Integrasi AHP dan TOPSIS untuk Rekomendasi Prioritas Pengembangan Fitur *E-Commerce* pada UMKM Ritel Sembako

Aulia Syarah Agustin[1], Mardiana Andarwati[2]
Sistem Informasi, Fakultasi Teknologi Informasi, Universitas Merdeka Malang
e-mail: auliasyarahagustin@gmail.com [1], Mardiana.andarwati@unmer.ac.id [2]

Kata Kunci:

AHP
TOPSIS
prioritas fitur
e-commerce
UMKM

ABSTRAK

Permasalahan ini juga dialami oleh Toko Sembako Aura Billa di Desa Gunungronggo, Kabupaten Malang. Toko ini selama ini hanya mengandalkan WhatsApp untuk berjualan, tanpa dilengkapi katalog produk, keranjang belanja, maupun pencatatan stok otomatis. Menghadapi kondisi tersebut, penelitian ini mengidentifikasi kriteria penilaian fitur e-commerce, menghitung bobot setiap kriteria, dan menyusun peringkat prioritas alternatif fitur sesuai kebutuhan toko. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan mengintegrasikan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode AHP diterapkan pada 21 responden pembeli untuk membobot tujuh kriteria evaluasi (C1–C7), sedangkan TOPSIS digunakan pada penilaian pemilik toko untuk merangking delapan alternatif fitur (A1–A8). Berdasarkan perhitungan, Kemudahan Pembayaran (C4) memperoleh bobot tertinggi sebesar 0,3005, diikuti Kemudahan Penggunaan Fitur (C1) sebesar 0,2695, dengan Consistency Ratio 0,0199 yang menandakan konsistensi tinggi.

Keyword:

AHP
TOPSIS
feature priority
e-commerce
MSME

ABSTRACT

This problem also occurs at Toko Sembako Aura Billa in Gunungronggo Village, Malang Regency. The store has relied solely on WhatsApp for sales, without a product catalog, shopping cart, or automatic stock recording. To address this issue, this study identifies e-commerce feature evaluation criteria, calculates the weight of each criterion, and produces a priority ranking of feature alternatives according to the store's needs. The study employs a descriptive quantitative approach by integrating the Analytic Hierarchy Process (AHP) and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) methods. AHP was applied to 21 customer respondents to weight seven evaluation criteria (C1–C7), while TOPSIS was applied to the store owner's assessment to rank eight feature alternatives (A1–A8). Based on the calculations, Ease of Payment (C4) obtained the highest weight of 0.3005, followed by Ease of Use (C1) at 0.2695, with a Consistency Ratio of 0.0199 indicating a high level of consistency.

Copyright © SENASIF 2026
ISSN: 2598-0076

I. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah lanskap perdagangan global dan mendorong pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) untuk beralih dari model bisnis konvensional menuju platform digital agar mampu bersaing di pasar yang semakin terintegrasi [9]. Sebagian besar UMKM di Indonesia tercatat masih belum sepenuhnya tergabung dalam ekosistem *e-commerce*. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa ketersediaan teknologi tidak serta-merta diimbangi oleh kesiapan UMKM dalam memilih dan mengimplementasikan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan usahanya . Beberapa kegiatan pengabdian telah menunjukkan bahwa digitalisasi operasional pada toko sembako, misalnya melalui penerapan kasir digital dan pencatatan stok sederhana, dapat meningkatkan efisiensi pelayanan dan pengelolaan keuangan [1]. Hal serupa juga dilaporkan pada Toko Sembako FAFA, di mana penerapan digitalisasi berkontribusi terhadap peningkatan omset penjualan [2].

Kondisi tersebut tercermin pada Toko Sembako Aura Billa, sebuah usaha ritel mikro di Desa Gunungronggo, Kabupaten Malang, yang telah beroperasi sejak 2021 dan memasarkan produk secara daring hanya melalui WhatsApp. Pencatatan stok masih dilakukan secara manual, transaksi berjalan tanpa sistem kasir terintegrasi, dan pemilik belum memiliki panduan ilmiah untuk menentukan fitur *e-commerce* mana yang paling mendesak untuk dikembangkan lebih dahulu ketika modal yang tersedia terbatas [3].

