

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* Pada Toko Grosir Dua Putri

Zuriatul Mawaddah^{*1}, Febi Nur Salisah², Eki Saputra³, M. Afdal⁴

^{1,2,3,4}Sistem Informasi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Indonesia

Email: ¹12150323375@students.uin-suska.ac.id, ²febinursalisah@uin-suska.ac.id, ³eki.saputra@uin-suska.ac.id, ⁴m.afdal@uin-suska.ac.id

Abstrak

Pemilihan supplier yang tepat memegang peranan penting dalam menjaga efisiensi operasional dan daya saing perusahaan, khususnya dalam bisnis grosir. Toko Grosir Dua Putri mengalami kesulitan dalam menentukan supplier terbaik secara objektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) guna mendukung pemilihan supplier secara efektif dan transparan. Metode SAW dipilih karena kemampuannya dalam memberikan penilaian terukur berdasarkan pembobotan beberapa kriteria, seperti harga, kualitas, ketepatan pengiriman, tempo pembayaran, dan layanan purna jual. Sistem ini dibangun menggunakan PHP dan MySQL. Evaluasi dilakukan melalui Black Box Testing dan User Acceptance Test (UAT), yang menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik, dengan tingkat kepuasan pengguna sebesar 97,5%. SPK yang dikembangkan mampu memberikan rekomendasi supplier secara objektif, sehingga dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengambilan keputusan.

Kata kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting (SAW), Pemilihan Supplier.*

Decision Support System for Supplier Selection Using the Simple Additive Weighting Method at Toko Grosir Dua Putri

Abstract

Accurate supplier selection plays a crucial role in maintaining operational efficiency and competitive advantage, especially in the wholesale business. Toko Grosir Dua Putri faces challenges in objectively determining the best supplier. This study aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) using the Simple Additive Weighting (SAW) method to support effective and transparent supplier selection. The SAW method is chosen for its ability to provide measurable evaluations based on weighted criteria such as price, quality, delivery timeliness, payment terms, and after-sales service. The system is developed using PHP and MySQL. Evaluation was conducted through Black Box Testing and User Acceptance Testing (UAT), demonstrating that the system functions properly with a user satisfaction rate of 97.5%. The developed DSS is capable of providing objective supplier recommendations, thereby enhancing accuracy and efficiency in decision-making.

Keywords: *Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW), Supplier Selection.*

1. PENDAHULUAN

Pemilihan supplier yang tepat menjadi salah satu faktor utama dalam menjaga kelangsungan operasi dan daya saing perusahaan, khususnya dalam sektor ritel yang semakin kompleks seperti pada Toko Grosir Dua Putri [1]. Supplier merupakan perusahaan atau individu yang menyediakan bahan baku yang dibutuhkan perusahaan lain untuk diolah menjadi produk yang akan dijual [2]. Kualitas dan ketepatan pasokan dari supplier sangat mempengaruhi kelancaran proses produksi dan operasional perusahaan [3]. Namun, saat ini proses pemilihan supplier di Toko Grosir Dua Putri masih dilakukan secara manual dan subjektif. Supplier dapat menawarkan produk langsung ke toko melalui sales atau toko dapat mendatangi supplier secara mandiri. Kedua metode ini memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, yang menyebabkan kebingungan dalam menentukan supplier terbaik. Cara pertama memungkinkan penilaian kualitas barang secara langsung melalui sampel, tetapi

memerlukan waktu yang lebih lama. Sedangkan cara kedua lebih efisien dari sisi waktu, namun membutuhkan biaya dan tenaga tambahan untuk mengevaluasi barang di lokasi supplier.

Seringkali, ketidaktepatan dalam pemilihan supplier menimbulkan berbagai masalah seperti keterlambatan pengiriman, kualitas produk yang tidak sesuai, serta peningkatan biaya operasional yang tidak diinginkan [4]. Dalam konteks bisnis grosir, pemilihan supplier yang efektif sangat penting untuk menekan biaya dan meningkatkan daya saing perusahaan [5]. Menurut beberapa studi, biaya bahan baku dan komponen produk sering kali menjadi bagian terbesar dari total biaya produk, sehingga proses pemilihan supplier yang baik tidak hanya mengurangi risiko pembelian tetapi juga memaksimalkan nilai pembelian dan membangun hubungan jangka panjang yang menguntungkan dengan supplier [6].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan yang optimal dengan menggunakan data dan metode tertentu untuk memecahkan masalah yang kompleks, baik yang bersifat terstruktur maupun tidak terstruktur [7]. SPK menawarkan solusi yang lebih cepat dan dapat diandalkan sehingga meningkatkan keyakinan pengambil keputusan dan memberikan keuntungan kompetitif melalui penghematan waktu, tenaga, dan biaya [8]. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam SPK adalah Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini bekerja dengan memberikan bobot pada setiap kriteria dan menjumlahkan nilai kinerja dari alternatif-alternatif yang ada untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan nilai total tertinggi [9].

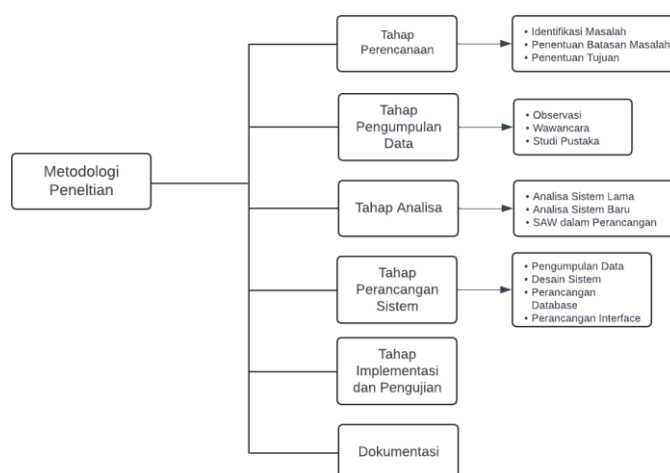
Penelitian-penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa metode SAW efektif dalam proses pemilihan supplier. Misalnya, pada industri manufaktur, penerapan SAW berhasil membantu memilih supplier terbaik berdasarkan bobot kriteria yang telah ditetapkan, serta meningkatkan efisiensi dan kinerja rantai pasok [10]. Penelitian lain yang menggunakan SAW untuk menentukan supplier kayu terbaik juga menemukan bahwa metode ini dapat menghasilkan keputusan yang akurat, dan menyarankan pengembangan lebih lanjut dengan menambahkan subkriteria untuk meningkatkan akurasi evaluasi [11].

