

## SMART SUPPLIER SELECTION MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS WEB

Nela Septi Wulandari<sup>1)</sup>, Fatkhurrochman<sup>2)</sup>, Tri Yusnanto<sup>3)</sup>, Kapti<sup>4)</sup>,  
Muhammad Abdul Muin<sup>5)</sup>, Wahyu Priyoatmoko<sup>6)</sup>, Fatimah Nur Arifah<sup>7)</sup>

<sup>1,2,3,7)</sup> "Sistem Informasi" STMIK Bina Patria

<sup>4)</sup> "Rekam Medis" Akademi Kesehatan Muhammadiyah Temanggung

<sup>5)</sup> "Teknik Informatika" Politeknik Negeri Cilacap

<sup>6)</sup> "Teknik Informatika" STMIK Bina Patria

Email : [nelasw999@gmail.com](mailto:nelasw999@gmail.com)<sup>1)</sup>, [fathur@stmikbinapatria.ac.id](mailto:fathur@stmikbinapatria.ac.id)<sup>2)</sup>,  
[yusnanto@stmikbinapatria.ac.id](mailto:yusnanto@stmikbinapatria.ac.id)<sup>3)</sup>, [tensmart18@gmail.com](mailto:tensmart18@gmail.com)<sup>4)</sup>, [abdulmuin@pnc.ac.id](mailto:abdulmuin@pnc.ac.id)<sup>5)</sup>,  
[wepe817@stmikbinapatria.ac.id](mailto:wepe817@stmikbinapatria.ac.id)<sup>6)</sup> [avicenna@stmikbinapatria.ac.id](mailto:avicenna@stmikbinapatria.ac.id)<sup>7)</sup>

### Abstract

*Supplier selection is an important process in supporting a company's operational activities. CV Semangat Baru still conducts supplier evaluations manually, causing the decision-making process to become less effective, time-consuming, and prone to errors. This study aims to design and develop a web-based decision support system to assist in selecting the best supplier using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. The research method used is software engineering with the Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall development model. The system was developed using PHP programming language and MySQL database. The criteria used in the supplier selection process include product quality, delivery timeliness, price, delivery distance, and supplier reputation. The TOPSIS method was applied to rank suppliers based on the highest preference value. The results showed that the system was able to support the supplier evaluation process in a more systematic, objective, and efficient manner. Based on Black Box testing, all system functions operated properly with a success rate of 100%, while user evaluation results obtained a feasibility score of 91.3%, categorized as highly feasible. Therefore, the web-based decision support system using the TOPSIS method can assist CV Semangat Baru in determining the best supplier more quickly and accurately.*

**Keywords:** *Decision Support System, Supplier, TOPSIS, Web, Smart Supplier Selection.*

### Abstrak

Pemilihan supplier merupakan salah satu proses penting dalam mendukung kelancaran operasional perusahaan. CV Semangat Baru masih melakukan proses evaluasi supplier secara manual sehingga proses pengambilan keputusan menjadi kurang efektif, membutuhkan waktu yang lama, dan rentan terhadap kesalahan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan berbasis web untuk membantu proses pemilihan supplier terbaik menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode penelitian yang digunakan adalah metode rekayasa perangkat lunak dengan model pengembangan *Software Development Life Cycle* (SDLC) Waterfall. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Kriteria yang digunakan dalam proses pemilihan *supplier* meliputi kualitas produk, ketepatan waktu pengiriman, harga, jarak pengiriman, dan reputasi supplier. Metode TOPSIS digunakan untuk melakukan proses perbandingan supplier berdasarkan nilai preferensi tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu membantu proses evaluasi supplier secara lebih sistematis, objektif, dan efisien. Berdasarkan pengujian Black Box, seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik dengan tingkat keberhasilan sebesar 100%, sedangkan hasil evaluasi pengguna memperoleh nilai kelayakan sebesar 91,3% dengan kategori sangat layak. Dengan demikian, sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan metode TOPSIS dapat membantu CV Semangat Baru dalam menentukan supplier terbaik secara lebih cepat dan akurat.

**Kata kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, Supplier, TOPSIS, Web, Smart Supplier Selection

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak yang signifikan terhadap proses bisnis pada berbagai bidang usaha. Pemanfaatan sistem informasi dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efektivitas kerja, mempercepat proses pengolahan data, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan objektif. Salah satu penerapan teknologi informasi yang banyak digunakan dalam dunia bisnis adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada kondisi semi terstruktur maupun tidak terstruktur (Fatkhurrochman & Muin, 2022; Magdalena & Santoso, 2021; Sukarna et al., 2021). SPK memanfaatkan data, model, dan teknik analisis tertentu sehingga mampu membantu pengguna dalam menentukan keputusan secara lebih efektif dan efisien (Azhar et al., 2021; Letelay et al., 2021; Syahputra & Arifitama, 2023). Dalam dunia bisnis, SPK banyak digunakan untuk mendukung proses evaluasi dan pemilihan alternatif terbaik berdasarkan beberapa kriteria tertentu (Hendri et al., 2023).