Sebagian besar platform *e-commerce* yang tersedia di pasaran dirancang untuk usaha skala menengah ke atas sehingga fitur-fiturnya sering kali terlalu kompleks bagi pelaku usaha mikro [4]. Dalam literatur sistem pendukung keputusan, pemilihan alternatif dengan banyak kriteria, seperti pemilihan strategi atau fitur, diperlakukan sebagai persoalan pengambilan keputusan multikriteria (Multi-Criteria Decision Making/MCDM[2]. Analytic Hierarchy Process (AHP) unggul dalam menguraikan dan memberi bobot pada kriteria abstrak berdasarkan konsistensi logis penilaian pengguna , sedangkan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) menawarkan efisiensi tinggi dalam merangking berbagai alternatif secara objektif berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal [5][15]. Integrasi AHP-TOPSIS telah banyak diterapkan pada studi pemilihan pemasok maupun seleksi lain [3], [12], [13], namun penerapannya untuk penentuan prioritas fitur *e-commerce* pada UMKM toko sembako berskala mikro di pedesaan masih sangat terbatas. Sebagai contoh, Sadali dkk. merancang sistem pendukung keputusan berbasis web untuk seleksi beasiswa dengan menggunakan metode TOPSIS dalam menentukan peringkat calon penerima [4].

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan (1) mengidentifikasi kriteria evaluasi fitur *e-commerce* yang dibutuhkan Toko Sembako Aura Billa berdasarkan perspektif pembeli dan pemilik; (2) menghitung bobot setiap kriteria menggunakan metode AHP; dan (3) menghasilkan peringkat alternatif fitur *e-commerce* menggunakan metode TOPSIS. Hasil penelitian ini diharapkan

Copyright © SENASIF 2026
ISSN: 2598-0076

dapat menjadi acuan roadmap pengembangan sistem informasi *e-commerce* yang realistis bagi UMKM sembako dengan keterbatasan modal dan literasi digital [2].

II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan strategi studi kasus tunggal pada Toko Sembako Aura Billa di Desa Gunungronggo, Kecamatan Tajinan, Kabupaten Malang. Populasi penelitian adalah pembeli aktif toko yang memiliki pengalaman berbelanja melalui platform e-*commerce*. Sampel ditentukan melalui purposive sampling dengan kriteria: berbelanja minimal tiga kali dalam tiga bulan terakhir, berusia minimal 17 tahun, pernah bertransaksi menggunakan digital payment, dan bersedia mengisi kuesioner. Jumlah sampel AHP ditetapkan sebanyak 21 responden pembeli, mengacu pada rentang ideal 10–50 responden untuk populasi yang relatif homogen[4]. Data TOPSIS diperoleh dari satu responden, yaitu pemilik/pengelola toko, yang berperan sebagai satu-satunya pengambil keputusan *(single decision maker)* dalam menilai kinerja setiap alternatif fitur [6].

Instrumen penelitian terdiri atas dua bagian. Bagian pertama adalah kuesioner perbandingan berpasangan AHP menggunakan skala fundamental Saaty 1–9 untuk membandingkan tujuh kriteria evaluasi fitur (C1–C7)[7]: Kemudahan Penggunaan Fitur, Kecepatan dan Efisiensi Transaksi, Kelengkapan Informasi Produk, Kemudahan Pembayaran, Kejelasan Status Pesanan, Keamanan dan Kepercayaan Transaksi, serta Kenyamanan Pengalaman Belanja [8]. Bagian kedua adalah kuesioner penilaian kinerja delapan alternatif fitur (A1–A8) meliputi Manajemen Katalog Produk, Keranjang Belanja & Checkout, Sistem Pembayaran *Online*, Manajemen Pesanan, Manajemen Inventaris Real-Time, Laporan & Analitik Penjualan, Notifikasi Pelanggan, dan Manajemen Akun Pengguna terhadap ketujuh kriteria menggunakan skala Likert 1–5. Validitas isi kedua instrumen diverifikasi oleh dua orang pakar sistem informasi sebelum distribusi [9] [10].

Analisis AHP dilakukan melalui pembentukan matriks perbandingan berpasangan, normalisasi matriks, perhitungan vektor bobot prioritas dengan Row Geometric Mean Method (RGMM), serta uji Consistency Ratio (CR)[11]. Nilai CR dihitung dengan rumus:

$$CI = (\lambda maks - n) / (n - 1) \;\; dan \;\; CR = CI / RI \quad (1)$$

dengan λmaks adalah eigenvalue maksimum matriks perbandingan, n adalah jumlah kriteria, dan RI adalah Random Index sesuai ukuran matriks (tabel Saaty). Penilaian dinyatakan konsisten apabila CR ≤ 0,10 [3]. Karena 17 dari 21 matriks individual pada pengumpulan data awal memiliki CR > 0,10 dan pengulangan pengisian secara langsung tidak menuntaskan seluruh inkonsistensi, dilakukan perbaikan konsistensi matematis (mathematical consistency improvement): pasangan kriteria dengan deviasi logaritmik terbesar terhadap bobot sementara RGMM disesuaikan secara minimal ke nilai skala Saaty terdekat secara iteratif hingga CR individu ≤ 0,10, dengan rata-rata

Copyright © SENASIF 2026

ISSN: 2598-0076

hanya 1–3 dari 21 pasangan yang diubah per responden. Seluruh 21 matriks kemudian diagregasi menggunakan rata-rata geometrik (*geometric mean*) untuk membentuk matriks konsensus [12] [9].

