

Penerapan Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Supplier dengan Metode TOPSIS

Rakhmat Dedi Gunawan
Informatika, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia
rakhmatdedig@teknokrat.ac.id

Abstrak: Pemilihan supplier adalah proses penting dalam manajemen rantai pasok yang bertujuan untuk memilih mitra bisnis terbaik yang mampu menyediakan barang atau jasa sesuai kebutuhan perusahaan dengan kualitas, harga, dan waktu pengiriman yang optimal. Permasalahan dalam pemilihan supplier sering kali muncul akibat kompleksitas proses evaluasi yang melibatkan berbagai kriteria yang saling bertentangan. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menghasilkan pemeringkatan supplier yang lebih akurat dan objektif berdasarkan berbagai kriteria, seperti kualitas produk, harga, waktu pengiriman, fleksibilitas pemesanan, dan ketentuan pembayaran. Dengan pendekatan ini, penelitian ini dapat meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan dengan meminimalkan subjektivitas dan bias dalam proses evaluasi supplier. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis metode multi-kriteria, khususnya dalam konteks manajemen rantai pasok dan pemilihan mitra bisnis. Hasil perhitungan menggunakan metode TOPSIS, peringkat alternatif untuk pemilihan supplier ditentukan oleh nilai kedekatan yang dihitung dari jarak masing-masing alternatif ke solusi ideal positif dan negatif. Supplier 7 menduduki peringkat pertama dengan nilai kedekatan tertinggi, yaitu 0,7653, menunjukkan bahwa supplier ini paling mendekati solusi ideal. Diikuti oleh Supplier 3 di peringkat kedua dengan nilai kedekatan 0,7112, yang juga memiliki performa yang baik meskipun sedikit lebih rendah dari Supplier 7. Hasil peringkat ini memberikan gambaran yang jelas tentang mana supplier yang paling memenuhi kriteria yang diinginkan, sehingga memudahkan dalam pengambilan keputusan.

Kata Kunci: Keputusan; Kriteria; Pemilihan; Supplier; TOPSIS;

Abstract: Supplier selection is an important process in supply chain management that aims to select the best business partners who are able to provide goods or services according to the company's needs with optimal quality, price, and delivery time. Problems in selecting suppliers often arise due to the complexity of the evaluation process involving various conflicting criteria. The main purpose of this study is to produce a more accurate and objective supplier ranking based on various criteria, such as

product quality, price, delivery time, order flexibility, and payment terms. With this approach, this research can improve decision-making efficiency by minimizing subjectivity and bias in the supplier evaluation process. This research contributes to the development of a decision support system based on a multi-criteria method, especially in the context of supply chain management and business partner selection. The results of the calculation using the TOPSIS method, the alternative ranking for supplier selection is determined by the proximity value calculated from the distance of each alternative to the positive and negative ideal solution. Supplier 7 ranked first with the highest proximity value, 0.7653, indicating that this supplier is closest to the ideal solution. It was followed by Supplier 3 in second place with a proximity value of 0.7112, which also had a good performance although slightly lower than Supplier 7. The results of this ranking provide a clear picture of which suppliers best meet the desired criteria, making it easier to make decisions.

Keywords: Decision; Criterion; Election; Supplier; TOPSIS;

1. PENDAHULUAN

Pemilihan supplier adalah proses penting dalam manajemen rantai pasok yang bertujuan untuk memilih mitra bisnis terbaik yang mampu menyediakan barang atau jasa sesuai kebutuhan perusahaan dengan kualitas, harga, dan waktu pengiriman yang optimal[1]–[3]. Proses ini melibatkan analisis berbagai kriteria, seperti kualitas produk, harga dan diskon, ketersediaan produk, fleksibilitas dalam pemesanan, waktu pengiriman, serta ketentuan pembayaran. Permasalahan dalam pemilihan supplier sering kali muncul akibat kompleksitas proses evaluasi yang melibatkan berbagai kriteria yang saling bertentangan. Contohnya, supplier yang menawarkan harga murah mungkin memiliki kualitas produk yang lebih rendah atau waktu pengiriman yang tidak konsisten. Selain itu, ketidakjelasan bobot kepentingan antar kriteria, data yang subjektif dari penilai, serta keterbatasan dalam memahami kemampuan supplier untuk memenuhi kebutuhan jangka panjang dapat menjadi tantangan. Faktor lainnya, seperti perubahan kebutuhan perusahaan, fluktuasi harga, dan ketidakstabilan hubungan bisnis juga dapat memperumit proses pengambilan keputusan. Tanpa metode yang sistematis, perusahaan berisiko memilih supplier yang kurang optimal, yang pada akhirnya dapat memengaruhi kualitas produk atau layanan yang mereka tawarkan kepada pelanggan.