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini mengembangkan sistem SPK berbasis web dengan metode SAW yang disesuaikan dengan kebutuhan Toko Grosir Dua Putri. Sistem ini diharapkan mampu mengatasi tantangan yang dihadapi dalam proses pemilihan supplier, baik yang dilakukan melalui sales maupun secara mandiri. Dengan adanya sistem ini, pihak toko dapat dengan mudah membandingkan berbagai alternatif supplier, mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode pengadaan, serta memilih supplier yang paling menguntungkan bagi operasional toko. Penerapan SPK ini diharapkan dapat memberikan keputusan yang lebih transparan, berbasis data, dan dapat dipertanggungjawabkan, yang pada akhirnya meningkatkan kinerja operasional dan daya saing Toko Grosir Dua Putri di pasar yang semakin dinamis dan kompetitif.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan Penelitian mencakup langkah-langkah pelaksanaan dari awal sampai akhir. Berikut merupakan gambar yang menunjukkan tahapan penelitian pada tugas akhir ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2. Desain Sistem

Penelitian ini menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan supplier berbasis web. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Struktur sistem terdiri dari antarmuka pengguna (frontend), logika bisnis (backend), dan manajemen basis data. Alur sistem mengikuti tahapan pemrosesan data dari input data supplier hingga hasil rekomendasi.

2.3. Metode *Simple Additive Weighting*

Metode *simple additive weighting* adalah metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk menentukan pilihan terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya [12]. Konsep dasarnya adalah menjumlahkan nilai kinerja dari setiap alternatif yang sudah dikalikan dengan bobot dari masing-masing kriteria [13]. Untuk dapat dibandingkan secara adil, semua nilai kinerja tersebut harus dinormalisasi terlebih dahulu agar berada dalam skala yang sama. Metode ini bekerja dengan menormalkan matriks keputusan dengan cara mengubah nilai kinerja dari setiap alternatif ke dalam skala yang dapat dibandingkan. Skor akhir dari suatu alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara nilai kinerja yang telah dinormalisasi dengan bobot dari masing-masing kriteria [14]. Dalam penerapannya, terdapat dua tipe kriteria yang digunakan, yaitu kriteria *benefit* dan *cost*. Kriteria *benefit* adalah kriteria di mana nilai yang lebih tinggi menunjukkan pilihan yang lebih baik, sedangkan kriteria *cost* adalah kriteria di mana nilai yang lebih rendah menunjukkan hasil yang lebih baik [15].

Berikut adalah langkah-langkah perhitungan metode SAW:

1. Menentukan kriteria yang relevan untuk dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan analisis.
2. Memberikan penilaian terhadap setiap alternatif berdasarkan tingkat kesesuaian dengan masing-masing kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.
3. Menyusun matriks keputusan yang memuat hubungan antara alternatif dan nilai kesesuaian terhadap kriteria yang digunakan.
4. Melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan menggunakan rumus:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad (1)$$

$$r_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \quad (2)$$

5. Menghitung nilai preferensi alternatif dengan rumus:

$$Vi = \sum (w_j - rij) \quad (3)$$

6. Mengurutkan nilai alternatif berdasarkan nilai total alternatif. Alternatif dengan nilai Vi lebih tinggi merupakan alternatif yang lebih disarankan untuk dipilih.

2.4. Kriteria dan Bobot

Penentuan kriteria dan bobot dilakukan berdasarkan wawancara dengan pemilik toko dan pertimbangan praktis. Kriteria yang digunakan antara lain:

Tabel 1. Kriteria Dan Bobot Penilaian Supplier

No	Nama Kriteria	Kode Kriteria	Bobot	Jenis
1	Harga	C1	4	Cost
2	Kualitas	C2	3	Benefit
3	Ketepatan pengiriman	C3	3	Benefit
4	Tempo pembayaran	C4	2	Benefit
5	Pelayanan	C5	2	Benefit

2.5. Pengujian Sistem

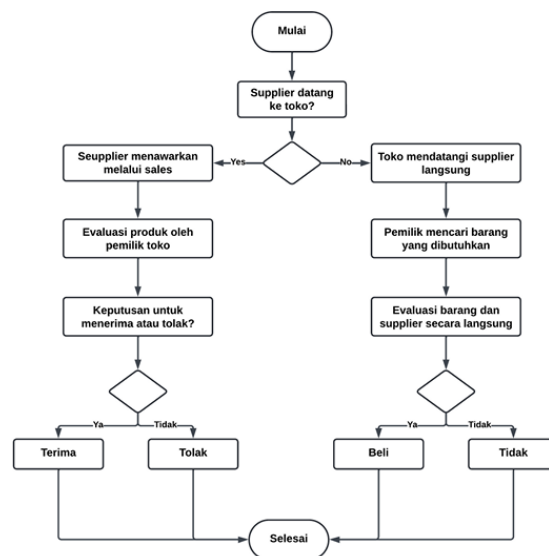
Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh komponen dan fitur dalam sistem berjalan sesuai dengan fungsinya. Metode yang digunakan adalah Black Box Testing dan User Acceptance Test (UAT). Black Box Testing dilakukan dengan menguji setiap fitur berdasarkan masukan dan keluaran tanpa memperhatikan struktur internal kode program [16]. Sementara itu, UAT dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana sistem dapat

diterima dan digunakan oleh pengguna akhir sesuai kebutuhan [17]. Pengujian ini membantu memastikan bahwa sistem yang dibangun tidak hanya berjalan dengan baik secara teknis, tetapi juga memenuhi ekspektasi pengguna dari sisi fungsionalitas dan kemudahan penggunaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Sistem Berjalan

