Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

PENENTUAN SUPPLIER TERBAIK MENGGUNAKAN METODE MOORA DAN TOPSIS DENGAN PEMBOBOTAN ENTROPY

Nanda Dwi Kurniawan[1], Saifur Rohman Cholil [2]
1, 2) Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Semarang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received: 19 Februari 2025
Revised: 06 Maret 2025
Accepted: 07 Maret 2025

ABSTRACT

Abstrak

Pemilihan supplier merupakan aspek kritis dalam keberlangsungan operasional bisnis, termasuk bagi Toko Kelontong Dua Putra yang selama ini menggunakan pendekatan subjektif dalam menentukan mitra suppliernya. Metode penilaian yang tidak sistematis ini berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan seperti keterlambatan pengiriman, kualitas produk yang tidak konsisten, dan hambatan operasional lainnya. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini mengusulkan pendekatan ilmiah menggunakan metode MOORA dan TOPSIS dengan pembobotan Entropy guna menghasilkan penilaian yang lebih objektif. Kriteria penilaian meliputi harga, jarak, pelayanan, ketersediaan stok, dan kualitas barang, yang selanjutnya digunakan untuk melakukan perangkingan alternatif supplier. Hasil penelitian menunjukkan konsistensi pada kedua metode, dengan alternatif A1 teridentifikasi sebagai supplier terbaik, memperoleh skor 0,059 pada MOORA dan 0,905 pada TOPSIS, yang mengindikasikan potensi signifikan dalam optimalisasi proses pemilihan supplier.

Kata Kunci: Supplier, Toko Kelontong, Entropy, MOORA, TOPSIS

Abstract

Supplier selection is a critical aspect in the sustainability of business operations, including for Dua Putra Grocery Store, which has been using a subjective approach in determining its supplier partners. This unsystematic assessment method has the potential to cause various problems such as delivery delays, inconsistent product quality, and other operational obstacles. To overcome this, this research proposes a scientific approach using the MOORA and TOPSIS methods with Entropy weighting to produce a more objective assessment. The assessment criteria include price, distance, service, stock availability, and quality of goods, which are then used to rank alternative suppliers. The results showed consistency in both methods, with alternative A1 identified as the best supplier, obtaining a score of 0,059 in the MOORA and 0,905 in the TOPSIS, indicating significant potential in optimizing the supplier selection process.

Keywords: Suppliers, Grocery Store, Entropy, MOORA, TOPSIS

Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommerciaL ShareAlike 4.0 (CC-BY-NC-SA).

Corresponding Author:
E-mail : nda22kurniawan@gmail.com

Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

1. PENDAHULUAN

Pada era persaingan bisnis seperti saat ini, manajemen rantai pasok menjadi salah satu aspek krusial yang mengoordinasikan proses dalam menentukan keberhasilan sebuah usaha [1]. Supplier adalah komponen yang sangat penting dalam kegiatan bisnis karena fungsinya yang berarti, dikarenakan supplier salah satu mata rantai dalam sistem rantai pasok, memiliki peran vital dalam menunjang keberlangsungan operasional perusahaan, khususnya dalam hal penyediaan barang [2]. Pemilihan supplier yang tepat merupakan elemen krusial dalam pengelolaan rantai pasokan, karena dapat mendukung efisiensi produksi, kelancaran pengiriman, dan pengendalian biaya [3]. Toko Kelontong Dua Putra adalah usaha yang bergerak di bidang bahan pokok, toko ini terletak di Jl. Ketapang VII, Desa Ketapang, RT 14 RW 05, Kecamatan Kendal, Kendal – Jawa Tengah. Toko Kelontong Dua Putra, sebagai salah satu pelaku usaha retail yang bergerak dalam penyediaan kebutuhan sehari-hari, masih menerapkan sistem pemilihan supplier yang bersifat subjektif serta hubungan relasi saja [4][5]. Pemilihan supplier yang tidak tepat dapat menimbulkan sejumlah kendala signifikan dalam rantai pasok. Masalah yang mungkin terjadi meliputi ketidakcocokan kuantitas produk yang dipesan, penurunan kualitas barang yang tidak memenuhi standar yang diharapkan, serta hambatan dalam proses distribusi yang berakibat pada keterlambatan pengiriman. Kondisi ini dapat mengganggu kesinambungan operasional bisnis, menurunkan kepuasan pelanggan, dan berpotensi merugikan reputasi perusahaan dalam jangka panjang.

