

Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan TOPSIS dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku

Ghofar Taufiq¹, Baginda Oloan Lubis^{2*}, Priyono³, Nur Alam⁴, Amir⁵

¹Fakultas Teknik dan Informatika, Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia

²Fakultas Teknik dan Informatika, Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia
Jl. Kramat Raya No.98 Jakarta Pusat

³Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi, Universitas Siber Indonesia, Jakarta, Indonesia
Jl. TB Simatupang No.6 Jakarta Selatan

⁴Fakultas Teknik dan Informatika, Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia
Jl. Kramat Raya No.98 Jakarta Pusat

⁵Fakultas Teknik dan Informatika, Informatika Kampus Kota Bogor, Universitas Bina Sarana Informatika, Bogor, Indonesia
Jl. Raya Cilebut Pesona Intiland No.3A Kota Bogor, Jawa Barat

E-mail: ¹ghofar.gft@bsi.ac.id, ²baginda.bio@bsi.ac.id, ³priyono.pyo@bsi.ac.id, ⁴nur.nra@bsi.ac.id, ⁵amir.amr@bsi.ac.id
(*: corresponding author)

Abstrak— Keberhasilan pengelolaan rantai pasok tidak terlepas dari ketepatan perusahaan dalam memilih pemasok bahan baku yang tepat. Perusahaan yang menjadi objek penelitian ini bergerak di sektor makanan dan minuman cepat saji dan menghadapi berbagai tantangan dalam proses seleksi pemasok, mulai dari keterlambatan pengiriman, ketidaksesuaian volume barang yang diterima, kurangnya respons terhadap keluhan, hingga kualitas produk yang tidak konsisten. Penelitian ini dirancang untuk membangun model pengambilan keputusan berbasis sistem pendukung keputusan dengan memadukan dua metode, yakni Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), guna menghasilkan urutan prioritas dari sepuluh kandidat pemasok. Penilaian dilakukan berdasarkan lima kriteria utama: kualitas, harga, pengiriman, pelayanan, dan pembayaran. Bobot masing-masing kriteria ditentukan melalui perbandingan berpasangan menggunakan AHP, yang selanjutnya dijadikan dasar dalam perhitungan TOPSIS untuk mengukur seberapa dekat setiap alternatif dengan solusi ideal terbaik dan terburuk. Data penelitian diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh 24 responden dari divisi purchasing, keuangan, dan penjualan. Temuan penelitian mengungkapkan bahwa Hamzah Hamka Food menempati posisi teratas dengan nilai preferensi 0,755, disusul Jakarta Food dengan nilai 0,748, dan PT. Ambisi Utama di posisi ketiga dengan nilai 0,583. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi metode AHP-TOPSIS mampu menghasilkan keputusan pemilihan pemasok yang lebih terstruktur, konsisten, dan bebas dari subjektivitas dalam konteks pengambilan keputusan multikriteria.

Kata Kunci— Sistem Pendukung Keputusan, AHP, TOPSIS, Pemilihan Supplier, Rantai Pasok

Abstract— *Effective supply chain management is inseparable from a company's ability to select the right raw material suppliers. The company examined in this study operates in the fast food and beverage sector and faces various challenges in its supplier selection process, ranging from late deliveries and discrepancies in the volume of goods received, to inadequate responses to complaints and*

inconsistent product quality. This study was designed to develop a decision-making model based on a decision support system by combining two methods, namely the Analytical Hierarchy Process (AHP) and the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), in order to generate a priority ranking of ten supplier candidates. The evaluation was conducted based on five main criteria: quality, price, delivery, service, and payment. The weight of each criterion was determined through pairwise comparisons using AHP, which then served as the basis for TOPSIS calculations to measure how close each alternative is to the best and worst ideal solutions. Research data were obtained from questionnaires completed by 24 respondents from the purchasing, finance, and sales divisions. The findings reveal that Hamzah Hamka Food ranked first with a preference value of 0.755, followed by Jakarta Food with a value of 0.748, and PT. Ambisi Utama in third place with a value of 0.583. These results demonstrate that the integration of the AHP-TOPSIS method is capable of producing supplier selection decisions that are more structured, consistent, and free from subjectivity in the context of multi-criteria decision-making.

Keyword— *Decision Support System, AHP, TOPSIS, Supplier Selection, Supply Chain*

I. PENDAHULUAN

Pemilihan pemasok (supplier selection) merupakan salah satu keputusan strategis yang kritis dalam manajemen rantai pasok. Keberhasilan sebuah perusahaan dalam memenuhi permintaan pelanggan secara tepat waktu, efisien, dan berkualitas tinggi sangat dipengaruhi oleh kemampuan dan kinerja pemasok yang dimiliki. [1] Kesalahan dalam memilih pemasok tidak hanya berdampak pada terganggunya proses produksi, tetapi juga dapat menurunkan daya saing perusahaan di pasar [2]. Oleh karena itu, perusahaan dituntut untuk memiliki mekanisme evaluasi pemasok yang komprehensif, terukur, dan mampu mengakomodasi berbagai faktor yang relevan secara simultan, seperti harga, kualitas, ketepatan waktu pengiriman, fleksibilitas, serta pelayanan [3].