Ini Proses pemilihan supplier di Toko Grosir Dua Putri saat ini masih manual dan bergantung pada penilaian pribadi pemilik atau manajer. Supplier bisa datang langsung menawarkan produk, atau toko yang mendatangi supplier. Namun, metode ini belum memiliki standar penilaian yang konsisten, sehingga proses pemilihan cenderung subjektif dan tidak stabil. Analisa sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Alur Sistem Berjalan

Sistem pemilihan supplier yang sedang berjalan saat ini menimbulkan beberapa permasalahan. Berikut merupakan permasalahan-permasalahan yang dihadapi:

1. Sistem pemilihan supplier yang ada saat ini tidak memiliki standar penilaian yang baku atau jelas dalam menilai supplier.
2. Karena tidak adanya pedoman yang jelas dalam menentukan supplier, hasil penilaian terhadap supplier cenderung berbeda-beda setiap kali dilakukan, tergantung pada kondisi atau persepsi pribadi dari pengambil keputusan pada saat itu.
3. Penilaian manual memerlukan waktu yang cukup lama, terutama jika ada banyak alternatif pemasok yang harus dinilai satu per satu. Hal ini dapat memperlambat proses pengambilan keputusan di toko, terutama saat dibutuhkan pengadaan barang secara cepat dan mendesak.

3.2. Tahap Perhitungan Dengan *Simple Additive Weighting*

Berikut akan dipaparkan mengenai tahapan-tahapan dalam perhitungan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.

3.2.1. Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif Penilaian

1. Menentukan Kriteria

Dalam melakukan pemilihan supplier terbaik di Toko Grosir Dua Putri, diperlukan penentuan kriteria yang menjadi dasar penilaian. Kriteria ini diperoleh melalui wawancara dengan pihak manajemen toko. Berdasarkan hasil tersebut, terdapat enam kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan supplier terbaik di Toko Grosir Dua Putri.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Supplier

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Deskripsi
1	C1	Harga	Biaya per kilogram gula yang ditawarkan oleh supplier. Semakin rendah harga, semakin baik.
2	C2	Kualitas	Mutu produk yang disuplai oleh supplier, dinilai dalam skala 1–10. Semakin tinggi, semakin baik.
3	C3	Ketepatan pengiriman	Tingkat keandalan supplier dalam mengirimkan produk tepat waktu, dinilai dalam skala 1–10.
4	C4	Tempo pembayaran	Jangka waktu pembayaran yang diberikan supplier, dinyatakan dalam hari. Semakin lama, semakin baik.
5	C5	Pelayanan	Pelayanan tambahan seperti kemudahan retur barang, respons cepat, atau fleksibilitas, dinilai dalam skala 1–10.

2. Menentukan Bobot Kriteria

Dalam tahapan ini setiap kriteria akan diberikan nilai bobot awal. Pihak toko grosir memberikan skala untuk setiap kriteria yang dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 3. Kriteria dan Bobot Penilaian Supplier

No	Nama Kriteria	Kode Kriteria	Bobot	Jenis
1	Harga	C1	4	Cost
2	Kualitas	C2	3	Benefit
3	Ketepatan pengiriman	C3	3	Benefit
4	Tempo pembayaran	C4	2	Benefit
5	Pelayanan	C5	2	Benefit

3. Menentukan Alternatif

Alternatif dalam penelitian ini adalah beberapa supplier gula, tepung, dan beras yang menjadi pilihan toko grosir Dua Putri. Berikut adalah daftar tabel alternatif yang dipertimbangkan:

Tabel 4. Alternatif Penilaian Supplier

No	Kode Kriteria	Nama Supplier
1	A1	Jaya Mandiri
2	A2	Aneka Pangan
3	A3	Putra Jaya
4	A4	Abadi
5	A5	RAS
6	A6	Karya Sukses
7	A7	Indogrosir
8	A8	UD. Sumber Pangan
9	A9	Asean Grosir
10	A10	Lotte Grosir
11	A11	Sembako Pekanbaru
12	A12	Tiga K
13	A13	Panca Buana
14	A14	Abaro
15	A15	Karya Niaga
16	A16	Putra Nauli
17	A17	Indomarco
18	A18	Alamindo
19	A19	Unilever
20	A20	PDR

3.2.2. Menyusun Matriks Keputusan

Tahap ini dilakukan dengan menyusun matriks keputusan berdasarkan data supplier yang berdasarkan tiga jenis produk, yaitu beras, gula, dan tepung. Alternatif yang digunakan adalah supplier A1 hingga A20. Setiap supplier dinilai berdasarkan kriteria tertentu, seperti harga, kualitas produk, ketepatan pengiriman, tempo pembayaran dan pelayanan. Matriks ini menjadi dasar dalam proses perhitungan metode SAW untuk menentukan supplier terbaik.

1. Matriks keputusan awal produk beras

Berikut merupakan tabel matriks keputusan awal yang menampilkan nilai produk beras berdasarkan masing-masing kriteria penilaian.

Tabel 5. Matriks Keputusan Awal Produk Beras

Alternatif	C1 (Rp/50 Kg)	C2 (1-10)	C3 (1-10)	C4 (Hari)	C5 (1-10)
A1	530.000	8	7	14	9
A2	480.000	9	6	18	8
A3	620.000	7	8	12	7
A4	500.000	8	7	16	8
A5	700.000	6	9	10	6
A6	550.000	7	6	14	7
A7	680.000	8	9	19	9
A8	470.000	9	7	11	8
A9	750.000	6	8	21	7
A10	510.000	7	6	15	6
A11	600.000	5	9	13	7
A12	530.000	6	8	17	8
A13	640.000	8	7	12	9
A14	590.000	4	9	20	6
A15	520.000	7	6	14	7
A16	670.000	5	8	22	6
A17	460.000	6	7	18	8
A18	720.000	3	9	16	7
A19	490.000	4	8	19	6
A20	580.000	5	6	23	7

2. Matriks keputusan awal produk gula

Berikut merupakan tabel matriks keputusan awal yang menampilkan nilai produk gula berdasarkan masing-masing kriteria penilaian.