Dalam pengambilan keputusan, sering digunakan metode sistem pendukung keputusan (SPK) untuk memastikan pemilihan dilakukan secara objektif dan terstruktur. Pendekatan ini tidak hanya membantu meningkatkan efisiensi operasional perusahaan tetapi juga memastikan keberlanjutan hubungan bisnis yang saling menguntungkan dengan supplier yang dipilih. Dalam konteks pemilihan supplier, SPK digunakan untuk mengevaluasi berbagai alternatif berdasarkan kriteria seperti kualitas produk, harga, waktu pengiriman, dan fleksibilitas pemesanan. Dengan menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), SPK mampu memberikan rekomendasi yang objektif, mengurangi subjektivitas, dan meningkatkan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan[4], [5]. Hal ini menjadikan SPK sebagai alat yang sangat penting dalam mendukung manajemen strategis dan operasional di berbagai sektor bisnis.

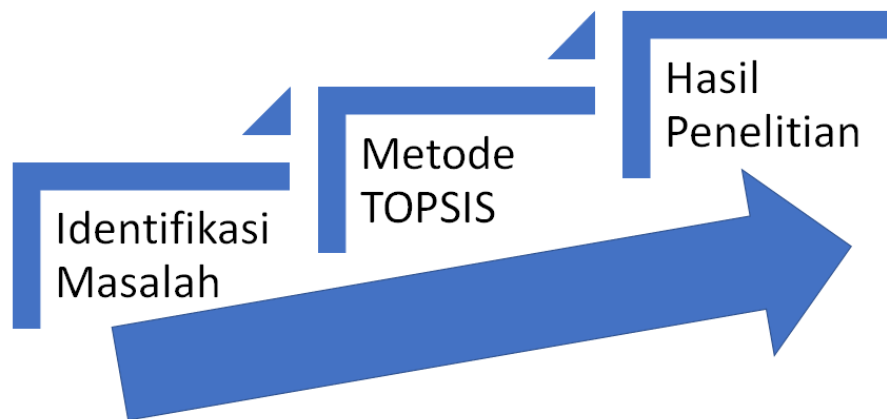
Metode TOPSIS merupakan salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal[6]–[8]. Metode ini didasarkan pada konsep bahwa alternatif terbaik tidak hanya memiliki jarak terdekat ke solusi ideal positif (alternatif terbaik secara teoretis)

tetapi juga memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif (alternatif terburuk). Keunggulan metode TOPSIS terletak pada kesederhanaannya, fleksibilitasnya, dan kemampuannya untuk mempertimbangkan berbagai kriteria dalam pengambilan keputusan[9]–[11].

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menghasilkan pemeringkatan supplier yang lebih akurat dan objektif berdasarkan berbagai kriteria, seperti kualitas produk, harga, waktu pengiriman, fleksibilitas pemesanan, dan ketentuan pembayaran. Dengan pendekatan ini, penelitian ini dapat meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan dengan meminimalkan subjektivitas dan bias dalam proses evaluasi supplier. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis metode multi-kriteria, khususnya dalam konteks manajemen rantai pasok dan pemilihan mitra bisnis.