Permasalahan yang dihadapi Toko Kelontong Dua Putra mencerminkan fenomena yang umum terjadi pada bisnis berskala kecil dan menengah di Indonesia, di mana keputusan bisnis masih sering didasarkan pada intuisi dan pengalaman pribadi tanpa didukung analisis data yang komprehensif. Penelitian Wilmar mengungkapkan bahwa pendekatan subjektif dalam memilih supplier dapat menyebabkan kesalahan pemilihan yang fatal. Dampak dari metode pemilihan yang tidak objektif ini bereskalasi hingga mempengaruhi ketersediaan produk, yang selanjutnya berdampak secara langsung pada aspek bisnis kritis seperti perolehan keuntungan, tingkat kepuasan pelanggan, serta loyalitas konsumen terhadap perusahaan [6]. Untuk mengatasi masalah ini, dibutuhkan sebuah sistem yang mampu memberi bantuan dalam memilih supplier dengan metode yang adil dan terukur. Metode Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) adalah dua metode yang dapat diterapkan untuk mengevaluasi dan memilih penyedia yang paling cocok berdasarkan standar yang telah ditentukan.

Metode MOORA merupakan metode yang memiliki keunggulan dalam kemudahan pengaturan dan fleksibilitas. Metode ini mudah dipahami karena menggunakan proses pengolahan data yang sistematis, dimulai dari tahap normalisasi data hingga optimasi nilai setiap alternatif. Dengan pendekatan ini, metode MOORA dapat menghasilkan keputusan yang selektif meskipun menghadapi kriteria-kriteria yang saling bertentangan [7][8]. TOPSIS adalah metode untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan dengan memanfaatkan prinsip geometris dalam proses perhitungannya. Metode ini

Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

mengoperasikan pencarian dengan menemukan alternatif yang memenuhi dua syarat kriteria yaitu memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi tidak ideal, dengan penghitungan menggunakan metode Euclidean. Selama proses ini, solusi ideal yang positif didapat dengan menjumlahkan nilai tertinggi dari semua atribut, sedangkan solusi ideal yang negatif diperoleh dengan menjumlahkan nilai terendah dari semua atribut yang ada [9][10]. Kedua metode ini dipilih karena memiliki karakteristik dan keunggulan masing-masing dalam menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan multikriteria [11].

Studi terdahulu yang dilaksanakan oleh Rizkhan dan rekan dengan topik "Sistem Penunjang Keputusan (SPK) untuk Seleksi Supplier Optimal dengan Metode MOORA, penelitian ini berfokus pada proses pemilihan supplier untuk PT Semen Padang dengan menerapkan metode MOORA, sebuah metode pengambilan keputusan untuk memilih supplier terbaik. Evaluasi dilakukan dengan menetapkan kriteria tertentu dan memberikan bobot nilai pada setiap kriteria untuk menyeleksi dan merangking supplier. Selain itu, penelitian juga menggunakan pemodelan UML dengan diagram Use Case, Class, Sequence, dan Activity untuk mendukung proses analisis. Tujuan yang ingin dicapai adalah agar perusahaan mampu memilih supplier dengan cara yang lebih mudah dan tepat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas bahan baku dan produk akhir serta mendukung pencapaian tujuan bisnis PT Semen Padang [12]. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Setiawan, Aplikasi Pendukung Keputusan Rekomendasi Destinasi Wisata Menggunakan Metode TOPSIS bertujuan untuk memberikan rekomendasi tempat wisata dengan memanfaatkan metode TOPSIS, yang merupakan bertujuan menyediakan saran lokasi wisata dengan mengimplementasikan metode TOPSIS sebagai metode pengambilan keputusan multi-kriteria. Evaluasi dilakukan berdasarkan empat kriteria utama, yaitu biaya masuk, waktu tempuh, jarak, dan kebersihan. Penelitian memiliki hasil peringkat tempat wisata yang menjadi rekomendasi, dengan Taman dan Tempat Bersejarah menempati posisi pertama dengan skor 0,673, diikuti oleh Kolam Renang di posisi kedua dengan skor 0,597, Pantai di posisi ketiga dengan skor 0,504, dan Gunung di posisi keempat dengan skor 0,409 [13]. Penelitian lainnya yang membahas pembobotan menggunakan metode Entropy dilakukan oleh Sitna yang berjudul “Analisis Prioritas Pemberian Cuti Karyawan Menggunakan Metode Pembobotan Entropy dan Simple Multi Attribute Rating Technique” bertujuan untuk merancang sistem atau model yang dapat membantu manajer maupun departemen sumber daya manusia dalam menentukan prioritas pemberian cuti karyawan. Proses evaluasi dilakukan dengan menerapkan metode pembobotan entropy dan SMART untuk menganalisis serta memberikan bobot pada kriteria-kriteria yang memengaruhi prioritas cuti. Hasil perangkingan menunjukkan urutan prioritas sebagai berikut: Karyawan 6 (0,8449) di peringkat pertama, Karyawan 1 (0,8061) di peringkat kedua, Karyawan 2 (0,5442) di peringkat ketiga, Karyawan 3 dan 5 (0,465) di peringkat keempat, dan Karyawan 4 (0,0581) di peringkat terakhir. Hasil ini memberikan rekomendasi yang sistematis bagi perusahaan dalam menentukan prioritas cuti karyawan [14].

Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

Dalam implementasinya, kriteria yang digunakan dalam pemilihan supplier meliputi harga, jarak, pelayanan, ketersediaan stok, dan kualitas barang. Penggunaan multiple kriteria dalam pemilihan supplier sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andika yang menegaskan pentingnya mempertimbangkan berbagai aspek dalam menentukan mitra bisnis yang optimal. Harga menjadi pertimbangan utama karena berkaitan langsung dengan profitabilitas usaha, sementara jarak supplier mempengaruhi efisiensi waktu dan biaya transportasi. Kualitas pelayanan, dan kualitas barang merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan dan keberlanjutan usaha [15].

Di samping itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan yang bermanfaat bagi para pelaku usaha di bidang ritel lainnya untuk meningkatkan proses mereka dalam memilih supplier. Dengan menggunakan pendekatan yang sistematis dan terukur, usaha retail dapat meningkatkan efisiensi operasional mereka dan membangun hubungan yang lebih berkelanjutan dengan para supplier. Hal ini pada akhirnya akan berkontribusi pada peningkatan daya saing usaha retail dalam menghadapi dinamika pasar yang semakin kompleks.

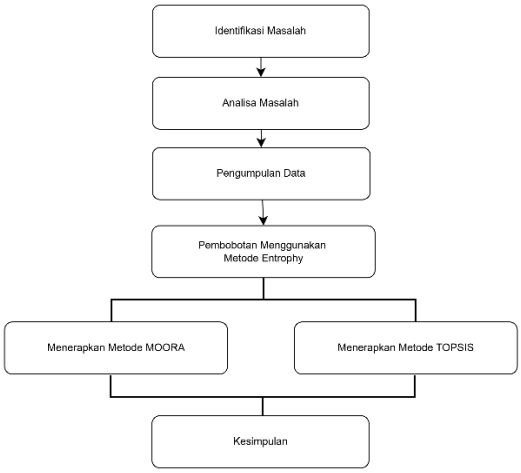
2. METODE PENELITIAN

2.1 Langkah Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui enam tahapan sistematis. Adapun tahapannya dapat di lihat di bawah ini :

a. Tahap yang pertama adalah mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam menentukan supplier terbaik, sehingga nantinya dapat menemukan solusi terbaik.
b. Tahap kedua adalah menganalisa permasalahan, nantinya akan menguraikan akar permasalahan, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi, dan mempersiapkan landasan untuk mencari solusi yang komprehensif.
c. Tahap ketiga adalah melakukan observasi guna mengumpulkan data berdasarkan tempat penelitian.
d. Tahap keempat adalah melakukan pembobotan menggunakan metode Entropy berdasarkan data kriteria yang sudah didapatkan.
e. Tahap kelima ialah tahap penerapan metode MOORA dan TOPSIS dalam penentuan supplier terbaik
f. Tahap yang terakhir ialah kesimpulan, berisi pemaparan temuan utama, hasil analisis, supplier terbaik yang dipilih, dan rekomendasi berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan.

Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Pembobotan Menggunakan Metode Entropy

Entropy merupakan konsep informasi yang mengukur derajat ketidakpastian atau ketidakteraturan (impurity) dari sekelompok data dalam satuan bit. Sebagai cara baru dalam membuat keputusan yang melibatkan berbagai kriteria, pendekatan entropi dipakai untuk menghitung nilai dari berdasarkan variasi nilai data. Semakin besar variabilitas nilai dalam suatu kriteria, maka kriteria tersebut akan memperoleh bobot yang lebih signifikan [16][17]. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi kemampuan setiap kriteria dalam membedakan atau mengklasifikasikan informasi, sehingga menghasilkan pembobotan yang lebih objektif dan akurat dalam menganalisis kompleksitas dataset. Langkah awal dalam metodologi pembobotan entropy adalah menghitung matriks keputusan ternormalisasi yang merupakan tabulasi dari alternatif yang dievaluasi berdasarkan sejumlah kriteria dalam proses pengambilan keputusan [18]. Dengan menggunakan persamaan seperti berikut.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & \cdots & x_{m1} \\ x_{12} & x_{22} & \cdots & x_{m2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{1n} & x_{2n} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Tahapan selanjutnya dalam metode pembobotan entropy yaitu normalisasi matrik menerapkan persamaan (2) digunakan untuk kriteria yang bersifat keuntungan, sedangkan persamaan (3) diterapkan pada kriteria yang bersifat biaya, bertujuan untuk mengubah skala nilai dari setiap kriteria agar menjadi sebanding satu sama lain.

$$k_{ij} = \frac{x_{ij}}{max_{xij}} \quad (2)$$

$$k_{ij} = \frac{min_{xij}}{x_{ij}} \quad (3)$$

Selanjutnya, langkah yang diambil adalah menetapkan nilai matrik kriteria melalui proses normalisasi matrik, yang umumnya dilakukan dengan cara membagi nilai tersebut

Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

dengan total nilai dari elemen-elemen dalam kolom yang sejenis, menggunakan persamaan berikut.