CV Semangat Baru merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyedia bahan bangunan di Kecamatan Secang, Kabupaten Magelang. Dalam menjalankan operasional bisnisnya, perusahaan bekerja sama dengan berbagai supplier untuk memenuhi kebutuhan barang. Banyaknya supplier yang bekerja sama menyebabkan proses pemilihan supplier menjadi cukup kompleks. Selain itu, proses pencatatan dan evaluasi supplier masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan sehingga rentan terhadap kesalahan dan kurang efisien. Pemilihan supplier menjadi salah satu proses penting dalam manajemen rantai pasok karena berkaitan dengan kualitas produk, harga, ketepatan waktu pengiriman, dan keberlangsungan operasional perusahaan (Handayani et al., 2025). Penentuan supplier yang tepat dapat membantu perusahaan meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan (Sharma et al., 2024).

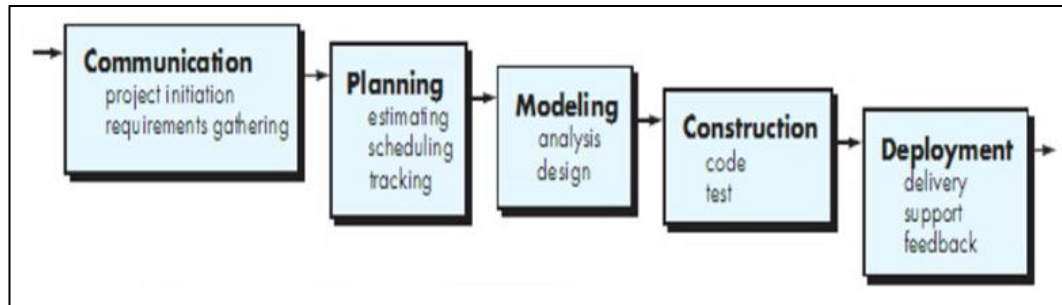
Permasalahan yang terjadi pada CV Semangat Baru antara lain keterlambatan pengiriman barang, ketidaksesuaian kualitas produk, serta kesulitan dalam menentukan supplier terbaik secara objektif. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi ketersediaan stok barang dan kelancaran operasional perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang mampu membantu perusahaan dalam melakukan evaluasi supplier secara sistematis berdasarkan beberapa kriteria tertentu.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode TOPSIS dipilih karena mampu memberikan solusi pengambilan keputusan multi-kriteria dengan mempertimbangkan kedekatan terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negative (Andryana et al., 2025). Metode ini memiliki konsep yang sederhana, mudah dipahami, serta mampu menghasilkan keputusan yang objektif (Sulistiani et al., 2024). Berbeda dengan AHP yang tidak efektif untuk banyak alternatif karena rumitnya perbandingan berpasangan, atau SAW yang terlalu sederhana sehingga rentan mengabaikan risiko teknis, TOPSIS bekerja lebih unggul melalui konsep "Solusi Ideal". Metode ini mengukur alternatif berdasarkan jarak terdekat dari performa terbaik (misal: harga murah dan pengiriman cepat) sekaligus jarak terjauh dari performa terburuk (misal: material cacat). Alhasil, proses seleksi ratusan produk atau vendor bahan bangunan tetap berjalan cepat, akurat, dan minim bias komputasi.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan berbasis web untuk pemilihan supplier terbaik menggunakan metode TOPSIS pada CV Semangat Baru. Dengan adanya sistem ini diharapkan proses pemilihan supplier dapat dilakukan secara lebih efektif, efisien, dan objektif.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian rekayasa dengan model pengembangan sistem *Software Development Life Cycle* (SDLC) menggunakan pendekatan Waterfall. Model Waterfall dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang sistematis dan terstruktur (Khasanah et al., 2024; Rahmatya et al., 2020).



**Gambar 1.** Model Proses Waterfall(Pressman & Maxim, 2015)

Metode dan tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, berdasarkan model proses waterfall adalah sebagai berikut:

### a. Communication

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi pada CV Semangat Baru. Data yang dikumpulkan meliputi data supplier, kriteria penilaian supplier, dan proses bisnis yang berjalan.

### b. Planning

Pada tahap ini dilakukan perencanaan kebutuhan sistem, penyusunan jadwal penelitian, serta penentuan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem.

### c. Modeling

Tahap modeling dilakukan dengan merancang sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), perancangan basis data, serta desain antarmuka sistem. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan perancangan algoritma metode TOPSIS.

