teknis AI, pengalaman dan keputusan konsumen, tujuan bisnis, serta penerapan AI yang bertanggung jawab. Namun, pola tersebut perlu dipahami sebagai kecenderungan dalam korpus yang dianalisis, bukan bukti bahwa seluruh bidang penelitian telah beralih secara menyeluruh dari prediksi menuju personalisasi. Berdasarkan hasil pemetaan, penelitian selanjutnya perlu memperkuat kajian empiris mengenai pengaruh personalisasi dan sistem rekomendasi terhadap keputusan pembelian, kepuasan, keterlibatan, dan loyalitas konsumen. Studi longitudinal, eksperimen lapangan, pendekatan *mixed methods*, serta perbandingan lintas budaya dan platform dapat membantu menjelaskan hubungan tersebut dalam konteks nyata. Penelitian juga perlu mengintegrasikan kepercayaan, privasi, transparansi, kendali pengguna, dan keadilan algoritma dalam mengevaluasi manfaat maupun risiko penerapan AI pada *e-commerce*. Kesimpulan ini memiliki keterbatasan karena korpus dan proses *screening* belum sepenuhnya final, lima kelompok *potential duplicates* masih memerlukan verifikasi manual, dan sebagian besar informasi dianalisis berdasarkan metadata, judul, kata kunci, serta abstrak. Oleh sebab itu, hasil pemetaan belum dapat dianggap sebagai gambaran menyeluruh dari seluruh isi

publikasi yang relevan. Pemeriksaan teks lengkap, validasi kategori pengodean, penilaian kualitas studi, dan verifikasi duplikasi diperlukan sebelum korpus dapat ditetapkan sebagai dasar *systematic literature review* final. Secara keseluruhan, penelitian ini menyediakan peta awal mengenai perkembangan, pendekatan metodologis, tema dominan, dan agenda riset AI/ML dalam perilaku konsumen *e-commerce*, sekaligus menegaskan pentingnya mengintegrasikan inovasi teknologi dengan pengalaman konsumen dan prinsip AI yang bertanggung jawab.

SARAN

Berdasarkan hasil pemetaan dan keterbatasan penelitian, penelitian selanjutnya perlu melakukan proses validasi corpus secara lebih mendalam sebelum tahap sintesis akhir. Verifikasi manual perlu dilakukan terhadap lima *potential duplicates* dan seluruh record yang masih berstatus *Pending* pada tahap *screening*, sedangkan empat record dengan label tahun 2027 perlu diperiksa kembali melalui metadata penerbit atau Scopus karena waktu analisis dilakukan pada September 2026. Selain itu, penelitian berikutnya disarankan melakukan *full-text coding* untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap mengenai teori yang digunakan, konteks negara dan industri, karakteristik serta ukuran sampel, konstruk penelitian, teknik analisis, temuan utama, keterbatasan penelitian, dan *research gap*. Konsistensi terminologi juga perlu diperhatikan dengan menyatukan variasi penulisan kata kunci, seperti "machine learning", "Machine Learning", dan "machine-learning", sehingga perhitungan frekuensi konsep tidak terdistorsi oleh perbedaan format penulisan. Apabila proses *coding* dilakukan oleh lebih dari satu reviewer, penggunaan *intercoder reliability* juga disarankan untuk meningkatkan konsistensi dan keterlacakan keputusan kategorisasi. Selain itu, penelitian mendatang perlu membedakan secara tegas bukti mengenai *technical performance* AI dari bukti mengenai *consumer outcomes*, karena keberhasilan suatu algoritma dalam menghasilkan prediksi yang akurat tidak selalu identik dengan peningkatan kepuasan, kepercayaan, loyalitas, atau keputusan pembelian konsumen. Pemisahan kedua dimensi tersebut akan menghasilkan sintesis yang lebih tepat dalam menjelaskan hubungan antara keberhasilan teknis AI dan dampaknya terhadap konsumen maupun kinerja bisnis.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, A. Y. A. B., Gongada, T. N., Shrivastava, G., Gabbi, R. S., Islam, S., & Nagaraju, K. (2023). E-Commerce trend analysis and management for Industry 5.0 using user data analysis. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*.