$$a_{ij} = \frac{k_{ij}}{\sum_{i=1}^{m} k_{ij}} \quad (5)$$

Tahapan selanjutnya adalah menghitung nilai entropy kriteria. Entropy mengukur tingkat ketidakpastian atau variasi informasi dalam data, dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$E_j = \left[\frac{-1}{\ln m}\right] \sum_{i=1}^{n} [a_{ij} ln(a_{ij})] \quad (6)$$

Tahap berikutnya melibatkan perhitungan nilai perubahan untuk masing-masing kriteria dengan memakai persamaan berikut.

$$D_j = 1 - E_j \quad (7)$$

Tahapan akhir adalah menentukan bobot untuk masing-masing kriteria. Bobot ini dapat diperoleh dengan membagi nilai dispersi dari setiap kriteria dengan total keseluruhan dispersi dari semua kriteria, yang dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$W_j = \frac{D_j}{\sum_{j=1}^{m} D_j} \quad (8)$$

2.3 Metode MOORA

MOORA merupakan teknik pengambilan keputusan multi-kriteria yang mengoptimalkan beberapa parameter secara bersamaan [19]. Metode ini menggunakan perhitungan matematis sederhana namun mampu menghasilkan keputusan yang akurat [20]. Metode MOORA memiliki beberapa tahapan sebagai berikut.

1) Mempersiapkan matrik keputusan:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & \cdots & x_{m1} \\ x_{12} & x_{22} & \cdots & x_{m2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{1n} & x_{2n} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (9)$$

2) Menentukan nilai matrik ternormalisasi:

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\left[\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2\right]}} \quad (10)$$

3) Menentukan Nilai Optimasi dengan Bobot:

$$Y_i^* = \sum_{j=1}^{g} w_j \; x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^{n} w_j \; x_{ij}^* \quad (11)$$

Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

2.4 Metode TOPSIS

TOPSIS merupakan metodologi pengambilan keputusan multi-kriteria yang menyeleksi alternatif berdasarkan kedekatan jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak maksimum dari solusi ideal negative [21]. Metode ini menawarkan pendekatan sistematis untuk melakukan perankingan alternatif [22]. Tahapan TOPSIS adalah sebagai berikut.

1) Mempersiapkan matrik keputusan:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & \cdots & x_{m1} \\ x_{12} & x_{22} & \cdots & x_{m2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{1n} & x_{2n} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (12)$$

2) Membuat matriks ternormalisasi:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2} \quad (13)$$

3) Membuat matriks ternormalisasi terbobot:

$$y_{ij} = W_i \, r_{ij} \quad (14)$$

4) Menetapkan solusi ideal positif dan negatif:

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \ldots, \ldots, y_n^+) \quad (15)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \ldots, \ldots, y_n^-) \quad (16)$$

Dengan ketentuan :

$$y_j^+ = \begin{cases} \max y_{ij}, jika\ j\ adalah\ atribut\ Benefit \\ \min y_{ij}\ , jika\ j\ adalah\ atribut\ Cost \end{cases} \quad (17)$$

$$y_j^- = \begin{cases} \max y_{ij}, jika\ j\ adalah\ atribut\ Cost \\ \min y_{ij}\ , jika\ j\ adalah\ atribut\ Benefit \end{cases} \quad (18)$$

5) Mengukur jarak setiap alternatif:

a. Terhadap solusi ideal yang positif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^{m} \left(y_j^+ - y_{ij}\right)^2} \quad (19)$$

b. Terhadap solusi ideal yang negatif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^{m} \left(y_{ij} - y_{ij}^-\right)^2} \quad (20)$$

6) Menghitung nilai preferensi:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (21)$$

Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

Di mana nanti nilai V_i terbesar merupakan alternatif yang terpilih.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penetapan Alternatif

Alternatif merupakan komponen krusial dalam penelitian sebagai landasan utama analisis statistik. Data alternatif dalam penelitian ini fokus pada informasi supplier di Tabel 1. Teknik pengambilan sampel menggunakan wawancara mendalam dengan pemilik toko, dimana 10 supplier dipilih berdasarkan empat kriteria yaitu hubungan baik, harga yang terjangkau, jarak lokasi yang dekat, dan ketersediaan stok melimpah.

Tabel 1. Alternatif Supplier

Kode	Alternatif
A_1	Bintang Karawang
A_2	Unggul Rejeki
A_3	Salam Sari Grosir
A_4	Sigit
A_5	Maju Mulyo
A_6	Suhar
A_7	Mbak Sri
A_8	Beringin Jaya
A_9	Mbak Wati
A_{10}	Kaji Madun

3.2 Penetapan Kriteria

Penelitian ini menetapkan lima kriteria spesifik untuk pemilihan supplier yang dijabarkan pada Tabel 2. Penentuan kriteria menggunakan kombinasi tiga teknik pengumpulan data yaitu wawancara mendalam dengan pemilik toko, observasi langsung operasional toko, dan analisis dokumentasi transaksi pembelian sebelumnya. Triangulasi ketiga metode menghasilkan lima kriteria utama yaitu harga barang, jarak lokasi, kualitas pelayanan, ketersediaan stok, dan kualitas barang, yang dikategorikan sebagai kriteria biaya (cost) dan keuntungan (benefit).