### d. Construction

Tahap ini merupakan proses implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Setelah sistem selesai dibangun, dilakukan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik.

### e. Deployment

Tahap deployment dilakukan dengan implementasi sistem pada lingkungan kerja CV Semangat Baru serta melakukan evaluasi terhadap sistem berdasarkan umpan balik pengguna.

Selanjutnya dalam melakukan analisis untuk menentukan supplier terbaik menggunakan 5 kriteria. Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) digunakan untuk menentukan supplier terbaik berdasarkan nilai preferensi tertinggi dari hasil perhitungan setiap kriteria.

TOPSIS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negative (Andryana et al., 2025). Alternatif terbaik dipilih berdasarkan nilai preferensi tertinggi yang diperoleh dari hasil perhitungan setiap kriteria (F. Fatkhurrochman et al., 2018; Jaya et al., 2020). Tahapan metode TOPSIS meliputi:

- a. Menentukan dan menormalisasikan matrik keputusan  
Normalisasi dilakukan untuk mengubah nilai ke skala yang dapat dibandingkan

$$r_{ab} = \frac{x_{ab}}{\sqrt{\sum_{a=1}^m x^2_{ab}}} \quad (1)$$

Keterangan :

a = 1,2,...,m

b = 1,2,...,m

$r_{ab}$  = matriks ternormalisasi

$x_{ab}$  = matriks penilaian

- b. Menghitung matriks normalisasi terbobot.  
Dalam menentukan perhitungan bobot ternormalisasi menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Y_{ab} = w_a r_{ab} \quad (2)$$

Keterangan :

$Y_{ab}$  = bobot ternormalisasi

W = matriks bobot kriteria

- c. Menentukan solusi ideal positif dan negatif.  
Dalam menentukan Solusi Ideal Positif : Nilai terbaik untuk setiap kriteria menggunakan persamaan berikut:

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (3)$$

Sedangkan dalam menentukan Solusi Ideal Positif : Nilai terbaik untuk setiap kriteria menggunakan persamaan berikut:

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (4)$$

- d. Menghitung jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal.  
Dalam menentukan jarak ke solusi ideal positif menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$D_a^+ = \sqrt{\sum_{b=1}^n (y_{ab} - y_b^+)^2} \quad (5)$$

Dalam menentukan jarak ke solusi ideal negatif menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$D_a^- = \sqrt{\sum_{b=1}^n (y_{ab} - y_b^-)^2} \quad (6)$$

- e. Menghitung nilai preferensi dan perankingan alternatif.  
Dalam menghitung nilai preferensi dapat dilakukan dengan persamaan sebagai berikut:

$$C_a = \frac{D_a^-}{D_a^+ + D_a^-} \quad (7)$$

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 4.1. *Communication*

Tahap communication dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem melalui proses wawancara, observasi, dan dokumentasi pada CV Semangat Baru. Berdasarkan hasil observasi, proses pemilihan supplier masih dilakukan secara manual menggunakan pencatatan pada buku sehingga proses evaluasi supplier membutuhkan waktu yang cukup lama dan rentan terhadap kesalahan.

Selain itu, proses penentuan supplier terbaik masih dilakukan berdasarkan pertimbangan subjektif tanpa adanya standar penilaian yang jelas. Permasalahan tersebut menyebabkan perusahaan mengalami kesulitan dalam menentukan supplier yang paling sesuai dengan kebutuhan operasional.

- Mengelola data supplier.
- Mengelola data kriteria penilaian supplier.
- Melakukan proses penilaian supplier.
- Menghitung nilai preferensi menggunakan metode TOPSIS.
- Menampilkan hasil perankingan supplier.
- Mencetak laporan hasil seleksi supplier.

#### 4.2. *Planning*

Tahap planning dilakukan dengan menyusun kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan perencanaan alur sistem dan penentuan metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Sistem dibangun berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Metode pengambilan keputusan yang digunakan adalah Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) karena metode ini mampu melakukan proses perankingan alternatif berdasarkan kedekatan dengan solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif.

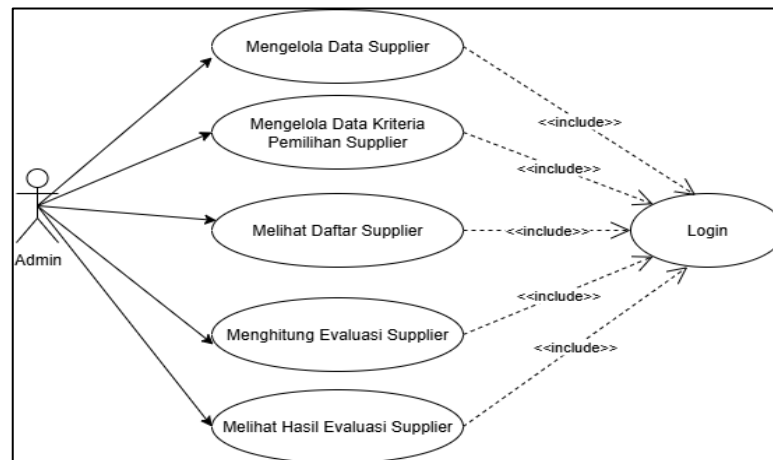
Perencanaan sistem juga mencakup perancangan hak akses pengguna, struktur menu sistem, serta alur proses perhitungan TOPSIS.