Perusahaan yang diteliti merupakan perusahaan waralaba makanan dan minuman cepat saji yang telah beroperasi di Indonesia sejak tahun 2011. Produk unggulannya meliputi olahan ayam, minuman kopi, minuman ringan bersoda, dan jus buah. Dalam operasionalnya, perusahaan sangat bergantung pada kontinuitas pasokan bahan baku dari berbagai pemasok untuk menjaga stabilitas produksi dan kualitas produk yang ditawarkan kepada konsumen.[4] Namun demikian, dalam praktiknya perusahaan menghadapi sejumlah permasalahan yang berulang, antara lain keterlambatan pengiriman barang, ketidaksesuaian antara jumlah barang yang diterima dengan pesanan, minimnya komunikasi atau konfirmasi dari pihak pemasok, proses pemesanan yang kurang efisien, serta inkonsistensi kualitas bahan baku yang diterima. [5] Permasalahan tersebut tidak hanya berdampak pada terganggunya operasional internal, tetapi juga berpotensi menurunkan kepuasan pelanggan dan citra merek perusahaan secara keseluruhan.[6]

Kompleksitas permasalahan tersebut menunjukkan bahwa proses pemilihan pemasok tidak dapat dilakukan secara subjektif atau berdasarkan intuisi semata. Diperlukan suatu pendekatan pengambilan keputusan yang sistematis, terstruktur, dan berbasis data agar hasil keputusan yang diperoleh lebih objektif dan dapat dipertanggungjawabkan. [7] Pemilihan pemasok pada dasarnya merupakan sebuah permasalahan yang melibatkan banyak kriteria atau dikenal sebagai Multi-Criteria Decision Making (MCDM), di mana sejumlah kriteria yang saling bertentangan perlu dipertimbangkan secara bersamaan dalam satu proses evaluasi. Dalam konteks tersebut, metode Analytical Hierarchy Process (AHP) berperan sebagai alat untuk menetapkan bobot relatif dari setiap kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya, sedangkan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) digunakan untuk menyusun peringkat alternatif pemasok berdasarkan seberapa dekat setiap alternatif dengan solusi ideal yang telah ditentukan.[8]

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggabungan metode AHP dan TOPSIS terbukti efektif dalam menangani permasalahan seleksi pemasok di berbagai sektor industri.[9] Integrasi kedua metode tersebut dianggap mampu menghasilkan output yang lebih akurat, mengingat pendekatan ini memanfaatkan kelebihan AHP dalam menetapkan bobot setiap kriteria sekaligus keunggulan TOPSIS dalam mengurutkan dan memeringkat alternatif yang tersedia [10].

Mengacu pada permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan model AHP-TOPSIS dalam konteks industri makanan cepat saji dengan mengevaluasi sepuluh kandidat pemasok yang dimiliki perusahaan berdasarkan lima dimensi kriteria utama yang relevan dengan kebutuhan operasional. Selain itu, penelitian ini juga berupaya mengidentifikasi pemasok terbaik yang dapat dijadikan mitra strategis jangka panjang bagi perusahaan [11].

Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada beberapa aspek. Penelitian ini mengaplikasikan integrasi metode AHP-TOPSIS secara spesifik pada industri waralaba makanan cepat saji, yang memiliki karakteristik rantai pasok yang dinamis, sensitif

terhadap waktu, serta menuntut konsistensi kualitas bahan baku yang tinggi, sehingga berbeda dengan sektor industri yang telah banyak diteliti sebelumnya. Selain itu, penelitian ini mengembangkan model evaluasi pemasok dengan mempertimbangkan kriteria operasional yang lebih kontekstual dan relevan dengan kondisi nyata perusahaan, seperti kecepatan respons pemasok, keakuratan pemenuhan pesanan, serta kualitas komunikasi, yang seringkali belum menjadi fokus utama dalam penelitian sebelumnya.

Lebih lanjut, penelitian ini tidak hanya menghasilkan perankingan pemasok, tetapi juga memberikan dasar analisis yang dapat digunakan sebagai sistem pendukung keputusan yang berkelanjutan bagi perusahaan dalam melakukan evaluasi pemasok secara periodik. Di samping itu, penelitian ini berkontribusi dalam memberikan pendekatan kuantitatif yang terstruktur dan mudah diimplementasikan oleh praktisi industri, khususnya pada skala perusahaan waralaba, sehingga hasilnya tidak hanya bersifat akademis tetapi juga aplikatif.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan tidak hanya mampu menyelesaikan permasalahan pemilihan pemasok pada perusahaan yang diteliti, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan metode pengambilan keputusan multikriteria yang lebih adaptif, kontekstual, dan relevan dengan kebutuhan industri makanan cepat saji.

II. METODE PENELITIAN

A. Metodologi

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan tujuan menghasilkan keputusan yang lebih objektif dalam proses penentuan pemasok berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengolah data numerik secara sistematis serta mendukung penerapan metode pengambilan keputusan multikriteria, yaitu Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) [12]. Proses penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan yang terstruktur, dimulai dari identifikasi masalah melalui observasi langsung dan wawancara dengan pihak manajemen perusahaan, dilanjutkan dengan studi literatur untuk memperkuat landasan teoritis, kemudian pengumpulan data primer menggunakan kuesioner perbandingan berpasangan (pairwise comparison) [13]. Data yang diperoleh selanjutnya diolah menggunakan metode AHP untuk menentukan bobot kriteria dan dilanjutkan dengan metode TOPSIS untuk melakukan perankingan alternatif pemasok. Hasil perhitungan kemudian dianalisis dan diinterpretasikan sebagai dasar dalam penyusunan kesimpulan serta rekomendasi bagi Perusahaan [8].

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan yang terlibat dalam proses pengadaan dan evaluasi pemasok pada perusahaan makanan cepat saji yang diteliti. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode cluster sampling yang difokuskan pada tiga divisi utama, yaitu divisi purchasing, keuangan, dan penjualan. Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan sebesar 5%, sehingga dari total populasi sebanyak 25 orang diperoleh jumlah sampel minimum sebanyak 24 responden. Jumlah ini

dinilai representatif karena mencakup hampir seluruh populasi yang relevan dengan proses pengambilan keputusan pemilihan pemasok [14].

