

Sistem Penunjang Keputusan untuk Pemilihan *Supplier* Terbaik Menggunakan Metode SAW Berbasis *Web* (Studi Kasus: CV Multindo Jaya Mandiri)

Bagus Maulana Hasan¹, Elsa Khairunisa², Vito Boni Ananda³, Roeslan Djutalov^{4*}

¹⁻⁴Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ¹bagusmaulana0320@gmail.com, ²elsakhairunisa08@gmail.com, ³vito.boni.a@outlook.com,

^{4*}dosen02624@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak–Pemilihan supplier merupakan bagian penting dalam manajemen rantai pasok karena berpengaruh langsung terhadap kualitas produksi dan keberlangsungan proses operasional. CV Multindo Jaya Mandiri sebagai perusahaan penyedia aksesoris hotel menghadapi tantangan dalam menentukan supplier bahan baku seperti kayu, stainless steel, dan marmer secara objektif. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem penunjang keputusan berbasis web menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mempermudah proses seleksi supplier terbaik. Sistem ini dikembangkan dengan teknologi ReactJS, Node.js, MySQL, dan TailwindCSS. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan perhitungan pemilihan supplier berdasarkan kriteria yang telah ditentukan secara sistematis dan efisien. Dengan adanya sistem ini, proses evaluasi menjadi lebih terstruktur dan transparan. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam pengambilan keputusan strategis terkait pengadaan bahan baku di lingkungan perusahaan.

Kata Kunci: Sistem Penunjang Keputusan, *Supplier*, SAW, *Web*

Abstract–*Supplier selection is a crucial part of supply chain management because it directly impacts production quality and operational continuity. CV Multindo Jaya Mandiri, a hotel accessories supplier, faces challenges in objectively selecting suppliers for raw materials such as wood, stainless steel, and marble. This research aims to design and implement a web-based decision support system using the Simple Additive Weighting (SAW) method to simplify the supplier selection process. This system was developed using ReactJS, Node.js, MySQL, and TailwindCSS technologies. The implementation results show that the system is capable of calculating supplier selection based on predetermined criteria systematically and efficiently. This system makes the evaluation process more structured and transparent. This system is expected to provide a solution for strategic decision-making regarding raw material procurement within the company.*

Keywords: *Decision Support System, Supplier, SAW, Web*

1. PENDAHULUAN

Pemilihan supplier merupakan kegiatan strategis yang sangat berpengaruh terhadap kualitas produk dan efisiensi operasional perusahaan. CV Multindo Jaya Mandiri merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengadaan aksesoris custom handmade untuk hotel dan resort. Saat ini, proses pemilihan supplier di perusahaan tersebut masih dilakukan secara manual, sehingga rawan kesalahan dan subjektivitas. Seiring berkembangnya teknologi informasi, dibutuhkan sistem terotomatisasi yang dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan secara objektif dan berbasis data.

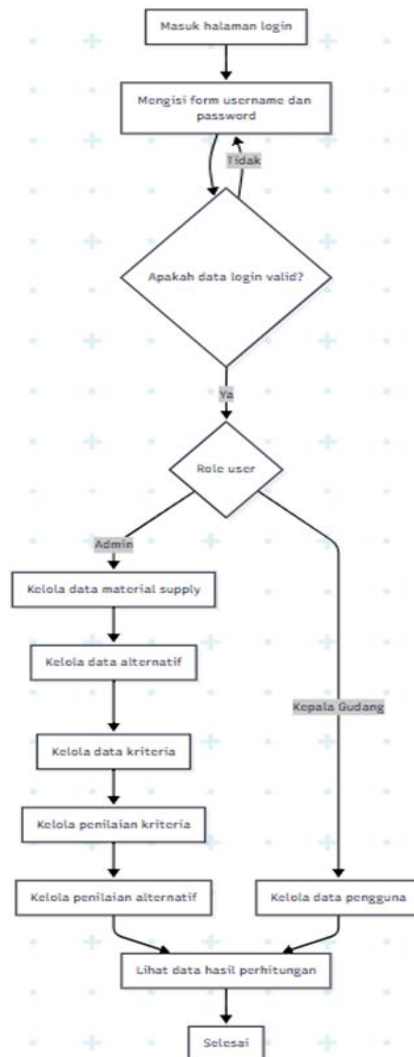
Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam sistem pengambilan keputusan multi-kriteria karena kemampuannya dalam memberikan perhitungan nilai akhir yang transparan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan berbasis web yang mampu mengevaluasi dan menentukan supplier terbaik berdasarkan beberapa kriteria seperti harga, kualitas produk, waktu pengiriman, dan reputasi.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini mencakup studi literatur, observasi langsung, serta wawancara dengan pihak terkait di CV Multindo Jaya Mandiri.