#### 4.3. *Modeling*

Tahap modeling dilakukan dengan merancang sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan proses dan struktur sistem yang dibangun.

##### a. *Use Case Diagram*

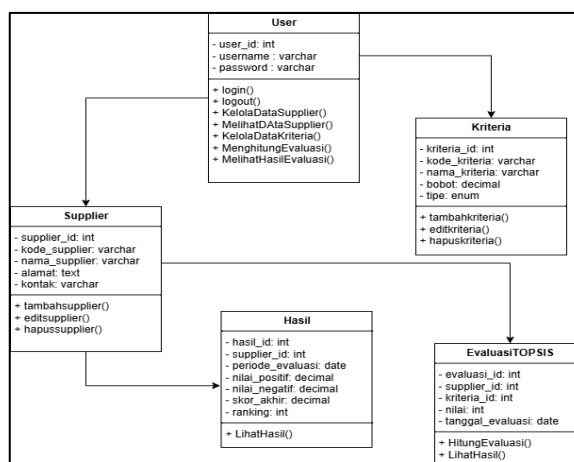
Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem. Pengguna dapat melakukan login, mengelola data supplier, mengelola data kriteria, melakukan penilaian supplier, melihat hasil perhitungan TOPSIS, dan mencetak laporan hasil seleksi supplier.



Gambar 2. Use Case Diagram Smart Supplier Selection

**b. Class Diagram**

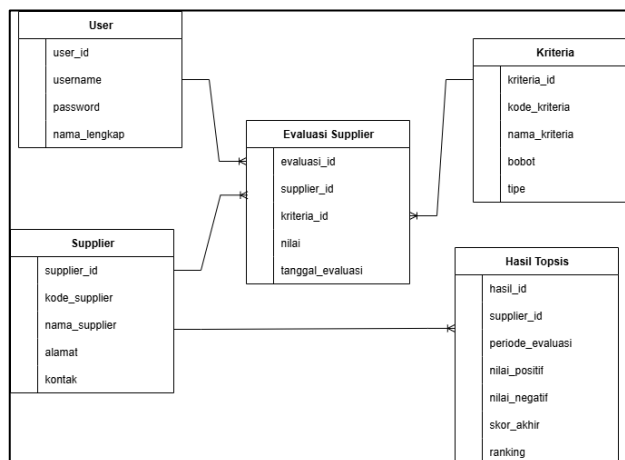
Class diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas pada sistem seperti tabel supplier, tabel kriteria, tabel penilaian, dan tabel hasil perhitungan.



Gambar 3. Class Diagram Smart Supplier Selection

**c. Perancangan Basis Data**

Perancangan basis data dilakukan untuk menyimpan seluruh data yang dibutuhkan sistem. Adapun perancangan basis data disajikan pada gambar relasi antar tabel berikut:



**Gambar 4.** Relasi Antar Tabel pada Database

**4.4. Construction**

Tahap construction merupakan tahap implementasi sistem berdasarkan hasil perancangan yang telah dibuat. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL.

**a. Implementasi Metode TOPSIS**

Metode TOPSIS diterapkan untuk menentukan supplier terbaik berdasarkan nilai preferensi tertinggi. Dalam penelitian yang dilakukan menggunakan 5 alternatif meliputi CV. Siliwangi Jaya Sukses Makmur (A1), PT. Ennka Karya Metalindo (A2), PT. Semen Indonesia Distributor (A.3), PT. Mega Mortal Indonesia (A.4) dan PT. Citra Warna Abadi (A5). Dalam menentukan rekomendasi alternatif terbaik menggunakan kriteria sebanyak 5, yaitu C1 - Harga (cost), C2 - Kualitas (benefit), C3 - Waktu Pengiriman (cost), C4 - Reputasi Supplier (benefit) dan C5 - Jarak Pengiriman (cost). Dengan masing-masing bobot kriteria secara berurutan adalah  $W = (0,30, 0,25, 0,20, 0,15, 0,10)$ . Selanjutnya dilakukan analisis dan penerapan metode perhitungan metode TOPSIS meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

- 1) Menentukan matriks keputusan.