Tabel 6. Matriks Keputusan Awal Produk Gula

Alternatif	C1 (Rp/50 Kg)	C2 (1-10)	C3 (1-10)	C4 (Hari)	C5 (1-10)
A1	1.050.000	8	7	6	9
A2	1.120.000	7	8	7	8
A3	980.000	9	6	8	7
A4	1.090.000	6	9	7	8
A5	1.000.000	8	7	9	6
A6	1.030.000	7	8	6	9
A7	1.070.000	9	9	8	7
A8	1.010.000	6	8	7	8
A9	1.040.000	7	7	9	6
A10	1.060.000	8	9	6	7
A11	990.000	9	8	7	8
A12	1.080.000	6	7	8	9
A13	1.020.000	8	8	9	7
A14	1.110.000	7	9	6	8
A15	1.000.000	9	7	8	6
A16	1.050.000	6	8	7	9
A17	1.090.000	8	9	6	7
A18	1.030.000	7	8	9	8

A19	1.070.000	9	7	8	6
A20	1.120.000	6	9	7	8

3. Matriks keputusan awal produk tepung

Berikut merupakan tabel matriks keputusan awal yang menampilkan nilai produk tepung berdasarkan masing-masing kriteria penilaian.

Tabel 7. Matriks Keputusan Awal Produk Tepung

Alternatif	C1 (Rp/25 Kg)	C2 (1-10)	C3 (1-10)	C4 (Hari)	C5 (1-10)
A1	225.000	8	7	6	9
A2	215.000	7	8	7	8
A3	230.000	9	6	8	7
A4	220.000	6	9	7	8
A5	210.000	8	7	9	6
A6	235.000	7	8	6	9
A7	240.000	9	9	8	7
A8	205.000	6	8	7	8
A9	245.000	7	7	9	6
A10	200.000	8	9	6	7
A11	250.000	9	8	7	8
A12	195.000	6	7	8	9
A13	255.000	8	8	9	7
A14	190.000	7	9	6	8
A15	260.000	9	7	8	6
A16	185.000	6	8	7	9
A17	265.000	8	9	6	7
A18	180.000	7	8	9	8
A19	270.000	9	7	8	6
A20	175.000	6	9	7	8

3.2.3. Normalisasi Matriks Keputusan

Proses normalisasi bertujuan untuk menyetarakan skala antar kriteria agar dapat dibandingkan secara objektif. Normalisasi dilakukan dengan menggunakan rumus yang disesuaikan berdasarkan jenis kriteria, yaitu:

- Untuk kriteria *cost* (semakin kecil semakin baik):

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad (4)$$

- Untuk kriteria *benefit* (semakin besar semakin baik):

$$r_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \quad (5)$$

Berikut merupakan hasil dari normalisasi matriks pada produk beras, gula dan tepung.

1. Normalisasi matriks keputusan produk beras

Berikut adalah tabel hasil normalisasi matriks keputusan produk beras dengan menggunakan rumus normalisasi

Tabel 8. Normalisasi Matriks Keputusan Produk Beras

Alternatif	C1 (Rp/50 Kg)	C2 (1-10)	C3 (1-10)	C4 (Hari)	C5 (1-10)
A1	0.8679	0.8889	0.7778	0.6087	1.0000
A2	0.9583	0.5556	0.6667	0.7826	0.8889
A3	0.7419	0.7778	0.8889	0.6957	0.8889
...	...	...	...	...	...
A20	0.7931	0.5556	0.6667	1.0000	0.7778

2. Normalisasi matriks keputusan produk gula

Berikut adalah tabel hasil normalisasi matriks keputusan produk gula dengan menggunakan rumus normalisasi

Tabel 9. Normalisasi Matriks Keputusan Produk Gula

Alternatif	C1 (Rp/50 Kg)	C2 (1-10)	C3 (1-10)	C4 (Hari)	C5 (1-10)
A1	0.9333	0.8889	0.7778	0.7778	1.0000
A2	0.8750	0.7778	0.8889	0.8889	0.8889
A3	1.0000	0.7778	0.6667	0.6667	0.8889
...	...	...	...	...	...
A20	0.8750	1.0000	0.8889	0.7778	0.8889

3. Normalisasi matriks keputusan produk tepung

Berikut adalah tabel hasil normalisasi matriks keputusan produk tepung dengan menggunakan rumus normalisasi

Tabel 10. Normalisasi Matriks Keputusan Produk Tepung

Alternatif	C1 (Rp/25 Kg)	C2 (1-10)	C3 (1-10)	C4 (Hari)	C5 (1-10)
A1	0.7778	0.8889	0.7778	0.8571	1.0000
A2	0.8148	0.7778	0.7778	0.8000	0.8889
A3	0.7391	1.0000	0.8889	0.8571	0.8889
...	...	...	...	...	...
A20	1.0000	0.7778	0.8889	0.7778	0.8889

3.2.4. Menghitung Nilai Preferensi

Setelah matriks keputusan dinormalisasi, nilai preferensi untuk masing masing alternatif dihitung menggunakan rumus:

$$Vi = \sum(wj - rij) \quad (6)$$

Dimana:

- Vi adalah nilai preferensi untuk alternatif
- wj adalah bobot kriteria
- rij adalah nilai normalisasi untuk alternatif i pada kriteria j ,
- n adalah jumlah kriteria.