Kriteria evaluasi pemasok dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak manajemen perusahaan. Lima kriteria utama yang digunakan meliputi kualitas, harga, pengiriman, pelayanan, dan pembayaran. Kriteria kualitas mencakup konsistensi mutu produk dan tingkat penolakan barang, sedangkan kriteria harga meliputi kewajaran harga, stabilitas harga, dan biaya pengiriman. Kriteria pengiriman mencakup ketepatan waktu dan kesesuaian jumlah barang, sementara kriteria pelayanan meliputi kemudahan proses pemesanan dan responsivitas terhadap keluhan [15]. Adapun kriteria pembayaran mencakup fleksibilitas metode pembayaran serta jangka waktu pembayaran. Evaluasi dilakukan terhadap sepuluh alternatif pemasok aktif yang dimiliki perusahaan, yaitu Indo Karya Gemilang, Santosa Indo Food, Raja Pertama Food, Jakarta Food, Citra Sejati, Hamzah Hamka Food, PT. Sinar Surya Sejati, PT. Ambisi Utama, Kesatria Food, dan Rindu Kaila.

Pengolahan data dalam penelitian ini diawali dengan penerapan metode AHP untuk menentukan bobot kepentingan masing-masing kriteria. Nilai perbandingan berpasangan yang diperoleh dari kuesioner diolah menggunakan rata-rata geometrik untuk menghasilkan matriks perbandingan yang representatif. Selanjutnya dilakukan normalisasi matriks dan perhitungan vektor prioritas untuk memperoleh bobot kriteria. Tingkat konsistensi penilaian diuji menggunakan Consistency Ratio (CR), dengan batas penerimaan sebesar $\leq 0,10$. Apabila nilai CR melebihi batas tersebut, maka penilaian dianggap tidak konsisten dan perlu dilakukan perbaikan [16].

Bobot kriteria yang dihasilkan dari metode AHP kemudian digunakan sebagai input dalam metode TOPSIS. Tahapan TOPSIS dimulai dengan normalisasi matriks keputusan, dilanjutkan dengan pembentukan matriks ternormalisasi terbobot, serta penentuan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Selanjutnya dihitung jarak setiap alternatif terhadap kedua solusi ideal menggunakan jarak Euclidean, dan diakhiri dengan perhitungan nilai preferensi untuk masing-masing alternatif. Nilai preferensi tersebut menjadi dasar dalam menentukan peringkat pemasok, di mana alternatif dengan nilai preferensi tertinggi dipilih sebagai pemasok terbaik [17].

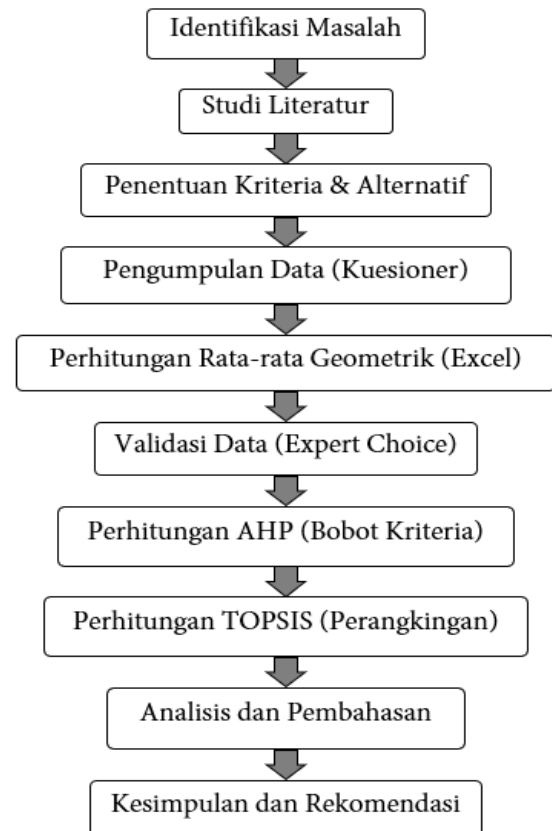
Untuk memastikan validitas dan keakuratan hasil perhitungan, penelitian ini juga melakukan validasi silang menggunakan perangkat lunak Expert Choice 11. Penggunaan perangkat lunak ini membantu dalam memverifikasi hasil pembobotan AHP serta memastikan konsistensi data yang diolah. Dengan demikian, metodologi yang digunakan dalam penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi pemilihan pemasok yang objektif, sistematis, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah [18].

Selain itu, untuk meningkatkan keandalan hasil penelitian, dilakukan pula analisis sensitivitas terhadap bobot kriteria yang dihasilkan dari metode AHP. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perubahan bobot kriteria dapat memengaruhi peringkat alternatif pemasok yang dihasilkan oleh metode TOPSIS. Dengan melakukan variasi pada nilai bobot tertentu, peneliti dapat mengidentifikasi kriteria yang

paling dominan serta menguji stabilitas keputusan yang diambil. Hasil analisis sensitivitas ini memberikan gambaran bahwa model yang dibangun tidak hanya akurat pada kondisi awal, tetapi juga cukup robust terhadap perubahan preferensi pengambil keputusan, sehingga rekomendasi yang dihasilkan tetap relevan dalam berbagai skenario pengambilan keputusan.[19]

B. Bagan Metodologi Penelitian

Alur penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan penelitian

Bagan metodologi penelitian tersebut menggambarkan alur sistematis yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan pemilihan pemasok. Tahapan penelitian diawali dengan identifikasi masalah, yaitu proses mengenali dan merumuskan permasalahan utama yang dihadapi perusahaan terkait kinerja pemasok. Selanjutnya dilakukan studi literatur untuk memperoleh landasan teoritis yang relevan, khususnya terkait metode AHP dan TOPSIS serta konsep manajemen rantai pasok. Tahap berikutnya adalah penentuan kriteria dan alternatif, di mana peneliti menetapkan indikator penilaian serta daftar pemasok yang akan dievaluasi berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak manajemen.[20]

Setelah itu, dilakukan pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner kepada responden yang terlibat dalam proses pengadaan. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan menghitung rata-rata geometrik menggunakan bantuan Microsoft Excel untuk menghasilkan matriks perbandingan yang representatif. Hasil pengolahan data tersebut selanjutnya

melalui tahap validasi menggunakan Expert Choice, guna memastikan konsistensi dan keakuratan nilai perbandingan yang diberikan oleh responden [21].