**Tabel 1.** Hasil Penilaian Alternatif-Kriteria

Alternatif	Data nilai dari kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	80	80	70	75	80
A2	75	80	70	80	70
A3	80	70	80	70	70
A4	80	70	65	75	80
A5	80	80	80	75	75

Berdasarkan tabel penilaian di atas, menghasilkan matriks sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 80 & 80 & 70 & 75 & 80 \\ 75 & 80 & 70 & 80 & 70 \\ 80 & 70 & 80 & 70 & 70 \\ 80 & 70 & 65 & 75 & 80 \\ 80 & 80 & 80 & 75 & 75 \end{bmatrix}$$

- 2) Melakukan normalisasi matriks keputusan.

Pada tahap ini menghasilkan matriks ternormalisasi sebagai berikut:

$$r = \begin{bmatrix} 0,4527 & 0,4698 & 0,4274 & 0,4468 & 0,4762 \\ 0,4244 & 0,4698 & 0,4274 & 0,4766 & 0,4167 \\ 0,4527 & 0,4111 & 0,4885 & 0,417 & 0,4167 \\ 0,4527 & 0,4111 & 0,3969 & 0,4468 & 0,4762 \\ 0,4527 & 0,4698 & 0,4885 & 0,4468 & 0,4464 \end{bmatrix}$$

- 3) Menghitung matriks normalisasi terbobot.

Pada tahap matrik normalisasi bobot, menghasilkan nilai Y sebagai berikut:

$$Y = \begin{bmatrix} 0,1358 & 0,1174 & 0,0855 & 0,067 & 0,0476 \\ 0,1273 & 0,1174 & 0,0855 & 0,0715 & 0,0417 \\ 0,1358 & 0,1028 & 0,0977 & 0,0626 & 0,0417 \\ 0,1358 & 0,1028 & 0,0794 & 0,067 & 0,0476 \\ 0,1358 & 0,1174 & 0,0977 & 0,067 & 0,0446 \end{bmatrix}$$

- 4) Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

- a) Solusi ideal positif

$$Y^+_1 = \min\{0,1358; 0,1273; 0,1358; 0,1358; 0,1358\} = 0,1273$$

$$Y^+_2 = \max\{0,1174; 0,1174; 0,1028; 0,1028; 0,1174\} = 0,1174$$

$$Y^+_3 = \min\{0,0855; 0,0855; 0,0977; 0,0794; 0,0977\} = 0,0794$$

$$Y^+_4 = \max\{0,067; 0,0715; 0,0626; 0,067; 0,067\} = 0,0715$$

$$Y^+_5 = \min\{0,0476; 0,0417; 0,0417; 0,0476; 0,0446\} = 0,0417$$

Sehingga ditemukan solusi ideal positif

$$A^+ = \{0,1273; 0,1174; 0,0794; 0,0715; 0,0417\}$$

- b) Solusi ideal negatif

$$Y^-_1 = \max\{0,1358; 0,1273; 0,1358; 0,1358; 0,1358\} = 0,1358$$

$$Y^-_2 = \min\{0,1174; 0,1174; 0,1028; 0,1028; 0,1174\} = 0,1028$$

$$Y^-_3 = \max\{0,0855; 0,0855; 0,0977; 0,0794; 0,0977\} = 0,0977$$

$$Y^-_4 = \min\{0,067; 0,0715; 0,0626; 0,067; 0,067\} = 0,0626$$

$$Y^-_5 = \max\{0,0476; 0,0417; 0,0417; 0,0476; 0,0446\} = 0,0476$$

Sehingga didapat solusi ideal negatif :

$$A^- = \{0,1358; 0,1028; 0,0977; 0,0626; 0,0476\}$$

- 5) Menghitung jarak alternatif terhadap solusi ideal.

- a) Jarak positif ( $D^+$ )

$$D^+_1 = \sqrt{((0,1358-0,1358)^2+(0,1174-0,1174)^2+(0,0855-0,0794)^2+(0,067-0,0715)^2+(0,0476-0,0417)^2)} = 0,0128$$

$$D^+_2 = \sqrt{((0,1273-0,1273)^2+(0,1174-0,1174)^2+(0,0855-0,0794)^2+(0,0715-0,0715)^2+(0,0417-0,0417)^2)} = 0,0061$$

$$D^+_3 = \sqrt{((0,1358-0,1273)^2+(0,1028-0,1174)^2+(0,0977-0,0794)^2+(0,0626-0,0715)^2+(0,0417-0,0417)^2)} = 0,0265$$

$$D^+_4 = \sqrt{((0,1358-0,1273)^2+(0,1028-0,1174)^2+(0,0794-0,0794)^2+(0,067-0,0715)^2+(0,0476-0,0417)^2)} = 0,0185$$

$$D^+_5 = \sqrt{((0,1358-0,1273)^2+(0,1174-0,1174)^2+(0,0977-0,0794)^2+(0,067-0,0715)^2+(0,0446-0,0417)^2)} = 0,0209$$