Analisis TOPSIS dilakukan melalui pembentukan matriks keputusan awal, normalisasi Euclidean ($r_{ij} = x_{ij} / \sqrt{\Sigma x_{ij}^2}$), pembobotan matriks ternormalisasi dengan bobot kriteria hasil AHP ($v_{ij} = w_j \times r_{ij}$), penentuan solusi ideal positif (A^+) dan negatif (A^-), perhitungan jarak Euclidean setiap alternatif terhadap A^+ dan A^-, serta perhitungan nilai preferensi relatif:

$$C_i = D^-_i / (D^+_i + D^-_i) \quad (2)$$

Alternatif dengan nilai C_i paling mendekati 1 memperoleh peringkat prioritas tertinggi [15]. Seluruh perhitungan AHP dan TOPSIS dilakukan menggunakan Microsoft Excel.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Responden

Kuesioner AHP diisi lengkap oleh 21 responden pembeli aktif, didominasi perempuan (52,4%) dengan mayoritas berada pada rentang usia produktif 17–35 tahun (90,4%) dan frekuensi belanja 6–10 kali dalam tiga bulan terakhir (76,2%), sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Kuesioner TOPSIS diisi oleh satu responden pengelola toko selaku pengambil keputusan tunggal.

Tabel 1. Profil Responden AHP (n = 21)

Karakteristik	Kategori	f	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	10	47,6%
	Perempuan	11	52,4%
Usia	17–25 tahun	12	57,1%
	26–35 tahun	7	33,3%
	36–45 tahun	1	4,8%
	>45 tahun	1	4,8%
Frekuensi Belanja/3 Bulan	3–5 kali	5	23,8%
	6–10 kali	16	76,2%

Bobot Kriteria Hasil AHP

Setelah 21 matriks individual melalui perbaikan konsistensi hingga seluruhnya mencapai CR ≤ 0,10 (rata-rata CR individual turun dari 0,207 menjadi 0,032), agregasi geometric mean menghasilkan matriks konsensus dengan λmaks = 7,157, CI = 0,0262, dan CR = 0,0199 jauh di bawah ambang batas 0,10 sehingga dinyatakan konsisten baik pada tingkat individu maupun kelompok. Urutan bobot kriteria ditampilkan pada Tabel 2.

Copyright © SENASIF 2026
ISSN: 2598-0076

Tabel 2. Urutan Bobot Kepentingan Kriteria AHP

Peringkat	Kode	Kriteria	Bobot (w_i)	Persentase
1	C4	Kemudahan Pembayaran	0,3005	30,05%
2	C1	Kemudahan Penggunaan Fitur	0,2695	26,95%
3	C2	Kecepatan dan Efisiensi Transaksi	0,1846	18,46%
4	C3	Kelengkapan Informasi Produk	0,0898	8,98%
5	C6	Keamanan dan Kepercayaan Transaksi	0,0706	7,06%
6	C5	Kejelasan Status Pesanan	0,0551	5,51%
7	C7	Kenyamanan Pengalaman Belanja	0,0299	2,99%

Kemudahan Pembayaran (C4) dan Kemudahan Penggunaan Fitur (C1) bersama-sama menyumbang 57,0% dari total bobot, menunjukkan bahwa pembeli Toko Sembako Aura Billa sangat mementingkan kemudahan transaksi pembayaran dan kepraktisan penggunaan sistem secara umum, sejalan dengan kondisi toko yang masih bertumpu pada pembayaran tunai saat barang diterima. Sebaliknya, Kenyamanan Pengalaman Belanja (C7) memperoleh bobot terendah, mengindikasikan bahwa pembeli lebih mengutamakan aspek fungsional dibandingkan estetika antarmuka.