Tahapan berikutnya adalah perhitungan metode AHP untuk memperoleh bobot kepentingan dari masing-masing kriteria. Bobot ini kemudian digunakan sebagai input dalam perhitungan metode TOPSIS, yang bertujuan untuk menentukan peringkat alternatif pemasok berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal. Setelah proses perhitungan selesai, dilakukan analisis dan pembahasan untuk menginterpretasikan hasil yang diperoleh serta mengidentifikasi pemasok terbaik. Tahap akhir dari penelitian ini adalah penarikan kesimpulan dan penyusunan rekomendasi, yang diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan bagi manajemen dalam pengambilan keputusan yang lebih objektif dan terstruktur [22].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Bobot Kriteria Hasil Perhitungan AHP

Hasil pengolahan data kuesioner menggunakan metode rata-rata geometrik menghasilkan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria yang mencerminkan penilaian gabungan dari seluruh responden. Penerapan rata-rata geometrik dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengakomodasi perbedaan penilaian subjektif, sehingga nilai yang dihasilkan menjadi lebih representatif dan seimbang. Selanjutnya, matriks tersebut diuji tingkat konsistensinya dengan bantuan perangkat lunak Expert Choice 11. Hasil pengujian menunjukkan nilai Consistency Ratio (CR) sebesar 0,05, yang berada di bawah ambang batas yang diperbolehkan, yaitu 0,10. Dengan demikian, tingkat konsistensi penilaian responden dapat dikategorikan baik, sehingga data dinyatakan valid dan layak digunakan pada tahap perhitungan berikutnya.

Dengan terpenuhinya kriteria konsistensi tersebut, maka bobot prioritas masing-masing kriteria dapat dihitung melalui proses normalisasi matriks dan penentuan vektor eigen. Bobot ini mencerminkan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria dalam proses pemilihan pemasok. Kriteria dengan bobot terbesar menunjukkan faktor yang paling dominan dalam pertimbangan pengambilan keputusan, sedangkan kriteria dengan bobot lebih kecil memiliki pengaruh yang relatif lebih rendah. Hasil pembobotan ini menjadi dasar penting dalam tahap selanjutnya, yaitu proses perankingan alternatif menggunakan metode TOPSIS, di mana bobot kriteria akan digunakan untuk mengalikan nilai performa masing-masing pemasok pada setiap kriteria. Adapun nilai bobot prioritas setiap kriteria secara rinci disajikan pada Tabel 1 berikut.

Secara lebih mendalam, hasil pembobotan menunjukkan bahwa kriteria kualitas dan harga umumnya memperoleh bobot yang lebih tinggi dibandingkan kriteria lainnya, yang mengindikasikan bahwa perusahaan lebih memprioritaskan konsistensi mutu produk serta efisiensi biaya dalam pemilihan pemasok. Sementara itu, kriteria pengiriman dan pelayanan tetap memiliki peran penting dalam menjaga kelancaran operasional, khususnya dalam menjamin ketepatan waktu distribusi dan respons terhadap kebutuhan perusahaan. Kriteria pembayaran, meskipun memiliki bobot relatif lebih rendah, tetap menjadi pertimbangan strategis dalam menjaga

fleksibilitas arus kas perusahaan. Dengan komposisi bobot tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses pengambilan keputusan tidak hanya berfokus pada satu aspek saja, melainkan mempertimbangkan keseimbangan antara kualitas, biaya, dan aspek operasional lainnya secara komprehensif.

TABEL I
BOBOT PRIORITAS KRITERIA PEMILIHAN PEMASOK

Kriteria	Bobot Prioritas
Kualitas	0,185
Harga	0,138
Pengiriman	0,239
Pelayanan	0,342
Pembayaran	0,096

Kriteria pelayanan menempati posisi dengan bobot tertinggi sebesar 0,342, yang menunjukkan bahwa aspek responsivitas, kemudahan komunikasi, serta kecepatan penanganan permintaan dan keluhan menjadi faktor paling krusial bagi perusahaan dalam menjalankan operasional sehari-hari. Hal ini mengindikasikan bahwa perusahaan tidak hanya berfokus pada hasil akhir berupa produk yang diterima, tetapi juga sangat mempertimbangkan kualitas interaksi dan dukungan layanan yang diberikan oleh pemasok. Dalam konteks industri makanan cepat saji yang memiliki karakteristik dinamis dan menuntut kecepatan, keterlambatan respons atau buruknya pelayanan dapat secara langsung berdampak pada terganggunya proses operasional dan penurunan kepuasan pelanggan.

Kriteria pengiriman berada pada posisi kedua dengan bobot sebesar 0,239, yang mencerminkan pentingnya ketepatan waktu dan keandalan distribusi dalam menjaga kontinuitas pasokan bahan baku. Ketepatan pengiriman menjadi faktor vital karena keterlambatan atau ketidaksesuaian jumlah barang dapat menghambat proses produksi dan berpotensi menyebabkan stockout. Oleh karena itu, pemasok yang mampu menjaga konsistensi dalam pengiriman akan lebih diutamakan oleh perusahaan sebagai mitra strategis.

Selanjutnya, kriteria kualitas menempati posisi ketiga dengan bobot sebesar 0,185. Meskipun berada di bawah pelayanan dan pengiriman, kualitas tetap menjadi faktor penting yang tidak dapat diabaikan, terutama dalam industri makanan yang sangat bergantung pada standar mutu bahan baku. Konsistensi kualitas akan berpengaruh langsung terhadap cita rasa produk akhir dan kepuasan pelanggan, sehingga pemasok dituntut untuk mampu menjaga standar kualitas secara berkelanjutan.

Di sisi lain, kriteria harga dengan bobot sebesar 0,138 dan kriteria pembayaran sebesar 0,096 memiliki kontribusi yang relatif lebih rendah dibandingkan kriteria lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan cenderung tidak menjadikan faktor biaya sebagai pertimbangan utama, melainkan lebih memprioritaskan aspek operasional seperti pelayanan dan keandalan pasokan. Meskipun demikian, kedua kriteria tersebut tetap memiliki peran penting dalam mendukung efisiensi biaya dan fleksibilitas transaksi, sehingga tetap dipertimbangkan dalam proses evaluasi secara keseluruhan.