- b) Jarak negatif ( $D^-$ )

$$D^-_1 = \sqrt{((0,1358-0,1358)^2+(0,1174-0,1028)^2+(0,0855-0,0977)^2+(0,067-0,0626)^2+(0,0476-0,0476)^2)} = 0,0196$$

$$D^-_2 = \sqrt{((0,1273-0,1358)^2+(0,1174-0,1028)^2+(0,0855-0,0977)^2+(0,0715-0,0626)^2+(0,0417-0,0476)^2)} = 0,0235$$

$$D^-_3 = \sqrt{((0,1358-0,1358)^2+(0,1028-0,1028)^2+(0,0977-0,0977)^2+(0,0626-0,0626)^2+(0,0417-0,0476)^2)} = 0,006$$

$$D_4^+ = \sqrt{((0,1358-0,1358)^2 + (0,1028-0,1028)^2 + (0,0794-0,0977)^2 + (0,067-0,0626)^2 + (0,0476-0,0476)^2)} = 0,0189$$

$$D_5^+ = \sqrt{((0,1358-0,1358)^2 + (0,1174-0,1028)^2 + (0,0977-0,0977)^2 + (0,067-0,0626)^2 + (0,0446-0,0476)^2)} = 0,0156$$

6) Menghitung nilai preferensi.

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai preferensi sebagai berikut:

$$V_1 = \frac{0,0196}{0,0128 + 0,0196} = 0,6044$$

$$V_2 = \frac{0,0235}{0,0061 + 0,0235} = 0,7937$$

$$V_3 = \frac{0,006}{0,0265 + 0,006} = 0,1833$$

$$V_4 = \frac{0,0189}{0,0185 + 0,0189} = 0,5045$$

$$V_5 = \frac{0,0156}{0,0209 + 0,0156} = 0,4280$$

7) Menentukan hasil perankingan supplier.

Setelah menghitung nilai preferensi maka didapatkan hasil sebagai berikut :

$$A1 = 0,6044$$

$$A2 = 0,7937$$

$$A3 = 0,1833$$

$$A4 = 0,5045$$

$$A5 = 0,4280$$

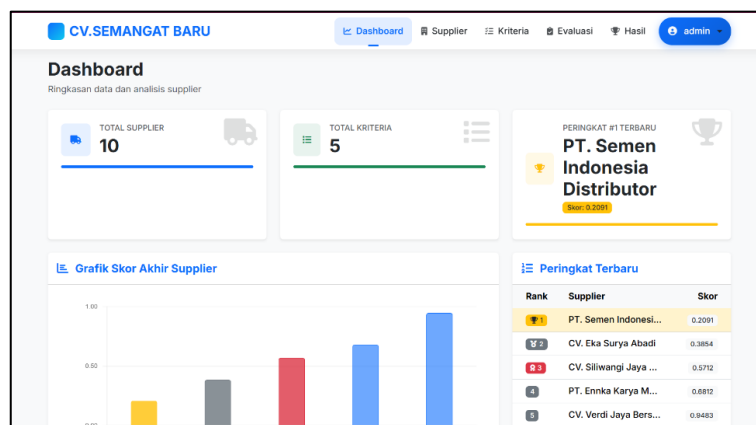
Dari perhitungan diatas maka didapatkan perankingan yaitu A3 dengan skor tertinggi yaitu PT. Semen Indonesia Distributor dengan perolehan skor akhir 0,1833 dinyatakan sebagai peringkat pertama.

Supplier dengan nilai preferensi tertinggi dipilih sebagai supplier terbaik karena memiliki kedekatan paling tinggi terhadap solusi ideal positif.

b. Implementasi Antarmuka Sistem

1) Halaman Dashboard

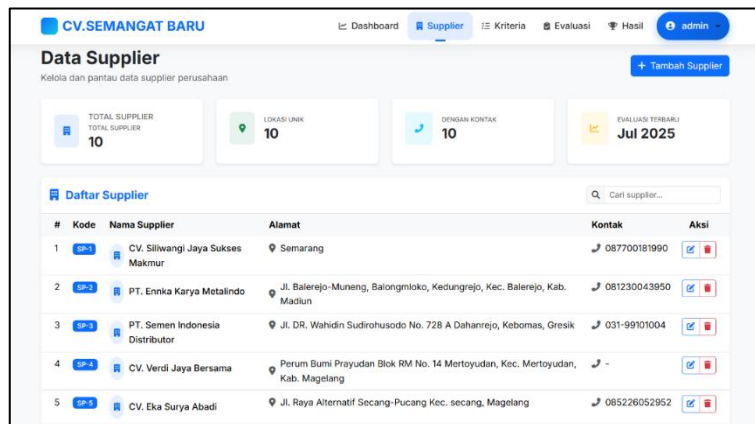
Halaman dashboard menampilkan informasi utama sistem seperti jumlah supplier, jumlah kriteria, dan menu navigasi sistem.