Tabel 2. Data Kriteria

Kode	Kriteria	Jenis
C_1	Harga	Biaya
C_2	Jarak Lokasi	Biaya
C_3	Pelayanan Toko	Keuntungan
C_4	Ketersediaan Stok	Keuntungan
C_5	Kualitas Barang	Keuntungan

Lima kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi harga barang, jarak lokasi supplier dengan toko, kualitas pelayanan, ketersediaan stok, dan kualitas barang yang ditawarkan.

Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

Tabel 3. Alternatif Supplier

Kode	Alternatif	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A_1	Bintang Karawang	Murah	5	Sangat Baik	Banyak	Sangat Baik
A_2	Unggul Rejeki	Murah	15	Baik	Cukup	Sangat Baik
A_3	Salam Sari Grosir	Mahal	20	Sangat Baik	Sangat	Sangat Baik
A_4	Sigit	Mahal	14	Baik	Sedikit	Baik
A_5	Maju Mulyo	Mahal	6	Cukup	Sedikit	Cukup
A_6	Suhar	Murah	3	Baik	Sangat Sedikit	Baik
A_7	Mbak Sri	Murah	12	Baik	Cukup	Sangat Baik
A_8	Beringin Jaya	Murah	23	Cukup	Cukup	Sangat Baik
A_9	Mbak Wati	Murah	2	Baik	Banyak	Sangat Baik
A_{10}	Kaji Madun	Mahal	4	Sangat Baik	Sedikit	Baik

Teknik penghitungan dioptimalkan dengan memberikan perhatian khusus pada kriteria C1, C3, C4, dan C5 melalui pembobotan. Sebagai referensi komprehensif untuk evaluasi, Tabel 4, 5, dan 6 merinci pembobotan untuk setiap kriteria.

Tabel 4. Nilai Kriteria Harga

Keterangan	Nilai
Murah	1
Mahal	2

Tabel 5. Nilai Kriteria Pelayanan Toko dan Kualitas Barang

Keterangan	Nilai
Kurang	1
Cukup	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Tabel 6. Nilai Kriteria Ketersediaan Stok

Keterangan	Nilai
Sangat Sedikit	1
Sedikit	2
Cukup	3
Banyak	4

Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

Sangat Banyak	5

Melalui analisis kriteria alternatif dan informasi supplier, telah berhasil disusun tabel kecocokan yang menggambarkan kesesuaian antara kriteria dan karakteristik masing-masing supplier. Rincian lengkap dari rating kecocokan tersebut dapat diamati secara detail pada Tabel nomor 7.

Tabel 7. Nilai Kecocokan

Kode	Alternatif	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A_1	Bintang Karawang	1	5	4	5	4
A_2	Unggul Rejeki	1	15	3	3	4
A_3	Salam Sari Grosir	2	20	4	5	4
A_4	Sigit	2	14	3	2	3
A_5	Maju Mulyo	2	6	2	2	2
A_6	Suhar	1	3	3	1	3
A_7	Mbak Sri	1	12	3	3	4
A_8	Beringin Jaya	1	23	2	3	4
A_9	Mbak Wati	2	3	2	3	3
A_{10}	Kaji Madun	2	4	4	2	3

Dan ini adalah matrik X_{ij} yang merupakan data awal yang akan digunakan semua metode.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 4 & 5 & 4 \\ 1 & 15 & 3 & 3 & 4 \\ 2 & 20 & 4 & 5 & 4 \\ 2 & 14 & 3 & 2 & 3 \\ 2 & 6 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 3 & 1 & 3 \\ 1 & 12 & 3 & 3 & 4 \\ 1 & 23 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 4 & 4 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

3.3 Penerapan Metode Entropy

Pada tahap ini, tabel data kriteria belum memiliki nilai bobot yang spesifik. Untuk mendapatkan bobot kriteria yang akurat, akan digunakan metode Entropy sebagai pendekatan matematis dalam proses analisis dan penentuan bobot tersebut.