Hasil nilai preferensi yang sudah dihitung menggunakan rumus dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 11. Hasil Perhitungan Nilai Preferensi Produk Beras Berdasarkan Peringkat

Peringkat	Alternatif	Nilai Preferensi
1	A2	0.867144324
2	A7	0.856320688
3	A8	0.85351588
...	...	...
20	A18	0.67664372

Tabel 12. Hasil Perhitungan Nilai Preferensi Produk Gula Berdasarkan Peringkat

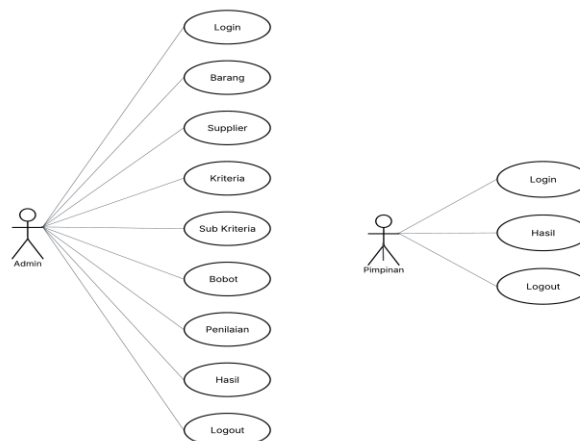
Peringkat	Alternatif	Nilai Preferensi
1	A13	0,906712418
2	A19	0,896053937
3	A6	0,925694704
...	...	...
20	A18	0,862361371

Tabel 13. Hasil Perhitungan Nilai Preferensi Produk Tepung Berdasarkan Peringkat

Peringkat	Alternatif	Nilai Preferensi
1	A18	0,901972222
2	A16	0,854927928
3	A11	0,840388889
...	...	...
20	A15	0,793160256

3.3. Usecase Diagram

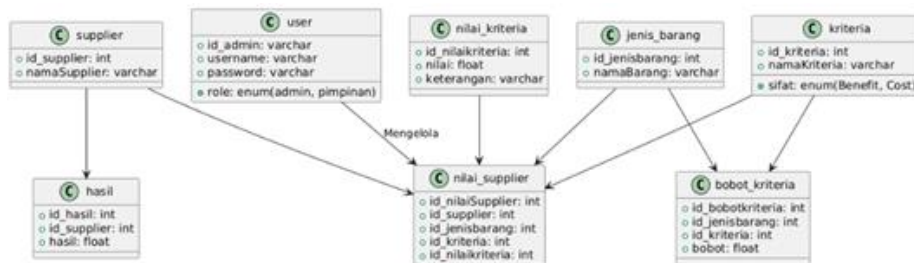
Use case diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem. Diagram ini menunjukkan bagaimana satu atau lebih aktor berinteraksi dengan sistem yang dirancang. Selain itu, use case diagram berfungsi untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem serta menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem melalui skenario penggunaan [18]. Dengan kata lain, use case diagram menjelaskan pola interaksi pengguna dengan sistem dalam bentuk alur cerita penggunaan sistem. Gambar 3 memperlihatkan use case diagram yang digunakan dalam sistem pada penelitian ini.



Gambar 3. Use Case Diagram

3.4. Class Diagram

Class diagram merupakan representasi dari struktur sistem secara statis yang memperlihatkan kelas-kelas dalam sistem beserta atribut, relasi, dan operasinya [19]. Gambar 4 menunjukkan class diagram yang digunakan pada sistem pendukung keputusan pemilihan supplier. Diagram ini menggambarkan hubungan antara entitas seperti user (admin dan pimpinan), supplier, kriteria, jenis barang, nilai, bobot, dan hasil perhitungan dalam sistem.



Gambar 4. Class Diagram

3.5. Implementasi Sistem

Bagian ini menjelaskan hasil implementasi dari sistem yang telah dibangun berdasarkan perancangan sebelumnya, mencakup antarmuka pengguna dan fungsi utama seperti halaman login, dashboard, pengelolaan data barang dan supplier, serta perhitungan metode SAW. Setiap tampilan dan fungsionalitas diuji untuk memastikan sistem berjalan baik sesuai kebutuhan pengguna.

1. Implementasi halaman login

Halaman ini merupakan gerbang awal sistem yang digunakan pengguna untuk login dengan username dan password yang valid.



Gambar 5. Implementasi Halaman Login

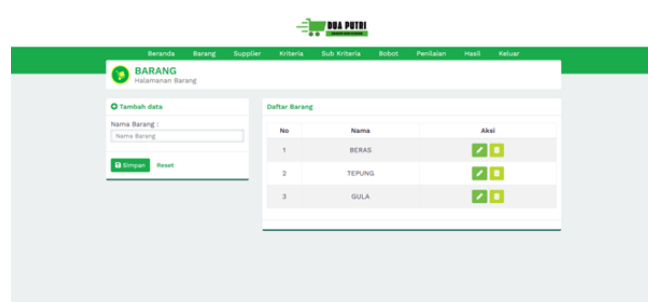
2. Implementasi halaman dashboard

Halaman ini merupakan tampilan utama setelah login yang menyajikan ringkasan data dan akses cepat ke menu sistem.

Gambar 6. Implementasi Halaman *Dashboard*

3. Implementasi halaman barang

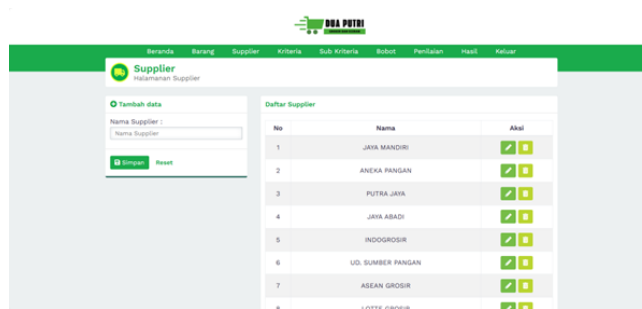
Halaman ini merupakan fitur untuk mengelola data barang, seperti menambah, mengedit, dan menghapus barang.



Gambar 7. Implementasi Halaman Barang

4. Implementasi halaman supplier

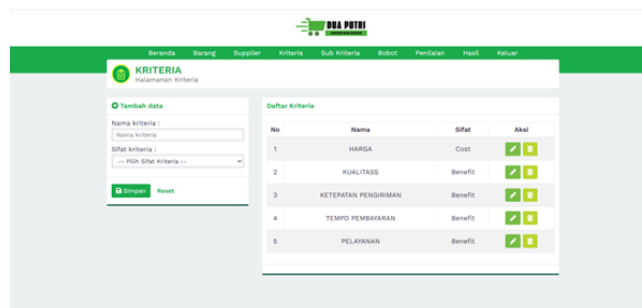
Halaman ini merupakan fitur untuk mengelola data supplier, seperti menambah, mengedit, dan menghapus supplier.