**Gambar 5.** Halaman Dashboard Smart Supplier Selection

2) Halaman Data Supplier

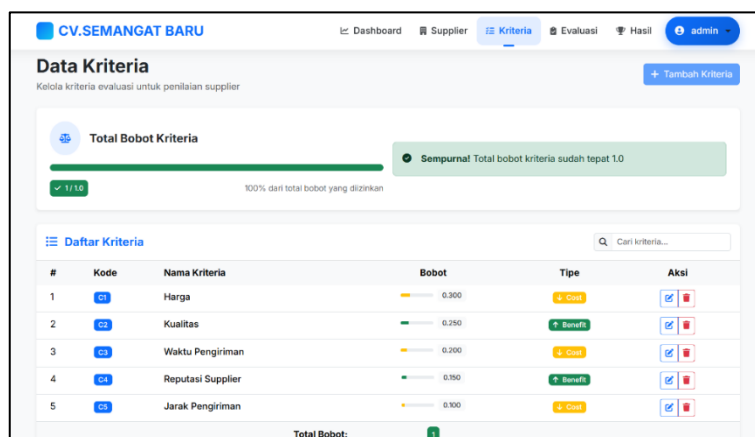
Halaman data supplier digunakan untuk mengelola data supplier seperti menambah, mengubah, dan menghapus data supplier.



Gambar 6. Halaman Data Supplier Smart Supplier Selection

3) Halaman Data Kriteria

Halaman data kriteria digunakan untuk mengelola data kriteria dan bobot penilaian supplier.



Gambar 7. Halaman Data Kriteria Smart Supplier Selection

4) Halaman Hasil TOPSIS

Halaman hasil TOPSIS menampilkan proses perhitungan mulai dari normalisasi matriks, pembobotan, solusi ideal positif dan negatif, hingga hasil perankingan supplier.

**Hasil Perhitungan TOPSIS**  
Analisis Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS

1. Matriks Keputusan 2. Normalisasi 3. Terbobot 4. Solusi Ideal 5. Jarak & Nilai 6. Peringkat

**Matriks Keputusan (X)**  
Data awal untuk setiap alternatif dan kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
CV. Siliwangi Jaya Sukses Makmur	80	80	70	75	0
PT. Enrika Karya Metalindo	75	80	70	80	0
PT. Semen Indonesia Distributor	94	81	84	84	0
CV. Verti Jaya Bersama	83	80	84	88	0
CV. Eka Surya Abadi	87	78	72	85	0

**Gambar 7.** Halaman Hasil Smart Supplier Selection

c. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk mengetahui kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan pada beberapa fitur utama, yaitu:

- 1) Login pengguna
- 2) Pengelolaan data supplier
- 3) Pengelolaan data kriteria
- 4) Input penilaian supplier
- 5) Proses perhitungan TOPSIS
- 6) Cetak laporan hasil seleksi

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur sistem berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi yang diharapkan dengan tingkat keberhasilan sebesar 100%. Selain pengujian fungsional, dilakukan evaluasi pengguna menggunakan kuesioner skala Likert terhadap 6 responden yang terdiri atas pemilik, staf gunung dan staff keuangan terhadap 10 pertanyaan. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat kelayakan sistem sebesar 91,3% dengan kategori sangat layak.

**4.5 Deployment**

Tahap deployment dilakukan dengan menerapkan sistem pada lingkungan kerja CV Semangat Baru. Sistem digunakan untuk membantu proses pengelolaan data supplier dan proses pemilihan supplier terbaik secara lebih sistematis. Berdasarkan hasil implementasi, sistem mampu membantu pengguna dalam melakukan proses evaluasi supplier secara lebih cepat dan objektif dibandingkan metode manual sebelumnya. Proses perhitungan yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dilakukan secara otomatis oleh sistem sehingga mengurangi risiko kesalahan perhitungan.

Penerapan metode TOPSIS pada sistem pendukung keputusan ini juga mampu menghasilkan perankingan supplier berdasarkan nilai preferensi tertinggi sehingga mempermudah perusahaan dalam menentukan supplier terbaik sesuai kebutuhan operasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan metode TOPSIS dapat menjadi solusi yang efektif dalam membantu proses pemilihan supplier pada CV Semangat Baru.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan pemilihan supplier terbaik berbasis web menggunakan metode TOPSIS berhasil dirancang dan dibangun pada CV Semangat Baru. Sistem mampu membantu proses evaluasi supplier secara lebih sistematis dan objektif berdasarkan beberapa kriteria yaitu harga, kualitas produk, waktu pengiriman, reputasi supplier, dan jarak pengiriman. Penerapan metode TOPSIS mampu menghasilkan perankingan supplier berdasarkan nilai preferensi tertinggi sehingga membantu perusahaan dalam menentukan supplier terbaik secara lebih efektif. Hasil pengujian Black Box menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik dengan tingkat keberhasilan sebesar 100%, sedangkan hasil evaluasi pengguna memperoleh nilai kelayakan sebesar 91,3% dengan kategori sangat layak.