Dari Tabel 2 terlihat bahwa C3, C4 dan C5 sebagai Benefit
Max (X_{ij}) = C3 bernilai 4, C4 bernilai 5, dan C5 bernilai 4.
C1 dan C2 sebagai Cost
Min (X_{ij}) = C1 bernilai 1, C2 bernilai 3

a. Normalisasian matrik keputusan

Tabel 8. Normalisasi Matriks

Alternatif	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A_1	1,00	0,60	1,00	1,00	1,00

Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

A_2	1,00	0,20	0,75	0,60	1,00
A_3	0,50	0,15	1,00	1,00	1,00
A_4	0,50	0,21	0,75	0,40	0,75
A_5	0,50	0,50	0,50	0,40	0,50
A_6	1,00	1,00	0,75	0,20	0,75
A_7	1,00	0,25	0,75	0,60	1,00
A_8	1,00	0,13	0,50	0,60	1,00
A_9	0,50	1,00	0,50	0,60	0,75
A_{10}	0,50	0,75	1,00	0,40	0,75
Sum	7,50	4,79	7,50	5,80	8,50

b. Menentukan nilai matriks aij

Tabel 9. Nilai Matriks Xij

Alternatif	**C_1**	**C_2**	**C_3**	**C_4**	**C_5**
A_1	0,133	0,125	0,133	0,172	0,118
A_2	0,133	0,042	0,100	0,103	0,118
A_3	0,067	0,031	0,133	0,172	0,118
A_4	0,067	0,045	0,100	0,069	0,088
A_5	0,067	0,104	0,067	0,069	0,059
A_6	0,133	0,209	0,100	0,034	0,088
A_7	0,133	0,052	0,100	0,103	0,118
A_8	0,133	0,027	0,067	0,103	0,118
A_9	0,067	0,209	0,067	0,103	0,088
A_{10}	0,067	0,156	0,133	0,069	0,088

c. Perhitungan Nilai Entropy untuk masing - masing kriteria (E_j)

Hasil perhitungan : E_1 = 0,975; E_2 = 0,900; E_3 = 0,985; E_4 = 0,962; E_5 = 0,991.

d. Kalkulasi Nilai Dispersi menggunakan rumus $D_j = 1 - E_j$
D1 = 0,025; D2 = 0,100; D3 = 0,015; D4 = 0,038; D5 = 0,009
$\sum D_j$ = 0,187

e. Normalisasi nilai disperse menggunakan rumus $W = \frac{D_j}{\sum D_j}$, menghasilkan :
W_1 = 0,132; W_2 = 0,537; W_3 = 0,079; W_4 = 0,205; W_5 = 0,047

Berdasarkan hasil kalkulasi metode entropy di atas, diperoleh bobot untuk setiap kriteria seperti yang tercantum pada Tabel nomor 9.

Tabel 10. Bobot Kriteria (W_j)

Kode	Kriteria	Bobot	Jenis
C_1	Harga	0,132	Biaya
C_2	Jarak Lokasi	0,537	Biaya

Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

C_3	Pelayanan Toko	0,079	Keuntungan
C_4	Ketersediaan Stok	0,205	Keuntungan
C_5	Kualitas Barang	0,047	Keuntungan

3.4 Penetapan Metode MOORA

Tahap implementasi metode merupakan fase kritis dalam sebuah penelitian, karena pada tahap inilah solusi konkret terhadap permasalahan akan dihasilkan. Penerapan metode MOORA menjadi titik sentral dalam proses pengolahan dan analisis data untuk menemukan pemecahan masalah yang dihadapi.

a. Melakukan Normalisasi matriks X_{ij}

$C_1 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2} = \sqrt{25} = 5$

A_{11} = 1 / 5 = 0,200
A_{12} = 1 / 5 = 0,200
A_{13} = 2 / 5 = 0,400
A_{14} = 2 / 5 = 0,400
A_{15} = 2 / 5 = 0,400
A_{16} = 1 / 5 = 0,200
A_{17} = 1 / 5 = 0,200
A_{18} = 1 / 5 = 0,200
A_{19} = 2 / 5 = 0,400
A_{110} = 2 / 5 = 0,400

Melalui proses perhitungan normalisasi matriks X, telah dihasilkan sebuah matriks terstandarisasi yang terlihat pada Tabel nomor 11.

Tabel 11. Normalisasi Matriks X_{ij}

Alternatif	**C_1**	**C_2**	**C_3**	**C_4**	**C_5**
A_1	0,200	0,125	0,408	0,503	0,365
A_2	0,200	0,376	0,306	0,302	0,365
A_3	0,400	0,502	0,408	0,503	0,365
A_4	0,400	0,351	0,306	0,201	0,274
A_5	0,400	0,151	0,204	0,201	0,183
A_6	0,200	0,075	0,306	0,101	0,274
A_7	0,200	0,301	0,306	0,302	0,365
A_8	0,200	0,577	0,204	0,302	0,365
A_9	0,400	0,075	0,204	0,302	0,274
A_{10}	0,400	0,100	0,408	0,201	0,274

Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

b. Mencari Nilai Optimasi Kriteria

Proses perhitungan nilai optimasi mengacu pada persamaan (11) yang telah ditetapkan. Hasil akhir dari perhitungan tersebut telah terangkum secara komprehensif dalam Tabel nomor 12.