Peringkat Alternatif Fitur Hasil TOPSIS

Penilaian kinerja delapan alternatif fitur oleh pengelola toko, setelah dinormalisasi dan dibobot dengan hasil AHP, menghasilkan jarak Euclidean terhadap solusi ideal positif dan negatif untuk setiap alternatif. Nilai preferensi relatif (C_i) dan peringkat akhir ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Peringkat Prioritas Fitur *E-Commerce* Hasil TOPSIS

Peringkat	Kode	Nama Fitur	Nilai C_i
1	A8	Manajemen Akun Pengguna	0,7644
2	A1	Manajemen Katalog Produk	0,7639
3	A7	Notifikasi Pelanggan	0,6775
4	A4	Manajemen Pesanan	0,6461
5	A2	Keranjang Belanja & Checkout	0,6090
6	A5	Manajemen Inventaris Real-Time	0,5751
7	A3	Sistem Pembayaran Online	0,5685
8	A6	Laporan & Analitik Penjualan	0,0000

Manajemen Akun Pengguna (A8) menempati peringkat pertama (C_i = 0,7644), unggul terutama karena nilai Kemudahan Pembayaran tertinggi di antara seluruh alternatif sekaligus kriteria berbobot terbesar. Manajemen Katalog Produk (A1) menyusul sangat dekat di peringkat kedua (C_i = 0,7639), hanya berselisih 0,0005, ditopang skor tinggi dan merata pada hampir seluruh kriteria. Sebaliknya, Sistem Pembayaran Online (A3) berada pada peringkat ketujuh karena penilaian Kemudahan Pembayaran untuk alternatif tersebut justru rendah sebuah kontras yang perlu digarisbawahi mengingat Kemudahan Pembayaran merupakan kriteria berbobot tertinggi, dan

Copyright © SENASIF 2026
ISSN: 2598-0076

disarankan dikonfirmasi ulang ke pengelola toko sebelum roadmap final disusun. Laporan & Analitik Penjualan (A6) menempati peringkat terakhir (C_i = 0,0000) karena memperoleh skor terendah pada seluruh tujuh kriteria, sehingga secara alami lebih relevan dikembangkan pada tahap lanjut setelah data transaksi digital mulai terkumpul dari fitur-fitur lain.

Pembahasan

Temuan ini memperkuat prinsip bahwa AHP unggul dalam menstrukturkan kriteria dan menetapkan bobot berdasarkan konsistensi logis, sedangkan TOPSIS efisien dalam merangking sejumlah alternatif secara objektif [3], [15], sebagaimana juga ditunjukkan pada penerapan integrasi kedua metode di konteks lain seperti pemilihan pemasok maupun seleksi beasiswa [2], [13], [13]. Perbedaan utama penelitian ini terletak pada objek kajian: alih-alih memilih satu entitas terbaik dari banyak kandidat sejenis (pemasok, karyawan, atau penerima beasiswa), penelitian ini menggunakan AHP-TOPSIS untuk menyusun roadmap bertahap atas delapan modul fungsional yang saling melengkapi dalam satu sistem *e-commerce* [14].

Pengujian ulang menggunakan data sebelum dan sesudah perbaikan konsistensi individual menunjukkan bahwa urutan peringkat delapan fitur tetap identik, dengan pergeseran nilai C_i yang sangat kecil pada digit ketiga hingga keempat di belakang koma. Hal ini menunjukkan bahwa rekomendasi prioritas fitur pada penelitian ini bersifat robust terhadap variasi kecil pada bobot kriteria, sehingga dapat digunakan sebagai acuan pengembangan sistem dengan tingkat kepercayaan metodologis yang memadai.

IV. SIMPULAN

Penelitian ini mengidentifikasi tujuh kriteria evaluasi fitur *e-commerce* yang relevan bagi Toko Sembako Aura Billa, yaitu Kemudahan Penggunaan Fitur, Kecepatan dan Efisiensi Transaksi, Kelengkapan Informasi Produk, Kemudahan Pembayaran, Kejelasan Status Pesanan, Keamanan dan Kepercayaan Transaksi, serta Kenyamanan Pengalaman Belanja. Pembobotan AHP terhadap penilaian 21 pembeli menunjukkan Kemudahan Pembayaran dan Kemudahan Penggunaan Fitur sebagai dua kriteria dominan, dengan matriks konsensus yang konsisten (CR = 0,0199). Penerapan TOPSIS terhadap delapan alternatif fitur menghasilkan Manajemen Akun Pengguna dan Manajemen Katalog Produk sebagai dua fitur berprioritas tertinggi untuk dikembangkan lebih dahulu, diikuti Notifikasi Pelanggan dan Manajemen Pesanan, sementara Laporan & Analitik Penjualan disarankan dikembangkan pada tahap lanjut[15]. Toko Sembako Aura Billa disarankan mengembangkan sistem secara bertahap sesuai urutan prioritas ini agar investasi teknologi dapat memberikan dampak maksimal tanpa membebani modal usaha yang terbatas. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan lebih banyak responden pada tahap penilaian kinerja alternatif fitur serta membandingkan hasil integrasi AHP-TOPSIS dengan metode MCDM lain untuk menguji kestabilan urutan prioritas yang dihasilkan.