Sistem dikembangkan menggunakan metode waterfall yang dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian. Kriteria evaluasi supplier ditentukan bersama pihak manajemen perusahaan dan diberi bobot menggunakan pendekatan metode SAW.

Sistem dikembangkan menggunakan stack teknologi ReactJS untuk frontend, Node.js untuk backend, serta MySQL sebagai basis data.



Gambar 1. Flowchart dari Sistem yang Dibuat

2.1 Metode Simple Additive Weighting

Dalam menentukan supplier terbaik dibutuhkan analisa pengguna metode untuk menyesuaikan kebutuhan pada sistem, maka dari itu diberikan beberapa kriteria yang ditetapkan. Data yang diambil dalam penelitian ini merupakan data dari pemilihan supplier terbaik yang penelitian dilakukan pada CV. Multindo Jaya Mandiri Jl. Villa Pamulang Blok CF4 No2, Tangerang Selatan.

Untuk urutan perhitungannya metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah:

- Menentukan Alternatif
- Menentukan Kriteria, Bobot, dan Tipe Kriteria (apakah benefit atau cost)
- Membuat skala atau nilai pada masing-masing kriteria, yang nantinya akan digunakan sebagai acuan pada penilaian
- Memberikan penilaian pada masing-masing kriteria, berdasarkan skala yang sudah dibuat tadi
- Melakukan Normalisasi dengan rumus:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ij}} \\ \frac{\text{Min}_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

Gambar 2. Rumus Normalisasi pada Metode SAW

Keterangan:

- r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi
 Max_{ij} = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
 Min_{ij} = nilai minimum dari setiap baris dan kolom
 x_{ij} = baris dan kolom dari matriks.

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

- Menghitung Nilai akhir preferensi untuk setiap alternatif (V) diberikan Persamaan:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 3. Rumus Menghitung Nilai Akhir Preferensi

Keterangan:

- V_i = Nilai akhir dari alternatif
 w_j = Bobot yang telah ditentukan
 r_{ij} = Normalisasi matriks

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Hasil Perhitungan Manual Metode Simple Additive Weighting (SAW)

- Kriteria dan Bobot yang digunakan**

Tabel 1. Kriteria, Bobot, serta Jenis Kriteria yang Digunakan

Kriteria	Keterangan	Nilai Bobot	Jenis Kriteria
C1	Tingkat Diskon	0,30	Benefit
C2	Kualitas Produk	0,30	Benefit
C3	Lamanya Produksi	0,20	Cost
C4	Kualitas Pelayanan	0,20	Benefit

b. Skala Pada Kriteria

Tabel 2. Skala pada setiap Kriteria

Nama Kriteria	Skala Penilaian	Bobot
Tingkat Diskon	$\leq 5\%$	1
	6%-10%	2
	$> 10\%$	3
Kualitas Produk	Banyak cacat, tidak sesuai desain	1
	Banyak cacat, cukup sesuai desain	2
	Sangat detail, sesuai desain	3
Lamanya Produksi	≤ 10 hari	1
	11-20 hari	2
	> 20 hari	3
Kualitas Pelayanan	Respon lambat, susah diajak diskusi	1
	Respon cukup cepat, kadang kurang informatif	2
	Cepat, komunikatif, mudah diskusi perubahan	3

c. Penilaian pada Alternatif (Supplier Kayu)

Tabel 3. Penilaian pada Supplier Material Kayu

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	A	1	2	1	1
2	B	1	3	3	3
3	C	1	3	1	2
4	D	1	3	2	2

d. Hasil Normalisasi pada Alternatif (Supplier Kayu)

Tabel 4. Normalisasi Supplier Material Kayu

No	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	A	1	0.67	1	0.33
2	B	1	1	0.33	1
3	C	1	1	1	0.67
4	D	1	1	0.50	0.67

e. Hasil Akhir Perhitungan SAW

Ringkasan Ranking Supplier Seluruh Material:

1. Supplier Kayu

Tabel 5. Ranking Supplier Kayu

No	Alternatif	Nilai Bobot Preferensi	Keterangan
1	A	0.77	Ranking 4
2	B	0.87	Ranking 2
3	C	0.93	Ranking 1
4	D	0.83	Ranking 3

2. Supplier Stainless Steel

Tabel 6. Ranking Supplier Material Stainless Steel

No	Alternatif	Nilai Bobot Preferensi	Keterangan
1	E	0.83	Ranking 1
2	F	0.73	Ranking 2
3	G	0.50	Ranking 4
4	H	0.70	Ranking 3

3. Supplier Marmer

Tabel 7. Ranking Supplier Material Marmer

No	Alternatif	Nilai Bobot Preferensi	Keterangan
1	I	0.67	Ranking 1
2	J	0.53	Ranking 4
3	K	0.63	Ranking 2
4	L	0.57	Ranking 3

f. Hasil Perhitunganyang Dibuat oleh Sistem

Menu SPK			
MULTIDATA JAYA MANDIRI			
Elsa Khairunnisa			
Hasil Perhitungan			
Hasil Perhitungan SAW untuk Material: Kayu			
Peringkat	Supplier		Total Score
1	C		0.811
2	B		0.847
3	D		0.815
4	A		0.787
Hasil Perhitungan SAW untuk Material: Stainless Steel			
Peringkat	Supplier		Total Score
1	B		0.815
2	F		0.712
3	D		0.790
4	C		0.683
Hasil Perhitungan SAW untuk Material: Marmer			
Peringkat	Supplier		Total Score
1	I		0.667
2	A		0.611
3	L		0.607
4	J		0.519
Catatan			
Supplier	Deskripsi kriteria		
1. A	1-41 (0.30) Tingkat Diskon		
2. B	1-42 (0.30) Kualitas Produk		
3. C	1-43 (0.20) Lamanya Produksi		
4. D	1-44 (0.20) Kualitas Pelayanan		
5. E			
6. F			

Gambar 4. Hasil Perhitungan SAW yang Dibuat oleh Sistem

Hasil dari pengembangan sistem menunjukkan bahwa sistem mampu menghitung skor total dari masing-masing supplier berdasarkan nilai normalisasi dan bobot kriteria. Data yang digunakan berasal dari tiga jenis material utama: kayu, stainless steel, dan marmer. Masing-masing supplier dinilai berdasarkan empat kriteria yaitu: Tingkat Diskon (C1), Kualitas Produk (C2), Lamanya Produksi (C3), dan Kualitas Pelayanan (C4). Sistem melakukan normalisasi data dan perhitungan skor akhir secara otomatis.

Sistem ini mendukung peran admin dan kepala bagian dengan fitur-fitur utama seperti input data supplier, input data kriteria, penilaian supplier, perhitungan otomatis metode SAW, dan visualisasi hasil ranking. Antarmuka pengguna dibuat sederhana dan responsif agar mudah diakses oleh staf perusahaan.

Uji coba sistem menunjukkan keberhasilan dalam memberikan rekomendasi supplier terbaik secara real-time, serta mempermudah dokumentasi dan pelacakan hasil evaluasi.

4. KESIMPULAN

Pengembangan sistem penunjang keputusan berbasis web menggunakan metode SAW berhasil diimplementasikan di CV Multindo Jaya Mandiri. Sistem ini membantu perusahaan dalam melakukan evaluasi dan pemilihan supplier terbaik secara lebih objektif, cepat, dan terstruktur. Dengan adanya sistem ini, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pengadaan bahan baku dan mengurangi risiko kesalahan dalam pengambilan keputusan. Sistem ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mencakup analisis trend pemasok, integrasi notifikasi, atau rekomendasi otomatis berbasis histori transaksi.

REFERENCES

- Mardika, P. D., & Fauzi, A. (2024). *Strategi Rantai Pasokan Modern*. Jakarta: Prenada Media.
- Isyfa'Auliya, C. (2023). Evaluasi Kinerja Supplier pada Industri Manufaktur. *Jurnal Teknologi Industri*, 11(2), 45-56.
- Ramadhan, M., & Supatman, A. (2022). Implementasi Metode SAW dalam Sistem Penunjang Keputusan. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 8(3), 112–120.
- Rona, D. (2023). *Sistem Pendukung Keputusan dan Implementasinya*. Bandung: Informatika.