Secara keseluruhan, distribusi bobot ini menunjukkan bahwa perusahaan lebih menekankan pada aspek kinerja layanan dan operasional dibandingkan aspek finansial semata.

Temuan ini mengindikasikan adanya pergeseran paradigma dalam pemilihan pemasok, dari yang sebelumnya berorientasi pada biaya menjadi lebih berorientasi pada keandalan dan kualitas layanan, yang pada akhirnya bertujuan untuk menjaga stabilitas operasional dan meningkatkan daya saing perusahaan.

B. Bobot Prioritas Alternatif pada Setiap Kriteria

Bobot prioritas setiap pemasok pada masing-masing kriteria dihitung melalui proses normalisasi matriks perbandingan berpasangan dalam metode AHP, dengan prosedur yang serupa seperti pada perhitungan bobot kriteria. Setiap matriks perbandingan alternatif terlebih dahulu disusun berdasarkan hasil penilaian responden, kemudian dihitung nilai rata-rata geometriknya untuk memperoleh representasi penilaian kolektif. Selanjutnya dilakukan normalisasi matriks dan perhitungan vektor prioritas untuk menentukan bobot relatif masing-masing pemasok pada setiap kriteria yang dievaluasi.

Untuk memastikan validitas hasil perhitungan, setiap matriks perbandingan alternatif diuji tingkat konsistensinya menggunakan nilai Consistency Ratio (CR). Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh nilai CR berada dalam rentang 0,05 hingga 0,08, yang berarti berada di bawah batas maksimum yang diperkenankan yaitu 0,10. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penilaian yang diberikan oleh responden terhadap alternatif pemasok telah konsisten secara logis dan dapat digunakan sebagai dasar dalam proses pengambilan keputusan selanjutnya.

Bobot prioritas yang dihasilkan pada tahap ini menggambarkan tingkat performa relatif masing-masing pemasok terhadap setiap kriteria yang ditetapkan. Nilai bobot yang lebih tinggi menunjukkan bahwa pemasok tersebut memiliki kinerja yang lebih baik pada kriteria tertentu dibandingkan pemasok lainnya. Informasi ini menjadi sangat penting karena akan digunakan sebagai input dalam metode TOPSIS pada tahap berikutnya, di mana bobot tersebut akan dikombinasikan dengan bobot kriteria untuk menghasilkan nilai preferensi akhir.

Dengan demikian, tahap perhitungan bobot alternatif ini tidak hanya berfungsi sebagai proses evaluasi awal terhadap kinerja masing-masing pemasok, tetapi juga menjadi fondasi utama dalam proses perankingan yang lebih komprehensif. Adapun ringkasan bobot prioritas alternatif pada setiap kriteria secara lengkap disajikan pada Tabel 2, yang memberikan gambaran perbandingan kinerja antar pemasok pada seluruh dimensi penilaian.

Secara analitis, distribusi bobot pada masing-masing kriteria menunjukkan adanya variasi kinerja antar pemasok yang cukup signifikan, terutama pada kriteria kualitas dan pengiriman. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak semua pemasok memiliki kemampuan yang seimbang dalam memenuhi standar mutu dan ketepatan distribusi yang diharapkan perusahaan. Beberapa pemasok cenderung unggul pada aspek harga namun relatif kurang pada aspek pelayanan atau ketepatan waktu, sehingga diperlukan pendekatan evaluasi multi-kriteria seperti AHP-TOPSIS untuk memperoleh keputusan yang lebih objektif. Dengan mempertimbangkan keseluruhan hasil pembobotan ini, perusahaan dapat

mengidentifikasi pemasok yang tidak hanya unggul pada satu aspek, tetapi juga memiliki kinerja yang konsisten pada berbagai kriteria, sehingga lebih layak diprioritaskan dalam kerja sama jangka panjang.

TABEL II
BOBOT PRIORITAS ALTERNATIF PADA SETIAP KRITERIA

Pemasok	Kualitas	Harga	Pengiriman	Pelayanan	Pembaruan
S1 - Indo Karya Gemilang	0,090	0,118	0,115	0,086	0,097
S2 - Santosa Indo Food	0,081	0,102	0,101	0,071	0,133
S3 - Raja Pertama Food	0,071	0,151	0,088	0,100	0,078
S4 - Jakarta Food	0,161	0,083	0,176	0,139	0,130
S5 - Citra Sejati	0,061	0,189	0,072	0,129	0,125
S6 - Hamzah Hamka Food	0,188	0,128	0,132	0,135	0,160
S7 - PT. Sinar Surya Sejati	0,115	0,069	0,064	0,051	0,084
S8 - PT. Ambisi Utama	0,047	0,052	0,158	0,158	0,064
S9 - Kesatria Food	0,043	0,054	0,050	0,044	0,073
S10 - Rindu Kaila	0,142	0,055	0,047	0,088	0,056

C. Hasil Perhitungan TOPSIS dan Peringkat Akhir

Bobot kriteria yang diperoleh pada Tabel 1 selanjutnya digunakan sebagai faktor pembobot dalam proses pembentukan matriks keputusan ternormalisasi berbobot pada metode TOPSIS. Proses ini diawali dengan melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan untuk menghilangkan perbedaan skala antar kriteria, sehingga seluruh nilai berada pada rentang yang sebanding. Setelah itu, setiap nilai hasil normalisasi dikalikan dengan bobot kriteria yang telah diperoleh dari metode AHP, sehingga menghasilkan matriks ternormalisasi berbobot yang mencerminkan kontribusi relatif masing-masing kriteria terhadap setiap alternatif pemasok.