2. METODE PENELITIAN

Kerangka penelitian adalah suatu struktur yang menggambarkan hubungan antara berbagai variabel atau komponen yang terlibat dalam penelitian dan menjelaskan bagaimana proses penelitian akan dilaksanakan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan[12], [13]. Kerangka penelitian ini bertujuan untuk memberikan panduan yang sistematis dalam memilih jasa pengiriman terbaik, sekaligus memberikan solusi bagi bisnis online untuk meningkatkan efisiensi dan kepuasan pelanggan.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Dalam pemilihan supplier, identifikasi masalah merupakan langkah pertama yang krusial, yang bertujuan untuk menentukan tantangan utama yang dihadapi oleh perusahaan dalam memilih supplier yang tepat. Masalah yang sering muncul adalah adanya banyaknya supplier yang memiliki kriteria yang berbeda, seperti kualitas produk, harga, waktu pengiriman, dan layanan pelanggan. Proses pemilihan yang salah dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan, baik dari segi biaya maupun kinerja. Untuk mengatasi masalah ini, digunakanlah metode TOPSIS, yang merupakan metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang efektif untuk memilih alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal. Dalam metode TOPSIS, setiap alternatif (supplier) dievaluasi berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan, dan dihitung jaraknya terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Supplier yang memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dianggap sebagai pilihan terbaik. Hasil penelitian menggunakan metode TOPSIS menunjukkan bahwa pemilihan supplier terbaik dapat dilakukan secara objektif dan sistematis, dengan mempertimbangkan berbagai kriteria secara menyeluruh. Hal ini membantu perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi risiko terkait pemilihan supplier yang tidak tepat.

Metode TOPSIS

TOPSIS adalah metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dengan membandingkan kedekatannya dengan solusi ideal positif (best solution) dan solusi ideal negatif (worst solution)[14], [15]. Metode ini bertujuan untuk memilih alternatif yang memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan sejauh mungkin dari solusi ideal negatif.

Matriks Keputusan: Menyusun matriks yang berisi alternatif-alternatif dan kriteria-kriteria yang relevan.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{n1} \\ x_{12} & x_{22} & x_{n2} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{1m} & x_{2m} & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Normalisasi Matriks Keputusan: Mengubah nilai dalam matriks keputusan menjadi nilai yang sebanding dengan cara normalisasi. Ini dilakukan agar semua kriteria memiliki satuan yang seragam.

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

Perkalian Bobot: langkah untuk menggabungkan nilai normalisasi dari setiap alternatif dengan bobot kriteria yang relevan. Bobot ini mencerminkan tingkat pentingnya masing-masing kriteria dalam keputusan yang akan diambil.

$$Y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (3)$$

Menentukan Solusi Ideal Positif dan Negatif: Solusi ideal positif adalah alternatif yang memiliki nilai terbaik pada setiap kriteria, sedangkan solusi ideal negatif adalah alternatif yang memiliki nilai terburuk pada setiap kriteria.

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij} ; \text{jika } j \text{ atribut benefit} \\ \min_i y_{ij} ; \text{jika } j \text{ atribut cost} \end{cases} \quad (4)$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij} ; \text{jika } j \text{ atribut benefit} \\ \max_i y_{ij} ; \text{jika } j \text{ atribut cost} \end{cases} \quad (5)$$

Menghitung Jarak ke Solusi Ideal: Menghitung jarak setiap alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif menggunakan rumus tertentu, seperti menggunakan norma Euclidean.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (6)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (7)$$

Menghitung Tingkat Kedekatan: Alternatif yang memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dianggap sebagai alternatif terbaik.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (8)$$

Pemeringkatan Alternatif: Berdasarkan perhitungan kedekatan, alternatif diperingkatkan dan yang memiliki nilai kedekatan tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan SPK dalam pemilihan supplier menggunakan metode TOPSIS bertujuan untuk membantu perusahaan dalam menentukan supplier terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Metode TOPSIS bekerja dengan membandingkan alternatif (supplier) terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, sehingga memudahkan dalam rangking pilihan yang paling sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Keunggulan

utama dari penerapan TOPSIS adalah kemampuannya untuk memberikan hasil yang transparan dan mudah dipahami, dengan mempertimbangkan berbagai kriteria sekaligus, yang dapat mengurangi subjektivitas dan membantu pengambil keputusan dalam memilih supplier yang optimal.

Data Kriteria

Data kriteria dalam konteks pemilihan supplier merujuk pada faktor-faktor yang digunakan untuk menilai dan membandingkan berbagai alternatif supplier. Kriteria ini adalah parameter yang relevan yang harus dipertimbangkan untuk memilih supplier yang memenuhi kebutuhan dan standar perusahaan. Setiap kriteria menggambarkan aspek tertentu yang penting dalam hubungan dengan supplier, yang dapat mempengaruhi keputusan akhir.