Dengan adanya sistem ini, proses pengambilan keputusan pemilihan supplier pada CV Semangat Baru menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien sehingga dapat mendukung kelancaran operasional perusahaan.

#### Daftar Pustaka

- Andryana, S., Iwan, M., Rahman, B., Rahman, A., & Putra, W. (2025). Enhancing Coffee Marketing Strategies through Multi-Criteria. *INTERNATIONAL JOURNAL ON INFORMATICS VISUALIZATION*, 9(July), 1374–1380.
- Azhar, Z., Wakhinuddin, W., & Waskito, W. (2021). Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Pengembangan Model Pembelajaran dengan Metode AHP. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 7(3), 323–332. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v7i3.1155>
- Fatkhurrochman, fatkhurrochman, & Muin, M. A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kinerja Perawat Terbaik di Klinik Amanah dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal TEKINKOM*, 5(2), 351–363. <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v5i1.535>
- Fatkhurrochman, F., Kusriani, K., & Alfatta, hanif. (2018). Implementation of TOPSIS Algorithm for Evaluating Lecturer Performance. *International Journal Artificial Intelligent and Informatics*, 1(1), 18–25.
- Handayani, D. I., Iswardani, K., Hartati, M., Osman, M. Z., & Zuhroh, M. U. (2025). The Future of Supplier Selection: Integrating Bibliometric Intelligence And MCDM In The Perishable Agro-Industry. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 22(2), 158–171. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17358/jma.22.2.158>
- Hendri, R., Hartanto, M. B., & Agustin, A. (2023). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Validasi Data Pegawai Polda Dengan Metode AHP Berbasis WEB. *JEDA (Jurnal Teknologi Dan Informatika)*, 4(1), 2745–8911. <https://doi.org/https://doi.org/10.57084/jeda.v4i1.1189>
- Jaya, R., Fitria, E., Yusrina, Y., & Ardiansyah, R. (2020). IMPLEMENTASI MULTI CRITERIA DECISION MAKING (MCDM) PADA AGROINDUSTRI: SUATU TELAHAH LITERATUR. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 30(2), 234–243.
- Khasanah, I. L., Kapti, K., & Fatkhurrochman, F. (2024). Perancangan Sistem Informasi pada MI Adipati Sindurejo Jumo. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi Dan Teknologi*, 1(4), 262–272.
- Letelay, K., Djahi, B. S., & Nokas, M. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Fuzzy Simple Additive Weighting (F-SAW) Untuk Menentukan Status Gizi Buruk Balita Pada Puskesmas Tetap Kecamatan Kuantana Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 9(1), 116–

126. <https://doi.org/10.35508/jicon.v9i1.3879>
- Magdalena, H., & Santoso, H. (2021). Decisions Support System Urban Farming Di Lahan Sempit Kota Pangkalpinang Dengan Hidroponik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Fountain of Informatics Journal*, 6(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21111/fij.v6i1.4662>
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). *Software Engineering A Practitioner's Approach* (H. Wagner (ed.); 8th ed.). McGraw-Hill education.
- Rahmatya, M. D., Wicaksono, M. F., Sari, D. P., & Mubarok, M. N. (2020). Design of Reservation Information System. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 879(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/879/1/012023>
- Sharma, R., Kannan, D., Darbari, J. D., & Jha, P. C. (2024). Group decision making model for selection of performance indicators for sustainable supplier evaluation in agro-food supply chain. *International Journal of Production Economics*, 277, 109353. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109353>
- Sukarna, R. H., Ansori, Y., Herfandi, H., & Yuliadi, Y. (2021). Sistem pendukung keputusan pemilihan mitra freight forwarder untuk kegiatan ekspor menggunakan metode analytical hierarchy process (AHP) dan simple additive weighting (SAW). *Syntax: Jurnal Informatika*, 10(02), 35–51. <https://doi.org/10.35706/syji.v10i02.5429>
- Sulistiani, H., Setiawansyah, S., Pasaribu, A. F. O., Palupiningsih, P., Anwar, K., & Saputra, V. H. (2024). New TOPSIS: Modification of the TOPSIS Method for Objective Determination of Weighting. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, 17(5), 991–1003. <https://doi.org/10.22266/ijies2024.1031.74>
- Syahputra, A., & Arifitama, B. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Biji Kopi Berkualitas Menggunakan Metode Weighted Product. *Jurnal Integrasi*, 15(1), 1–7.