Gambar 8. Implementasi Halaman Supplier

5. Implementasi halaman kriteria

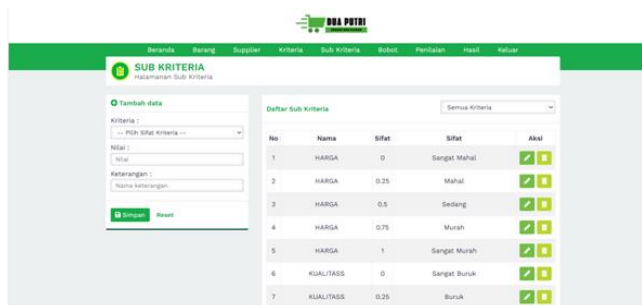
Halaman ini merupakan fitur untuk mengelola data kriteria, seperti menambah, mengedit, dan menghapus kriteria.



Gambar 9. Implementasi Halaman Kriteria

6. Implementasi halaman sub kriteria

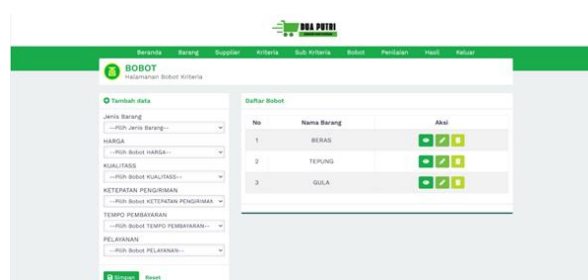
Halaman ini merupakan fitur untuk mengelola data kriteria, seperti menambah, mengedit, dan menghapus kriteria.



Gambar 10. Implementasi Halaman Sub Kriteria

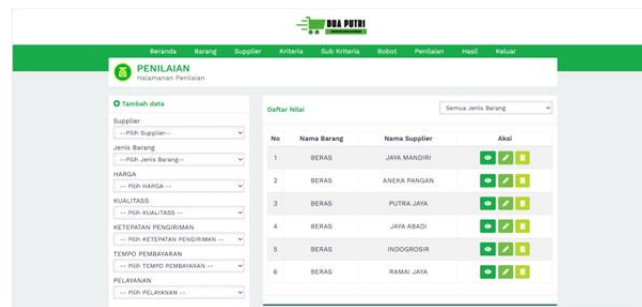
7. Implementasi halaman bobot

Halaman ini merupakan fitur untuk mengelola data bobot, seperti menambah, mengedit, dan menghapus bobot.



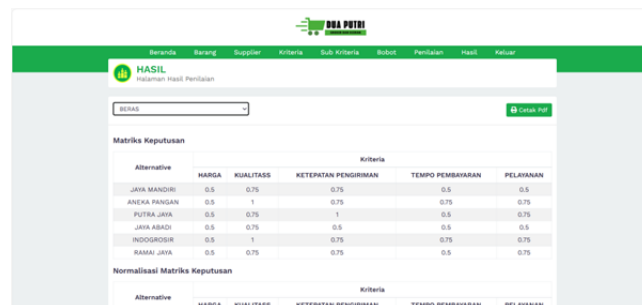
Gambar 11. Implementasi Halaman Bobot

8. Implementasi halaman penilaian
Halaman ini merupakan tempat pengguna memberi nilai kepada supplier berdasarkan kriteria yang tersedia.



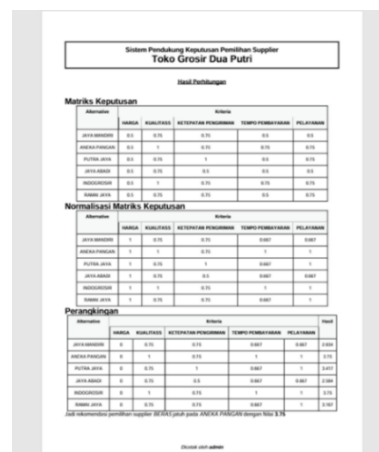
Gambar 12. Implementasi Halaman Penilaian

9. Implementasi halaman hasil
Halaman hasil menampilkan nilai akhir dari perhitungan setiap supplier berdasarkan metode SAW. Nilai tersebut dihitung dari hasil penilaian dan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.



Gambar 13. Implementasi Halaman Hasil

10. Implementasi halaman cetak
Halaman ini merupakan fitur untuk mencetak laporan hasil penilaian dalam format PDF yang siap digunakan.



Gambar 14. Implementasi Halaman Cetak

3.6. Hasil Pengujian

Untuk pengujian sistem yang dilakukan pada penelitian ini, digunakan dua metode yaitu Blackbox Testing dan User Acceptance Testing (UAT). Pengujian Blackbox digunakan untuk memastikan bahwa setiap fungsi dan fitur dalam sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan, tanpa memeriksa struktur internal kode program. Hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa seluruh fitur utama dalam sistem, seperti proses login, pengelolaan data barang dan supplier, serta perhitungan menggunakan metode SAW, telah berjalan dengan baik dan memberikan output yang sesuai. Tidak ditemukan adanya kesalahan fungsional selama proses pengujian

dilakukan, yang menandakan bahwa sistem telah dikembangkan dengan benar sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya. Adapun hasil pengujian Black Box dapat dilihat pada tabel 13 berikut.