Matriks ternormalisasi berbobot selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penentuan solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-). Solusi ideal positif menggambarkan kondisi terbaik yang dapat dicapai pada setiap kriteria, yaitu nilai tertinggi untuk kriteria bertipe keuntungan (benefit) dan nilai terendah untuk kriteria bertipe biaya (cost). Sebaliknya, solusi ideal negatif merepresentasikan kondisi terburuk, yakni nilai terendah untuk kriteria benefit dan nilai tertinggi untuk kriteria cost. Penentuan kedua solusi ini sangat penting karena menjadi acuan dalam menilai kedekatan setiap alternatif terhadap kondisi ideal yang diharapkan.

Dengan adanya solusi ideal positif dan negatif, setiap alternatif pemasok dapat dianalisis berdasarkan jaraknya terhadap kondisi terbaik dan terburuk secara bersamaan. Alternatif yang memiliki jarak paling dekat dengan solusi ideal positif serta paling jauh dari solusi ideal negatif akan dianggap

memiliki performa terbaik. Oleh karena itu, tahap ini menjadi bagian yang sangat krusial dalam metode TOPSIS karena menjadi landasan dalam proses perhitungan berikutnya, yaitu pengukuran jarak dan penentuan nilai preferensi.

Hasil perhitungan solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-) secara rinci disajikan pada Tabel 3, yang memperlihatkan batas atas dan batas bawah kinerja alternatif pada masing-masing kriteria. Tabel tersebut menjadi acuan utama dalam proses evaluasi jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal pada tahap selanjutnya.

TABEL III
MATRIKS SOLUSI IDEAL POSITIF DAN NEGATIF

Solusi	Kualitas	Harga	Pengiriman	Pelayanan	Pembayaran
A ⁺ (Ideal Positif)	0,0348	0,0261	0,0421	0,0540	0,0154
A ⁻ (Ideal Negatif)	0,0080	0,0072	0,0112	0,0150	0,0054

Berdasarkan nilai solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-) yang telah diperoleh, langkah selanjutnya adalah menghitung jarak setiap alternatif pemasok terhadap kedua solusi tersebut menggunakan metode jarak Euclidean. Perhitungan ini menghasilkan dua nilai utama, yaitu jarak terhadap solusi ideal positif (D^+) dan jarak terhadap solusi ideal negatif (D^-). Nilai D^+ menunjukkan seberapa jauh suatu alternatif dari kondisi terbaik yang diharapkan, sedangkan nilai D^- menunjukkan kedekatan alternatif terhadap kondisi terbaik. Oleh karena itu, alternatif yang memiliki nilai D^+ yang kecil dan nilai D^- yang besar akan lebih diunggulkan karena menunjukkan kedekatan dengan solusi ideal positif dan menjauhi solusi ideal negatif.

Selanjutnya, nilai preferensi akhir (V_i) dihitung untuk setiap alternatif dengan menggunakan perbandingan antara D^- dan total jarak terhadap kedua solusi, yaitu $D^- + D^+$. Nilai preferensi ini merepresentasikan tingkat kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal, dengan rentang nilai antara 0 hingga 1. Semakin besar nilai V_i (mendekati 1), maka alternatif tersebut semakin direkomendasikan sebagai pilihan terbaik karena memiliki performa yang lebih unggul secara keseluruhan berdasarkan seluruh kriteria yang digunakan.

Proses ini memungkinkan dilakukan evaluasi yang komprehensif terhadap seluruh kandidat pemasok, karena tidak hanya mempertimbangkan satu aspek saja, tetapi mengintegrasikan seluruh kriteria yang telah dibobotkan sebelumnya. Dengan demikian, hasil perhitungan nilai preferensi memberikan dasar yang kuat dalam menentukan urutan prioritas pemasok secara objektif dan terukur.

Adapun hasil akhir berupa nilai D^+ , D^- , serta nilai preferensi (V_i) untuk seluruh kandidat pemasok kemudian digunakan untuk menyusun peringkat akhir. Pemasok dengan nilai preferensi tertinggi ditempatkan pada peringkat pertama sebagai alternatif terbaik, sedangkan pemasok dengan nilai lebih rendah berada pada peringkat berikutnya. Ringkasan hasil perbandingan seluruh kandidat pemasok secara lengkap disajikan pada Tabel 4, yang menjadi dasar dalam pengambilan keputusan strategis oleh manajemen perusahaan.

TABEL IV
HASIL PERHITUNGAN NILAI PREFERENSI DAN PERINGKAT AKHIR PEMASOK

No	Nama Pemasok	D ⁺	D ⁻	V _i	Peringkat
1	Hamzah Hamka Food	0,01561	0,04808	0,755	1
2	Jakarta Food	0,01703	0,05054	0,748	2
3	PT. Ambisi Utama	0,03382	0,04723	0,583	3
4	Citra Sejati	0,03580	0,03598	0,501	4
5	Indo Karya Gemilang	0,03579	0,02541	0,415	5
6	Raja Pertama Food	0,03736	0,02612	0,411	6
7	Rindu Kaila	0,04517	0,02370	0,344	7
8	Santosa Indo Food	0,04183	0,02010	0,325	8
9	PT. Sinar Surya Sejati	0,05066	0,01454	0,223	9
10	Kesatria Food	0,05971	0,00179	0,029	10

Berdasarkan hasil perhitungan metode TOPSIS pada Tabel 4, diperoleh bahwa Hamzah Hamka Food menempati peringkat pertama dengan nilai preferensi (V_i) sebesar 0,755, yang menunjukkan bahwa pemasok tersebut memiliki kinerja terbaik karena paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif. Posisi kedua ditempati oleh Jakarta Food dengan nilai V_i sebesar 0,748, yang juga menunjukkan performa yang sangat kompetitif. Selanjutnya, PT. Ambisi Utama berada pada peringkat ketiga dengan nilai 0,583, diikuti oleh Citra Sejati pada peringkat keempat dengan nilai yang relatif moderat yaitu 0,501.