Copyright © SENASIF 2026
ISSN: 2598-0076

DAFTAR RUJUKAN

[1] B. Morisson, "Digitalisasi UMKM sebagai Strategi Meningkatkan Daya Saing di Era Ekonomi Digital," vol. 18, no. 1.

[2] S. Asadi, "Penerapan Digitalisasi pada Usaha UMKM Toko Sembako melalui Metode Participatory Action Research (PAR)".

[3] A. Siekelova, I. Podhorska, and J. J. Imppola, "Analytic Hierarchy Process in Multiple–Criteria Decision–Making: A Model Example," *SHS Web Conf.*, vol. 90, p. 01019, 2021, doi: 10.1051/shsconf/20219001019.

[4] M. M. Mehralian and P. Khazaee, "Effect of Digital Marketing on the Business Performance of MSMEs during the COVID-19 Pandemic: The Mediating Role of Customer Relationship Management," 2022, *SSRN*. doi: 10.2139/ssrn.4195985.

[5] M. R. Subhan, A. Profita, and D. Widada, "Perancangan dan Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Industri Amplang (Studi Kasus: UD. Taufik Jaya Makmur, Samarinda)," *PROFISIENSI J. Program Studi Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 17–29, Jul. 2022, doi: 10.33373/profis.v10i1.4322.

[6] L. Isyriyah, A. Z. S. Fandin, and R. Maulidi, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Usaha Kuliner Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Technique For Others Reference By Similarity To Idealsolution (TOPSIS)," 2024.

[7] C. Rozali, A. Zein, and S. Farizy, "PENERAPAN ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) UNTUK PEMILIHAN PENERIMAAN KARYAWAN BARU," vol. 1, no. 2, 2023.

[8] M. C. Margaretha, A. Salsabila, P. A. Dhea, A. F. Suwito, and S. F. Putri, "Pemanfaatan Transformasi Digital untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bisnis Kuliner: Studi Kasus Oh My Gethuk," vol. 4, no. 6, 2024.

[9] S. Hamidani and A. Alfiarini, "Perbandingan Metode AHP Dan Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Bonus Karyawan," *J. Pustaka AI Pus. Akses Kaji. Teknol. Artif. Intell.*, vol. 3, no. 1, pp. 52–62, Apr. 2023, doi: 10.55382/jurnalpustakaai.v3i1.586.

[10] I. R. Wulandari, T. Herliyani, Y. Pristiyanto, and A. Nurmasani, "Penerapan Metode AHP dan TOPSIS dalam Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi," *Progresif J. Ilm. Komput.*, vol. 19, no. 1, p. 456, Feb. 2023, doi: 10.35889/progresif.v19i1.1200.

[11] Intan Oktaria, Doni Eko Hendro Pramono, and Fathurrahman Kurniawan Ikhsan, "Penggunaan Analytical Hierarchy Process dalam Pemilihan Strategi Digital Marketing untuk Pengembangan Usaha," *J. Publ. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 152–164, Jul. 2025, doi: 10.55606/jupti.v4i2.4887.

Copyright © SENASIF 2026
ISSN: 2598-0076

[12] M. Sadali, M. Wasil, I. Gunawan, and A. Fariza, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode Topsis Berbasis WEB (Studi Kasus Beasiswa Bank Indonesia),” *Infotek J. Inform. Dan Teknol.*, vol. 6, no. 1, pp. 158–169, Jan. 2023, doi: 10.29408/jit.v6i1.7523.

[13] I. D. Nurjannah Dewi *et al.*, “The effect of digital marketing, digital finance and digital payment on finance performance of Indonesian SMEs,” *Int. J. Data Netw. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 37–44, 2022, doi: 10.5267/j.ijdns.2021.10.006.

[14] F. A. Andono and M. Wisnu, “MELALUI PLATFORM SOSIAL MEDIA DAN MARKETPLACE BAGI UMKM KERAJINAN AKSESORIS,” vol. 4, 2023.

[15] D. R. Pradana and Y. Santoso, “PERANCANGAN APLIKASI E-COMMERCE PADA TOKO SEDERHANA MAKMUR 3 BERBASIS WOOCOMMERCE,” vol. 22, no. 1, 2025.

Copyright © SENASIF 2026
ISSN: 2598-0076