Aprizal, A., Wiranatakusuma, D. B., & Razak, D. A. (2025). The nexus between blue economy and sustainable development: A systematic literature review and mapping study. *Journal of Economics Research and Social Sciences*, *9*(1), 47-64.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Chan, A., Sukmadewi, R., Che Wel, C. A., Achmada, A. Y., & Barkah, C. S. (2026). Artificial intelligence recommender systems in online marketplaces integrating architectures consumer behavior and personalization. *Discover Artificial Intelligence, 6*, 1131. https://doi.org/10.1007/s44163-026-02182-3

Chiang, L.-L. L., & Yang, C.-S. (2018). Does country-of-origin brand personality generate retail customer lifetime value? A big data analytics approach. *Technological Forecasting and Social Change*. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.034

Das, A., Mishra, S., & Mayaluri, Z. L. (2026). Business intelligence, AI-driven personalization, and ethical customer segmentation in e-commerce: A systematic review of consumer trust and digital marketing. *SN Business & Economics, 6*, 84. https://doi.org/10.1007/s43546-026-01079-8

Ding, L., Antonucci, G., & Venditti, M. (2025). Unveiling user responses to AI-powered personalised recommendations: A qualitative study of consumer engagement dynamics on Douyin. *Qualitative Market Research*. https://doi.org/10.1108/QMR-11-2023-0151

Gkikas, D. C., & Theodoridis, P. K. (2019). Artificial intelligence (AI) impact on digital marketing research. In *Springer Proceedings in Business and Economics*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12453-3_143

Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE Publications.

Madanchian, M. (2024). Generative AI for consumer behavior prediction: Techniques and applications. *Sustainability, 16*. https://doi.org/10.3390/su16229963

Necula, S.-C. (2023). Exploring the impact of time spent reading product information on e-commerce websites: A machine learning approach to analyze consumer behavior. *Behavioral Sciences, 13*. https://doi.org/10.3390/bs13060439

Nogueira, E., Lopes, J. M., & Gomes, S. (2025). The new era of artificial intelligence in consumption: Theoretical framing, review and research agenda. *Management Review Quarterly*. https://doi.org/10.1007/s11301-025-00531-7

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ, 372*, n160. https://doi.org/10.1136/bmj.n160

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ, 372*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Pundir, S., Garg, H., Singh, D., & Rana, P. S. (2024). A systematic review of supply chain analytics for targeted ads in e-commerce. *Supply Chain Analytics*. https://doi.org/10.1016/j.sca.2024.100085

Raji, M. A., Olodo, H. B., Oke, T. T., Addy, W. A., Ofodile, O. C., & Oyewole, A. T. (2024). E-commerce and consumer behavior: A review of AI-powered personalization and market trends. *GSC Advanced Research and Reviews, 18*(3), 66–77. https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.3.0090

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research, 104*, 333–339. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039

Sondari, M. C., et al. (2025). AI and consumer behavior: Trends, technologies, and future directions from a Scopus-based systematic review. *Cogent Business & Management, 12*(1). https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2544984

Turki, H. (2025). AI-powered personalization in e-commerce: Governance, consumer behavior, and exploratory insights from big data analytics. *Technology in Society, 83*, 103033. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2025.103033

Vu, C. B., Ozuem, W., Willis, M., & Katz, J. (2026). Navigating trust and the personalization-privacy paradox in AI-driven e-commerce: A consumer pathway framework. *Journal of Retailing and Consumer Services, 93*, 104938. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2026.104938

Xie, G. (2026). The impact of generative AI shopping assistants on e-commerce consumer motivation and behavior: Consumer-AI interaction design. *International Journal of Information Management*. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2025.102983

Zaghloul, M., Barakat, S., & Rezk, A. (2024). Predicting e-commerce customer satisfaction: Traditional machine learning vs. deep learning approaches. *Journal of Retailing and Consumer Services, 79*, 103865. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103865

Zhang, Q., & Xiong, Y. (2024). Harnessing AI potential in e-commerce: Improving user engagement and sales through deep learning-based product recommendations. *Current Psychology*. https://doi.org/10.1007/s12144-024-06649-3

Ziakis, C., & Vlachopoulou, M. (2023). Artificial intelligence in digital marketing: Insights from a comprehensive review. *Information, 14*(12), 664. https://doi.org/10.3390/info14120664

Zuhroh, I. (2022). Mapping Islamic bank governance studies: A systematic literature review. *Cogent Business & Management, 9*(1), 2072566. https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2072566

Zultaqawa, Z., Alexandri, M. B., & Hardinata, C. (2019). Competitive advantages in small and medium enterprises: A study of systematic mapping. *AdBispreneur: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Administrasi Bisnis Dan Kewirausahaan, 4*(16), 217-228. https://doi.org/10.24198/adbispreneur.v4i3.18646