Tabel 12. Nilai Optimasi

Alternatif	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A_1	0,026	0,067	0,032	0,103	0,017
A_2	0,026	0,202	0,024	0,062	0,017
A_3	0,053	0,269	0,032	0,103	0,017
A_4	0,053	0,189	0,024	0,041	0,013
A_5	0,053	0,081	0,016	0,041	0,009
A_6	0,026	0,040	0,024	0,021	0,013
A_7	0,026	0,162	0,024	0,062	0,017
A_8	0,026	0,310	0,016	0,062	0,017
A_9	0,053	0,010	0,027	0,040	0,036
A_{10}	0,053	0,013	0,054	0,027	0,036

c. Melakukan Perankingan Alternatif

Tabel 13. Data Perankingan MOORA

Alternatif	Max (C3, C4, C5)	Min (C1, C2)	Yi (Max - Min)	Ranking
A_1	0,152	0,094	0,059	1
A_2	0,103	0,228	-0,125	7
A_3	0,152	0,322	-0,170	9
A_4	0,078	0,241	-0,163	8
A_5	0,066	0,134	-0,068	5
A_6	0,058	0,067	-0,009	4
A_7	0,103	0,188	-0,085	6
A_8	0,095	0,336	-0,241	10
A_9	0,103	0,076	0,036	2
A_{10}	0,117	0,063	0,036	2

Pada Tabel 13 terlihat bahwa Alternatif A_1 memiliki nilai Yi (Max – Min) paling besar yaitu 0,059 , jadi dengan metode MOORA Alternatif A1 yaitu Bintang Karawang merupakan supplier terbaik.

3.5 Penetapan Metode TOPSIS

Implementasi metode TOPSIS dilakukan untuk menganalisis data dan menghasilkan solusi optimal.

a. Menyusun matriks keputusan yang telah dinormalisasi. Lihat di Tabel 11.
b. Menyusun matriks keputusan yang telah dinormalisasi dan diberi bobot. Lihat di Tabel 12
c. Menetapkan Solusi Ideal yang Positif dan yang Negatif

Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

$A^+ = (0.026 ; 0.040 ; 0.032 ; 0.103 ; 0.017)$
$A^- = (0.053 ; 0.310 ; 0.016 ; 0.021 ; 0.009)$

d. Menentukan selisih antara Nilai yang sudah dibobot dengan Solusi Ideal yang Positif dan Solusi Ideal yang Negatif
   1. Selisih antara nilai yang dibobot dengan solusi ideal yang positif
      $D_1^+ = 0,027$; $D_2^+ = 0,167$; ..... [dst]
   2. Selisih antara nilai terbobot terhadap solusi ideal negatif
      $D_1^- = 0,258$; $D_2^- = 0,119$; ..... [dst]

e. Hasil Nilai Preferensi (V_i) dari semua alternatif

Tabel 14. Hasil Preferensi dari Semua Alternatif

Alternatif	Preferensi	Total	Ranking
A_1	V_1	0,905	1
A_2	V_2	0,416	8
A_3	V_3	0,289	9
A_4	V_4	0,431	7
A_5	V_5	0,741	5
A_6	V_6	0,766	4
A_7	V7	0,549	6
A_8	V_8	0,154	10
A_9	V9	0,841	2
A_{10}	V_{10}	0,789	3

Pada Tabel 16 terlihat bahwa Alternatif A_1 memiliki nilai Total paling besar yaitu 0,905, jadi dengan metode TOPSIS Alternatif A1 yaitu Bintang Karawang merupakan supplier terbaik.

4. SIMPULAN

Penelitian ini mengatasi masalah pemilihan supplier di Toko Kelontong Dua Putra yang sebelumnya dilakukan secara subjektif. Dengan menerapkan metode MOORA dan TOPSIS berdasarkan kriteria harga, jarak, pelayanan, ketersediaan stok, dan kualitas barang, kedua metode konsisten menunjukkan Bintang Karawang (A1) sebagai supplier terbaik dengan nilai MOORA 0,059 dan TOPSIS 0,905. Hasil ini membuktikan pendekatan multi kriteria dapat membantu pelaku usaha melakukan seleksi supplier secara objektif dan akurat.

REFERENCES

[1] Andrian, R. Aulia Qadri, Z. Immanuel, Jessyka, E. Astuti, and Michelle, "Penerapan Sistem Manajemen Sumber Daya Perusahaan (ERP) dalam Kinerja Manajemen Rantai Pasok," *Penerapan Sist. Manaj. Sumber Daya Perusah. Dalam Kinerja Manaj. Rantai Pasok*, vol. 12, no. 3, pp. 1617–1626, 2023.

[2] M. N. Amalia and M. Ary, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Dengan Menggunakan SMART Pada CV. Hamuas Mandiri," *J. Sains dan Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 127–134, 2021, doi: 10.34128/jsi.v7i2.322.

[3] J. T. Hidayat and D. A. Diartono, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada CV. Safina Abadi," *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 5, no. 3, pp. 2877–2887, 2024, doi: 10.35870/jimik.v5i3.968.