Tabel 14. Pengujian *Black Box*

No	Fitur	Langkah Pengujian	Input	Output yang Diharapkan	Hasil
1	Login	Masukkan username dan password	Username dan password	Halaman dashboard muncul	Login berhasil
2	Tambah barang	Isi form dan klik simpan	Nama barang	Data barang berhasil tersimpan dan masuk ke database	Input berhasil
3	Edit barang	Hapus nama barang lama, masukkan nama baru, klik simpan	Nama barang baru	Data barang berhasil diubah dan masuk ke database	Edit berhasil
4	Hapus barang	Klik ikon hapus dan klik oke	-	Data barang berhasil dihapus dari database	Hapus berhasil
5	Tambah supplier	Isi form dan klik simpan	Nama supplier	Data supplier berhasil tersimpan dan masuk ke database	Input berhasil
6	Edit supplier	Masukkan nama baru dan simpan	Nama supplier baru	Data supplier berhasil diubah dan masuk ke database	Edit berhasil
7	Hapus supplier	Klik ikon hapus dan klik oke	-	Data supplier berhasil dihapus dari database	Hapus berhasil
8	Tambah kriteria	Isi form dan klik simpan	Nama kriteria, jenis kriteria	Data kriteria berhasil tersimpan dan masuk ke database	Input berhasil
9	Edit kriteria	Masukkan nama baru dan simpan	Nama kriteria baru	Data kriteria berhasil diubah dan masuk ke database	Edit berhasil
10	Hapus kriteria	Klik ikon hapus dan klik oke	-	Data kriteria berhasil dihapus dari database	Hapus berhasil
11	Tambah sub kriteria	Isi form dan klik simpan	Nama subkriteria, nilai, keterangan	Data sub kriteria berhasil tersimpan dan masuk ke database	Input berhasil
12	Edit sub kriteria	Masukkan data baru dan klik simpan	Nama subkriteria baru, nilai, keterangan	Data sub kriteria berhasil diubah dan masuk ke database	Edit berhasil
13	Hapus sub kriteria	Klik ikon hapus dan klik oke	-	Data sub kriteria berhasil dihapus dari database	Hapus berhasil
14	Tambah bobot	Isi form dan klik simpan	Jenis barang, harga, kualitas, pengiriman, pembayaran, pelayanan	Data bobot berhasil tersimpan dan masuk ke database	Input berhasil
15	Edit bobot	Masukkan data baru dan klik simpan	Jenis barang, harga, kualitas, pengiriman, pembayaran, pelayanan	Data bobot berhasil diubah dan masuk ke database	Edit berhasil
16	Hapus bobot	Klik ikon hapus dan klik oke	-	Data bobot berhasil dihapus dari database	Hapus berhasil
17	Tambah penilaian	Isi form dan klik simpan	Supplier, jenis barang, harga, kualitas, pengiriman,	Data penilaian berhasil tersimpan dan masuk ke database	Input berhasil

18	Edit penilaian	Masukkan data baru dan klik simpan	pembayaran, pelayanan Supplier, jenis barang, harga, kualitas, pengiriman, pembayaran, pelayanan	Data penilaian berhasil diubah dan masuk ke database	Edit berhasil
19	Hapus penilaian	Klik ikon hapus dan klik oke	-	Data penilaian berhasil dihapus dari database	Hapus berhasil
20	Hasil penilaian	Pilih jenis barang	Jenis barang	Data hasil penilaian (matriks keputusan, normalisasi, perankingan) berhasil ditampilkan	Hasil berhasil
21	Cetak hasil	Klik ikon cetak	-	PDF hasil penilaian berhasil dihasilkan	Cetak berhasil
22	Logout	Klik tombol logout dan klik oke	-	Kembali ke halaman login	Logout berhasil

Selanjutnya, pengujian User Acceptance Testing (UAT) dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sistem dapat diterima oleh pengguna akhir. Pengujian ini melibatkan dua orang responden yang merupakan calon pengguna sistem. Skala penilaian yang digunakan dapat dilihat pada tabel 15 berikut.

Tabel 15. Kategori dan Skor

Kategori	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Netral	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Berikut merupakan tabel yang menunjukkan hasil dari pengujian UAT.

Tabel 16. Pengujian UAT

No	Pertanyaan	STS	TS	N	S	SS
1	Login sistem pendukung keputusan pemilihan supplier berjalan dengan baik.					2
2	Tampilan sistem pendukung keputusan menarik dan nyaman digunakan.				1	1
3	Tulisan dalam sistem pendukung keputusan terlihat jelas.					2
4	Sistem dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus data supplier dan kriteria dengan benar.					2
5	User dapat mengakses sistem pendukung keputusan dengan mudah.					2
6	Semua fitur dalam sistem pendukung keputusan berfungsi dengan baik.					2
7	Penempatan menu dalam sistem pendukung keputusan sudah sesuai.				1	1
8	Format perhitungan penilaian supplier mudah dipahami.					2
9	Sistem memberikan informasi dan fungsi yang dibutuhkan dalam memilih supplier.					2
10	Sistem mempermudah proses penilaian dan pemilihan supplier terbaik.					2

Dari hasil diatas, diperoleh total skor sebagai berikut:

- Total Sangat Setuju (SS) = $18 \times 5 = 90$
- Total Setuju (S) = $2 \times 4 = 8$
- Total Skor = $90 + 8 = 98$

Nilai maksimum dan minimum berdasarkan jumlah pertanyaan dan responden:

- Nilai Maksimum (X) = $5 \times (10 \times 2) = 100$
- Nilai Minimum (Y) = $1 \times (10 \times 2) = 20$

Maka skor UAT dihitung menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}\text{Skor UAT (\%)} &= \left(\frac{\text{Total Skor} - y}{x - y} \right) \times 100 \\ &= \left(\frac{98 - 20}{100 - 20} \right) \times 100 \\ &= \left(\frac{78}{80} \right) \times 100 = 97,5\%\end{aligned}$$

Tabel 17. Kategori dan Range

Kategori	Range
Sangat Tidak Setuju	0% - 20%
Tidak Setuju	21% - 40%
Netral	41% - 60%
Setuju	61% - 80%
Sangat Setuju	81% - 100%

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk membantu pemilihan supplier di Toko Grosir Dua Putri. Sistem ini dirancang agar mampu mengevaluasi supplier secara objektif berdasarkan enam kriteria utama, yaitu harga, kualitas, ketepatan pengiriman, tempo pembayaran, pelayanan, dan sub-kriteria yang relevan dengan kebutuhan operasional toko. Penerapan metode SAW terbukti efektif dalam mengolah data kriteria dan alternatif, menghasilkan peringkat supplier yang akurat dan mudah dipahami, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih efisien dan transparan.