Tabel 1. Data Kriteria

| Nama Kriteria | Keterangan | Jenis Kriteria | Bobot |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|
| Kualitas Produk | Menilai sejauh mana produk yang ditawarkan oleh supplier memenuhi standar kualitas yang diinginkan oleh perusahaan. | Benefit | 0,25 |
| Harga | Mengukur kompetitifitas harga yang ditawarkan oleh supplier, yang dapat mempengaruhi biaya operasional perusahaan. | Cost | 0,25 |
| Ketepatan Pengiriman | Memastikan bahwa supplier mampu mengirimkan barang tepat waktu sesuai dengan jadwal yang disepakati. | Benefit | 0,15 |
| Ketersediaan Produk | Menilai apakah supplier dapat menjaga ketersediaan barang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. | Benefit | 0,2 |
| Reputasi dan Pengalaman | Melibatkan penilaian tentang reputasi perusahaan supplier di pasar dan pengalaman mereka dalam industri yang relevan. | Benefit | 0,1 |

Data kriteria ini dikumpulkan dan diberikan bobot yang sesuai dengan pentingnya setiap kriteria bagi perusahaan. Dengan menggunakan data kriteria ini, SPK seperti metode TOPSIS dapat mengevaluasi dan membandingkan kinerja supplier berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal yang diinginkan, memudahkan pengambilan keputusan yang objektif dan terukur. Bobot kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan sering kali diperoleh langsung dari perusahaan melalui proses identifikasi kebutuhan bisnis dan prioritas strategis. Perusahaan menentukan bobot berdasarkan pengalaman manajerial, data historis, dan target yang ingin dicapai. Proses ini memastikan bahwa bobot yang diberikan mencerminkan kebutuhan nyata perusahaan dan relevan dengan tujuan bisnis, sehingga keputusan yang dihasilkan lebih sesuai dan dapat memberikan nilai tambah bagi operasional perusahaan.

Data Penilaian Alternatif

Data kriteria dalam konteks pemilihan supplier merujuk pada faktor-faktor yang digunakan untuk menilai dan membandingkan berbagai alternatif supplier. Kriteria ini adalah parameter yang relevan yang harus dipertimbangkan untuk memilih supplier yang memenuhi kebutuhan dan standar perusahaan. Setiap kriteria menggambarkan aspek tertentu yang penting dalam hubungan dengan supplier, yang dapat mempengaruhi keputusan akhir.

Tabel 2. Data Penilaian Alternatif

| Nama Alternatif | Kualitas Produk | Harga | Ketepatan Pengiriman | Ketersediaan Produk | Reputasi dan Pengalaman |
|-----------------|-----------------|-------|----------------------|---------------------|-------------------------|
| Supplier 1 | 8 | 7 | 9 | 8 | 9 |
| Supplier 2 | 7 | 6 | 8 | 7 | 8 |
| Supplier 3 | 9 | 8 | 7 | 9 | 8 |
| Supplier 4 | 8 | 6 | 9 | 6 | 7 |
| Supplier 5 | 7 | 9 | 6 | 8 | 7 |
| Supplier 6 | 8 | 7 | 8 | 7 | 9 |
| Supplier 7 | 9 | 8 | 8 | 9 | 8 |

Penerapan Metode TOPSIS

Metode TOPSIS merupakan salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dari beberapa pilihan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Penerapan metode ini melibatkan serangkaian langkah yang dimulai dengan menyusun matriks keputusan yang berisi nilai-nilai alternatif pada setiap kriteria yang relevan. Selanjutnya, dilakukan normalisasi terhadap data agar dapat membandingkan alternatif secara adil. Setelah normalisasi, setiap alternatif diberikan bobot sesuai dengan pentingnya masing-masing kriteria. Kemudian, solusi ideal positif (A+) dan solusi ideal negatif (A-) ditentukan, yang masing-masing mewakili alternatif terbaik dan terburuk pada setiap kriteria. Jarak dari setiap alternatif ke solusi ideal positif dan negatif dihitung, dan berdasarkan hasil perhitungan jarak tersebut, dihitung indeks kedekatan (closeness coefficient) untuk setiap alternatif. Alternatif dengan nilai kedekatan tertinggi dianggap sebagai alternatif terbaik. Metode TOPSIS memungkinkan pengambilan keputusan yang objektif dan terukur, karena mengedepankan kedekatan alternatif dengan solusi ideal, sehingga cocok digunakan dalam berbagai aplikasi.