Pemasok lainnya memiliki nilai preferensi yang lebih rendah, yang menunjukkan tingkat kinerja yang semakin menurun. Indo Karya Gemilang dan Raja Pertama Food berada pada posisi menengah, sedangkan Rindu Kaila dan Santosa Indo Food menunjukkan performa yang kurang optimal. Sementara itu, PT. Sinar Surya Sejati dan Kesatria Food berada pada peringkat terbawah, dengan nilai preferensi yang cukup rendah, khususnya Kesatria Food dengan nilai 0,029 yang menunjukkan bahwa alternatif tersebut paling jauh dari kondisi ideal.

D. Pembahasan

Hasil perhitungan terpadu AHP-TOPSIS, Hamzah Hamka Food menempati posisi teratas dengan nilai preferensi 0,755 dan jarak terdekat terhadap solusi ideal positif ($D^+ = 0,01561$). Hasil ini mencerminkan bahwa pemasok tersebut memiliki profil kinerja paling seimbang di antara seluruh kandidat, terutama unggul dalam aspek kualitas produk dan kemudahan layanan pemesanan yang merupakan prioritas utama bagi

perusahaan yang diteliti. Jakarta Food berada di posisi kedua dengan nilai preferensi 0,748, dengan keunggulan menonjol pada dimensi pengiriman dan ketepatan kuantitas barang yang menjadi faktor kritis dalam menjaga keberlangsungan operasional.

Kedua pemasok terbaik tersebut menunjukkan nilai preferensi yang relatif berdekatan, mengindikasikan bahwa keduanya layak dipertimbangkan sebagai pemasok utama dan pemasok cadangan secara bersamaan. PT. Ambisi Utama di posisi ketiga ($V_i = 0,583$) dan Citra Sejati di posisi keempat ($V_i = 0,501$) menunjukkan performa yang cukup baik terutama pada kriteria pelayanan dan pengiriman. Keempat pemasok teratas ini secara agregat memiliki nilai preferensi di atas 0,50, yang menandakan bahwa semua lebih dekat ke solusi ideal positif daripada ke solusi ideal negatif.

Sebaliknya, Kesatria Food memperoleh nilai preferensi terendah ($V_i = 0,029$) dengan D+ terbesar (0,05971) dan D- terkecil (0,00179) di antara seluruh kandidat. Pola ini mengindikasikan bahwa kinerja pemasok tersebut berada sangat dekat dengan solusi ideal negatif dan sangat jauh dari solusi ideal positif pada hampir semua dimensi evaluasi. Manajemen perusahaan yang diteliti perlu memberikan perhatian khusus terhadap hubungan dengan pemasok ini, atau mempertimbangkan penggantinya.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Dwiyan et al. (2017) yang menunjukkan bahwa integrasi AHP-TOPSIS mampu menghasilkan rekomendasi pemasok yang konsisten dengan penilaian empiris di lapangan. Pembobotan kriteria melalui AHP memungkinkan penyesuaian dengan prioritas strategis spesifik perusahaan, sementara TOPSIS menyediakan mekanisme peringkat yang komprehensif dengan mempertimbangkan dua perspektif sekaligus, yaitu kedekatan terhadap kondisi terbaik dan kejauhan dari kondisi terburuk.

IV. PENUTUP

Penelitian ini berhasil menerapkan model pengambilan keputusan multikriteria melalui integrasi metode AHP dan TOPSIS dalam menyelesaikan permasalahan pemilihan pemasok bahan baku pada perusahaan makanan cepat saji yang menjadi objek studi. Beberapa kesimpulan utama yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Pertama, kriteria pelayanan menjadi faktor yang paling berpengaruh dengan bobot sebesar 0,342, kemudian diikuti oleh pengiriman (0,239), kualitas (0,185), harga (0,138), dan pembayaran (0,096). Distribusi bobot ini menunjukkan bahwa perusahaan lebih memprioritaskan aspek responsivitas layanan dan ketepatan distribusi sebagai keunggulan operasional utama.

Kedua, berdasarkan hasil nilai preferensi akhir metode TOPSIS, Hamzah Hamka Food ($V_i = 0,755$) dan Jakarta Food ($V_i = 0,748$) terpilih sebagai dua pemasok terbaik, sehingga direkomendasikan sebagai pemasok utama dan alternatif cadangan. Sementara itu, Kesatria Food memperoleh nilai preferensi terendah ($V_i = 0,029$), sehingga perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut atau dipertimbangkan untuk digantikan.

Ketiga, kombinasi metode AHP dan TOPSIS terbukti mampu menghasilkan keputusan yang lebih objektif, sistematis, dan transparan dibandingkan dengan pendekatan yang hanya mengandalkan intuisi. Model ini juga menyediakan

dasar kuantitatif yang dapat digunakan kembali dalam evaluasi pemasok secara berkala di masa mendatang.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis web atau desktop guna mengotomatisasi proses perhitungan serta meminimalkan potensi kesalahan manual. Selain itu, dapat dilakukan eksplorasi metode multikriteria lain seperti ELECTRE, VIKOR, maupun fuzzy AHP-TOPSIS untuk membandingkan tingkat akurasi dan konsistensi hasil peringkat pada kasus yang sejenis.