Djtechno : Jurnal Teknologi Informasi
Vol. 6, No. 1, April 2025
E-ISSN: 2745-3758, P-ISSN : 2776-8546 DOI: 10.46576/djtechno

[4] F. M. U. Hasiani, T. Haryanti, R. Rinawati, and L. Kurniawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Produk Ritel dengan Metode Analytical Hierarchy Process," *SISTEMASI*, vol. 10, no. 1, p. 139, 2021, doi: 10.32520/stmsi.v10i1.1125.

[5] A. Ramadhan and S. Supatman, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Pada PT. Avo Innovation Technology Dengan Metode Simple Addivite Weighting (SAW)," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 256–267, 2022, doi: 10.47233/jteksis.v4i1.484.

[6] W. T. Nugroho, S. Supriatin, F. Asharudin, and O. Arifin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Pakaian Dengan Metode Simple Additive Weighting Pada Toko Henhen Collection," *Inf. Syst. J.*, vol. 6, no. 01, pp. 1–10, 2023, doi: 10.24076/infosjournal.2023v6i01.1011.

[7] L. M. Huizen, N. Hidayati, and M. B. Ardima, "Perbandingan Metode MOORA dan SMART dalam Kelayakan Pemberian Kredit pada Calon Debitur Koperasi," *Aiti*, vol. 20, no. 1, pp. 95–110, 2023, doi: 10.24246/aiti.v20i1.95-110.

[8] R. F. Ramadhan, "Implementasi dan Analisis Metode MOORA dan SMART pada Pemilihan Platform Jual Beli Online menggunakan Decision Support System," *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 12, no. 1, pp. 63–71, 2023, doi: 10.34010/komputika.v12i1.9300.

[9] N. Nurhaliza, R. Adha, and M. Mustakim, "Perbandingan Metode Ahp, Topsis, Dan Moora Untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa Kurang Mampu," *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, p. 23, 2022, doi: 10.24014/rmsi.v8i1.15298.

[10] M. Y. A.-H. Syah, M. R. Sanjaya, E. Lestari, and B. W. Putra, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menerapkan Metode TOPSIS Untuk Menentukan Siswa Terbaik," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 2, pp. 149–154, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i2.794.

[11] Y. S. Siregar, "Analisis Penerima Bantuan Beasiswa Program Studi Teknik Informatika Menggunakan Metode Moora Dan Topsis," *JiTEKH*, vol. 9, no. 1, pp. 58–64, 2021, doi: 10.35447/jitekh.v9i1.399.

[12] R. Haris Andri and D. Permana Sitanggang, "Sistem Penunjang Keputusan (SPK) Pemilihan Supplier Terbaik Dengan Metode MOORA," *J. Sains Inform. Terap.*, vol. 2, no. 3, pp. 79–84, 2023, doi: 10.62357/jsit.v2i3.181.

[13] S. Setiawansyah, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Wisata Menggunakan Metode TOPSIS," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 54–62, 2022, doi: 10.58602/jima-ilkom.v1i2.8.

[14] S. H. Hadad, "Analisis Prioritas Pemberian Cuti Karyawan Menggunakan Metode Pembobotan Entropy dan Simple Multi Attribute Rating Technique," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 106–117, 2024.

[15] A. D. Adhi Putra, "Sentiment Analysis on User Reviews of the Bibit and Bareksa Application with the KNN Algorithm," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 636–646, 2021.

[16] Andi Ernawati, "Penerapan Algoritma Entropy dan Aras Menentukan Desa Terbaik Di Pemerintah Kabupaten Labuhanbatu," *Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 41–51, 2022.

[17] S. Setiawansyah, "Penerapan Metode Entropy dan Grey Relational Analysis dalam Evaluasi Kinerja Karyawan," *J. Data Sci. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 29–39, 2024, [Online]. Available: https://ejournal.techcart-press.com/index.php/dimis/article/view/100%0Ahttps://ejournal.techcart-press.com/index.php/dimis/article/download/100/95

[18] R. Nuari, Setiawansyah, and Mesran, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Cleaning Servis Terbaik Menggunakan Kombinasi Metode Pembobotan Entropy dan," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 6, no. 2, 2024, doi: 10.47065/bits.v6i2.5796.

[19] J. Hutahaean, F. Nugroho, D. Abdullah, Kraugusteeliana, and Q. Aini, *Sistem Pendukung Keputusan*, 1st ed. Yayasan Kita Menulis, 2023.

[20] N. K. Mastrini, I Gst. Agung Pramesti Dwi Putri, and I Nyoman Yudi Anggara Wijaya, "Penerapan Metode MOORA dalam Pemberian Kredit di LPD Desa Sengkidu," *Inf. (Jurnal Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 15, no. 2, pp. 136–154, 2023, doi: 10.37424/informasi.v15i2.245.

[21] I. Mutmainah and Y. Yunita, "Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 86–92, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i1.1028.

[22] D. O. Wibowo and A. Thyo Priandika, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode TOPSIS," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 73–85, 2021, [Online]. Available: http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/728