Menyusun matriks yang berisi alternatif-alternatif dan kriteria-kriteria yang relevan merupakan tahapan pertama dalam TOPSIS, dibuat dengan persamaan (1).

$$X = \begin{bmatrix} 8 & 7 & 9 & 8 & 9 \\ 7 & 6 & 8 & 7 & 8 \\ 9 & 8 & 7 & 9 & 8 \\ 8 & 6 & 9 & 6 & 7 \\ 7 & 9 & 6 & 8 & 7 \\ 8 & 7 & 8 & 7 & 9 \\ 9 & 8 & 8 & 9 & 8 \end{bmatrix}$$

Mengubah nilai dalam matriks keputusan menjadi nilai yang sebanding dengan cara normalisasi merupakan tahapan kedua dalam TOPSIS, dihitung dengan persamaan (2).

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{11,i}^2}} = \frac{8}{\sqrt{452}} = \frac{8}{21,26} = 0,376$$

Hasil nilai normalisasi ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Normalisasi

| Nama Alternatif | Kualitas Produk | Harga | Ketepatan Pengiriman | Ketersediaan Produk | Reputasi dan Pengalaman |
|-----------------|-----------------|-------|----------------------|---------------------|-------------------------|
| Supplier 1 | 0,376 | 0,360 | 0,430 | 0,389 | 0,423 |
| Supplier 2 | 0,329 | 0,308 | 0,382 | 0,340 | 0,376 |
| Supplier 3 | 0,423 | 0,411 | 0,334 | 0,437 | 0,376 |
| Supplier 4 | 0,376 | 0,308 | 0,430 | 0,291 | 0,329 |
| Supplier 5 | 0,329 | 0,462 | 0,286 | 0,389 | 0,329 |

| | | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Supplier 6 | 0,376 | 0,360 | 0,382 | 0,340 | 0,423 |
| Supplier 7 | 0,423 | 0,411 | 0,382 | 0,437 | 0,376 |

Perkalian bobot merupakan langkah ketiga dalam TOPSIS untuk menggabungkan nilai normalisasi dari setiap alternatif dengan bobot kriteria yang relevan, dihitung dengan persamaan (3).

$$Y_{11} = w_1 * r_{11} = 0,3 * 0,376 = 0,1129$$

Hasil nilai perkalian bobot ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perkalian Bobot

| Nama Alternatif | Kualitas Produk | Harga | Ketepatan Pengiriman | Ketersediaan Produk | Reputasi dan Pengalaman |
|-----------------|-----------------|--------|----------------------|---------------------|-------------------------|
| Supplier 1 | 0,1129 | 0,0899 | 0,0644 | 0,0777 | 0,0423 |
| Supplier 2 | 0,0988 | 0,0770 | 0,0573 | 0,0680 | 0,0376 |
| Supplier 3 | 0,1270 | 0,1027 | 0,0501 | 0,0874 | 0,0376 |
| Supplier 4 | 0,1129 | 0,0770 | 0,0644 | 0,0583 | 0,0329 |
| Supplier 5 | 0,0988 | 0,1156 | 0,0430 | 0,0777 | 0,0329 |
| Supplier 6 | 0,1129 | 0,0899 | 0,0573 | 0,0680 | 0,0423 |
| Supplier 7 | 0,1270 | 0,1027 | 0,0573 | 0,0874 | 0,0376 |

Solusi ideal positif adalah alternatif yang memiliki nilai terbaik pada setiap kriteria, sedangkan solusi ideal negatif adalah alternatif yang memiliki nilai terburuk pada setiap kriteria merupakan tahapan keempat dalam TOPSIS, dihitung menggunakan persamaan (4) dan (5) hasil ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Solusi Ideal

| | Kualitas Produk | Harga | Ketepatan Pengiriman | Ketersediaan Produk | Reputasi dan Pengalaman |
|---------|-----------------|--------|----------------------|---------------------|-------------------------|
| Positif | 0,1270 | 0,1156 | 0,0644 | 0,0874 | 0,0423 |
| Negatif | 0,0988 | 0,0770 | 0,0430 | 0,0583 | 0,0329 |