REFERENSI

- [1] A. M. Yusuf and D. Soediantono, "Supply Chain Management and Recommendations for Implementation in the Defense Industry: A Literature Review," *Int. J. Soc. Manag. Stud.*, vol. 3, no. 3, pp. 63–77, 2022, doi: <https://doi.org/10.5555/ijosmas.v3i3.142>.
- [2] D. D. Kusumaningtyas and K. Purwanto, "Peran Pilihan Pendekatan Pemecahan Masalah dan Karakteristik Risiko Dalam Mengatasi Gangguan pada Risiko Rantai Pasokan," *J. Ilm. Manajemen, Ekon. dan Bisnis*, vol. 2, no. 2017, pp. 37–63, 2023, doi: <https://doi.org/10.51903/jimeb.v2i2.603>.
- [3] Hendra and A. H. Fahlevi, "Implementation of Good Corporate Governance (GCG) Principles in PDAM Tirta Ogan, Ogan Ilir District," in *IAPA International Conference*, 2024, pp. 1138–1153, doi: <https://doi.org/10.23920/jph.v1i2.292.1>.
- [4] S. Wulan and R. Miharja, "Analisis Pengaruh Persediaan Bahan Baku dan Proses Produksi Terhadap Kualitas pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Inicake di Karawang," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 12, no. 3, pp. 234–241, 2026, doi: <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/12683>.
- [5] M. Mochklas, *Manajemen Bisnis Perspektif Sistem Informasi*. Klaten: Underline, 2025.
- [6] R. M. Rohman, L. Nuraeni, M. A. Imsadi, and G. Djuanda, *Analisis Manajemen Risiko Operasional Terhadap Brand Bread.Co, Roti'O, dan Roti Ghoni*. Sukoharjo: Tahta Media Group, 2026.
- [7] M. R. I. Baihaqqy, *Pengambilan Keputusan Manajerial (Decision Making)*. Purwokerto: Amerta Media, 2023.
- [8] H. Bunga and W. Wahyudi, "Design of an Environmentally Friendly Supplier Selection DSS Model using AHP-TOPSIS," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 86–99, 2025, doi: <https://doi.org/10.51903/b8wpb307>.
- [9] R. Nulsyah, M. Hasibuan, and N. Panjaitan, "Integrasi Metode AHP Dan Topsis Dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku Sabun Di Pt. Berlian Eka Sakti Tanguh Medan," *J. Ilm. Tek. Mesin, Ind. Elektro Dan Sipil*, vol. 03, no. 1, pp. 134–140, 2022, doi: <https://doi.org/10.54123/vorteks.v3i1.144>.
- [10] R. Ningsih and A. T. Priandika, "Penerapan Kombinasi Metode Pembobotan Entropy dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution Dalam Pemilihan Karyawan Terbaik," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 6, no. 3, p. 1789–1798, 2024, doi: <https://doi.org/10.47065/bits.v6i3.5896>.
- [11] S. R. Nuraeni and Adman, "Pengaruh Kolaborasi Dengan Pemasok Terhadap Efisiensi Pengadaan Logistik," *J. Logist.*, vol. 3, no. 1, pp. 21–25, 2024, doi: <https://doi.org/10.62375/logistics.v3i1.438>.
- [12] D. Rusvinasari, A. Hantoro, R. J. Permana, S. Pamungkas, and J. T. Yudhistira, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website," *J. Data Sci. Theory Appl.*, vol. 3, no. 2, pp. 28–39, 2024, doi: <https://doi.org/10.32639/f3y4j154>.
- [13] S. Saleh, *Mengenal Penelitian Kualitatif: Panduan Bagi Peneliti Pemula*. Gowa: Agma, 2023.
- [14] A. U. Safitri, A. M. B. Aji, B. O. Lubis, and B. Santoso, "Evaluasi Mobile Banking dengan Pendekatan Use Questionnaire dan Importance Performance Analysis," *J. Teknologi Inform. dan Komput. MH. Thamrin*, vol. 8, no. 2, pp. 148–164, 2022, doi: <https://doi.org/10.37012/jtik.v8i2.833>.
- [15] R. Febryan and R. Vikaliana, "Evaluasi Kinerja Pemasok Bahan Baku di Perusahaan Manufaktur Peralatan Listrik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *JRSI (Jurnal Rekayasa Sist. dan Ind.)*, vol. 10, no. 02, pp. 120–128, 2023, doi:

- <https://doi.org/10.25124/jrsi.v10i02.734>.
- [16] A. T. Wulandari, N. Budiharti, and E. Adriatanti, "Integrasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Data Envelopment Analysis (DEA) Untuk Pemilihan Supplier Pada Umkm Tiga Diva Kota Batu," *J. Valtech (Jurnal Mhs. Tek. Ind.*, vol. 6, no. 1, pp. 56–63, 2023, doi: <https://doi.org/10.36040/valtech.v6i1.6146>.
- [17] N. D. P. Sari, A. Ibrahim, and Fathoni, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 691–702, 2025, doi: <https://doi.org/10.30865/json.v7i2.9359>.
- [18] S. Usman, F. Aziz, and M. Lutfi, "Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemberian Bantuan dengan Metode AHP," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 2, pp. 540–548, 2021, doi: <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2870>.
- [19] F. D. Maharani and S. R. Cholil, "A Multi-Criteria Decision Approach to Livability Assessment Using Hybrid FUCOM – VIKOR," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 10, no. 1, pp. 795–808, 2026, doi: <https://doi.org/10.30871/jaic.v10i1.12031>.
- [20] A. Salim, B. O. Lubis, and A. Haidir, "Penentuan Karyawan Terbaik Dengan Metode TOPSIS Pada PT Regency Motor," *J. SAINTEKOM*, vol. 12, no. 1, pp. 92–102, 2022, doi: <https://doi.org/10.33020/saintekom.v12i1.203>.
- [21] M. Susanti, A. Salim, B. O. Lubis, and I. Carolina, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Smartphone Entry Level Sebagai Penunjang E-Learning," *J. Teknologi Inform. dan Komput. MH. Thamrin*, vol. 8, no. 2, pp. 188–201, 2022, doi: <https://doi.org/10.37012/jtik.v8i2.1145>.
- [22] N. H. I. Hutagaol, N. Hutapea, M. Pasaribu, A. Pakpahan, and F. T. R. Silalahi, "Penerapan Metode AHP-TOPSIS sebagai Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Laptop Bagi Mahasiswa Program Studi Manajemen Rekayasa," *J. Penelit. dan Apl. Sist. dan Tek. Ind.*, vol. XIX, no. 2, pp. 268–282, 2025, doi: <http://dx.doi.org/10.22441/10.22441/2441/pasti.2025.v19i2.010>.