Menghitung jarak setiap alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif menggunakan rumus tertentu, seperti menggunakan norma Euclidean, dihitung menggunakan persamaan (6) dan (7) hasil ditampilkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Jarak Solusi Ideal

| Nama Alternatif | D_i^+ | D_i^- |
|-----------------|---------|---------|
| Supplier 1 | 0,0309 | 0,0359 |
| Supplier 2 | 0,0523 | 0,0179 |
| Supplier 3 | 0,0198 | 0,0488 |
| Supplier 4 | 0,0512 | 0,0257 |
| Supplier 5 | 0,0380 | 0,0431 |
| Supplier 6 | 0,0359 | 0,0274 |
| Supplier 7 | 0,0154 | 0,0503 |

Menghitung Tingkat Kedekatan: Alternatif yang memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dianggap sebagai alternatif terbaik, dihitung menggunakan persamaan (8) hasil ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Jarak Solusi Ideal

| Nama Alternatif | V_i |
|-----------------|--------|
| Supplier 1 | 0,5379 |

| | |
|------------|--------|
| Supplier 2 | 0,2554 |
| Supplier 3 | 0,7112 |
| Supplier 4 | 0,3342 |
| Supplier 5 | 0,5320 |
| Supplier 6 | 0,4332 |
| Supplier 7 | 0,7653 |

Pemeringkatan Alternatif berdasarkan perhitungan kedekatan, alternatif diperingkatkan dan yang memiliki nilai kedekatan tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik, ditampilkan pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pemeringkatan Alternatif

| Nama Alternatif | V_i | Rangking |
|-----------------|--------|----------|
| Supplier 7 | 0,7653 | 1 |
| Supplier 3 | 0,7112 | 2 |
| Supplier 1 | 0,5379 | 3 |
| Supplier 5 | 0,532 | 4 |
| Supplier 6 | 0,4332 | 5 |
| Supplier 4 | 0,3342 | 6 |
| Supplier 2 | 0,2554 | 7 |

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode TOPSIS, peringkat alternatif untuk pemilihan supplier ditentukan oleh nilai kedekatan yang dihitung dari jarak masing-masing alternatif ke solusi ideal positif dan negatif. Supplier 7 menduduki peringkat pertama dengan nilai kedekatan tertinggi, yaitu 0,7653, menunjukkan bahwa supplier ini paling mendekati solusi ideal. Diikuti oleh Supplier 3 di peringkat kedua dengan nilai kedekatan 0,7112, yang juga memiliki performa yang baik meskipun sedikit lebih rendah dari Supplier 7. Supplier 1 berada di peringkat ketiga dengan nilai kedekatan 0,5379, sementara Supplier 5 berada di peringkat keempat dengan nilai 0,532. Supplier 6 berada di peringkat kelima dengan nilai kedekatan 0,4332, diikuti oleh Supplier 4 di peringkat keenam dengan nilai kedekatan 0,3342. Terakhir, Supplier 2 menempati peringkat ketujuh dengan nilai kedekatan terendah, yaitu 0,2554, yang menunjukkan bahwa supplier ini kurang optimal dibandingkan dengan yang lainnya. Hasil peringkat ini memberikan gambaran yang jelas tentang mana supplier yang paling memenuhi kriteria yang diinginkan, sehingga memudahkan dalam pengambilan keputusan.

4. KESIMPULAN

Penerapan SPK dalam pemilihan supplier menggunakan metode TOPSIS bertujuan untuk membantu perusahaan dalam menentukan supplier terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Metode TOPSIS bekerja dengan membandingkan alternatif (supplier) terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, sehingga memudahkan dalam rangking pilihan yang paling sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Keunggulan utama dari penerapan TOPSIS adalah kemampuannya untuk memberikan hasil yang transparan dan mudah dipahami, dengan mempertimbangkan berbagai kriteria sekaligus, yang dapat mengurangi subjektivitas dan membantu pengambil keputusan dalam memilih supplier yang optimal. Hasil perhitungan menggunakan metode TOPSIS, peringkat alternatif untuk pemilihan supplier ditentukan oleh nilai kedekatan yang dihitung dari jarak masing-masing alternatif ke solusi ideal positif dan negatif. Supplier 7 menduduki peringkat pertama dengan nilai kedekatan tertinggi, yaitu 0,7653, menunjukkan bahwa supplier ini paling mendekati solusi ideal. Diikuti oleh Supplier 3 di peringkat kedua dengan nilai kedekatan 0,7112, yang juga memiliki performa yang baik meskipun sedikit lebih

rendah dari Supplier 7. Hasil peringkat ini memberikan gambaran yang jelas tentang mana supplier yang paling memenuhi kriteria yang diinginkan, sehingga memudahkan dalam pengambilan keputusan.

5. REFERENCES

- [1] Faisal Amir, Pressa Persana Surya Saputra, Jasmir, Samsul Lutfi, Ni Luh Wiwik Sri Rahayu Ginantra, and Ilham Tri Maulana, "Penerapan Metode Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) dalam Pemilihan Supplier," *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 18–23, Jan. 2023, doi: 10.47065/jimat.v3i1.241.
- [2] 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 SE-, pp. 1–10, Aug. 2023, doi: 10.24076/infosjournal.2023v6i01.1011.
- [3] R. P. Rizqika and E. Zuraidah, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik Dengan Metode Analythical Hierarchy Process Pada PT. Konten Indomedia Pratama," *Resolusi Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 161–171, 2022.
- [4] J. Wang, D. Darwis, S. Setiawansyah, and Y. Rahmanto, "Implementation of MABAC Method and Entropy Weighting in Determining the Best E-Commerce Platform for Online Business," *JITEKH*, vol. 12, no. 2, pp. 58–68, 2024, doi: 10.35447/jitek.v12i2.1000.
- [5] D. A. Prameswari and A. Hadi, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Diskominfo Di Kabupaten Nganjuk Berbasis Web," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 17, no. 2, p. 147, Jul. 2023, doi: 10.32815/jitika.v17i2.931.
- [6] M. P. Basílio, V. Pereira, H. G. Costa, M. Santos, and A. Ghosh, "A Systematic Review of the Applications of Multi-Criteria Decision Aid Methods (1977–2022)," *Electronics*, vol. 11, no. 11, p. 1720, May 2022, doi: 10.3390/electronics11111720.
- [7] M. Narang, A. Kumar, and R. Dhawan, "A fuzzy extension of MEREC method using parabolic measure and its applications," *J. Decis. Anal. Intell. Comput.*, vol. 3, no. 1, pp. 33–46, Apr. 2023, doi: 10.31181/jdaic10020042023n.
- [8] D. D. Trung, "Application of TOPSIS and PIV methods for multi-criteria decision making in hard turning process," *J. Mach. Eng.*, vol. 21, no. 4, pp. 57–71, 2021.
- [9] C. Z. Radulescu and M. Radulescu, "A Hybrid Group Multi-Criteria Approach Based on SAW, TOPSIS, VIKOR, and COPRAS Methods for Complex IoT Selection Problems," *Electronics*, vol. 13, no. 4, p. 789, Feb. 2024, doi: 10.3390/electronics13040789.
- [10] G. R. Putra, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Gaming Menggunakan Metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 41–48, 2022, doi: 10.58602/jics.v1i1.5.
- [11] R. T. Aldisa, "Penerapan Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) Dalam Pemilihan Kepala Laboratorium Menggunakan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC)," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 4, 2023.
- [12] D. Darwis, H. Sulistiani, D. A. Megawaty, S. Setiawansyah, and I. Agustina, "Implementation of EDAS Method in the Selection of the Best Students with ROC Weighting," *Komputasi J. Ilm. Ilmu Komput. dan Mat.*, vol. 20, no. 2, pp. 112–125, 2023, doi: 10.33751/komputasi.v20i2.7904.
- [13] W. Saputra, S. A. Wardana, H. Wahyuda, and D. A. Megawaty, "Penerapan Kombinasi Metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) dan Rank Sum Dalam Pemilihan Siswa Terbaik," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 12–21, 2024.
- [14] Y. S. Bagi, S. Suyono, and M. F. Tomatala, "Decision Support System for High



- Achieving Students Selection Using AHP and TOPSIS," in *2020 2nd International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)*, Oct. 2020, pp. 1–5. doi: 10.1109/ICORIS50180.2020.9320823.
- [15] R. Hasanzadeh, P. Mojaver, T. Azdast, S. Khalilarya, A. Chitsaz, and M. A. Rosen, "Decision analysis for plastic waste gasification considering energy, exergy, and environmental criteria using TOPSIS and grey relational analysis," *Process Saf. Environ. Prot.*, vol. 174, pp. 414–423, Jun. 2023, doi: 10.1016/j.psep.2023.04.028.