Keunggulan utama dari metode SAW terletak pada kesederhanaannya dalam proses perhitungan serta kemampuannya menangani berbagai jenis kriteria baik benefit maupun cost, yang menjadikannya sangat sesuai untuk kasus pemilihan supplier dalam lingkungan bisnis grosir. Sistem yang dikembangkan juga telah melalui pengujian dengan metode Black Box Testing dan User Acceptance Test (UAT). Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik tanpa kesalahan, dan tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem mencapai 97,5%.

Sebagai arah pengembangan lebih lanjut, penelitian ini dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan metode SAW dengan pendekatan lain seperti AHP atau TOPSIS untuk meningkatkan akurasi dalam evaluasi supplier. Selain itu, sistem dapat disempurnakan dengan pengembangan fitur pelaporan real-time atau integrasi dengan sistem manajemen persediaan toko agar penggunaannya semakin optimal dan adaptif terhadap kebutuhan operasional yang berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. D. Mardika and A. Fauzi, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER TERBAIK DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHT (SAW)," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 1, Jan. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i1.3914.
- [2] T. O. Yuneta, F. N. Aprian, and S. Sinaga, "Analisis Analisis Prioritas Pemilihan Supplier Pembelian Bahan Baku Menggunakan Metode TOPSIS Pada UD. XYZ," *Jurnal TRINISTIK: Jurnal Teknik Industri, Bisnis Digital, dan Teknik Logistik*, vol. 3, no. 1, pp. 32–38, May 2024, doi: 10.20895/trinistik.v3i1.1409.
- [3] T. O. Yuneta, F. N. Aprian, and S. Sinaga, "Analisis Analisis Prioritas Pemilihan Supplier Pembelian Bahan Baku Menggunakan Metode TOPSIS Pada UD. XYZ," *Jurnal TRINISTIK: Jurnal Teknik Industri, Bisnis Digital, dan Teknik Logistik*, vol. 3, no. 1, pp. 32–38, May 2024, doi: 10.20895/trinistik.v3i1.1409.

-
- [4] Y. Mulyani and A. Munandar, "Penilaian Kinerja Supplier Ikan Lele Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus CV. Tatetuten," *Rekayasa Industri dan Mesin (ReTIMS)*, vol. 5, no. 2, p. 76, Jan. 2024, doi: 10.32897/retims.2024.5.2.3198.
- [5] N. Luh De Erik Trisnawati, N. Luh De Erik Trisnawati Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Satya Dharma, S. Ni Kadek Ayu Trisnadewi Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Satya Dharma, S. Ni Made Sri Ayuni Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Satya Dharma, and S. Ketut Sumerdana Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Satya Dharma, "Optimalisasi Penjualan dan Stok Opname Melalui Penerapan Sistem Informasi Akuntansi Pada UMKM," *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 1, 2024, doi: 10.61722/japm.v2i1.832.
- [6] Z. Muttaqin, D. Handayani, and G. Triyono, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Pemilihan Supplier Terbaik Pada Industri Manufaktur," *Teknika*, vol. 13, no. 3, pp. 418–427, Oct. 2024, doi: 10.34148/teknika.v13i3.1024.
- [7] R. Nuari, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Platform Pengembangan Aplikasi Web Menggunakan Metode MOORA," *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering, and Informatics*, vol. 2, no. 3, pp. 130–139, Jul. 2024, doi: 10.58602/chain.v2i3.146.
- [8] V. Afrian Putra and D. N. Handayani Untari, "Decision Support System For Determining Photography Vendors In The City Of Semarang Using The Hybrid SAW Method In A Multi Attribute Topsis Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Vendor Fotografi Di Kota Semarang Menggunakan Metode Hybrid SAW Dalam Topsis Multi Attribute," 2024. doi: 10.21070/joincs.v7i1.1636.
- [9] O. S. K. Bancin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kinerja Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, May 2022, doi: 10.56248/marostek.v1i1.7.
- [10] Z. Muttaqin, D. Handayani, and G. Triyono, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Pemilihan Supplier Terbaik Pada Industri Manufaktur," *Teknika*, vol. 13, no. 3, pp. 418–427, Oct. 2024, doi: 10.34148/teknika.v13i3.1024.
- [11] A. Putri, R. Soekarta, and I. Amri, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Beberapa Jenis Kayu Untuk Kerajinan Meubel Dengan Metode Simple Additive Weighting," vol. 01, no. 02, 2023, doi: 10.33506/jiki.v1i02.2734.
- [12] L. N. Sukaryati, A. Voutama, U. S. Karawang, and J. H. Ronggo, "PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEMILIH KARYAWAN TERBAIK," *Jurnal Ilmiah MATRIK*, vol. 24, no. 3, p. 2022, doi: 10.33557/jurnalmatrik.v24i3.2029.
- [13] A. Sholihat and D. Gustian, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (STUDI KASUS: SMK DWI WARNA SUKABUMI)," 2021.
- [14] W. Tabah Nugroho, F. Asharudin, and O. Arifin, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER PAKAIAN DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA TOKO HENHEN COLLECTION," 2023. doi: 10.24076/infosjournal.2023v6i01.1011.
- [15] M. Fahrul Rozi, D. Rianditha Arief Permana, L. Heriyanto, W. Seirina Putri, P. Sistem Informasi Industri Otomotif, and P. STMI Jakarta, "Pemilihan Pembelian Mobil Bekas Sesuai Dengan Kebutuhan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Selection of Used Car Purchases According to Needs Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi E-ISSN*, vol. 6, no. 1, pp. 127–140, 2025, doi: 10.35957/jtsi.v6i1.10367.
- [16] M. Putri, A. Ginting, and A. S. Lubis, "Pengujian Aplikasi Berbasis Web Data Ska Menggunakan Metode Black Box Testing," *FEBRUARI*, vol. 2, no. 1, pp. 41–48, 2024, doi: 10.55537/cosmic.
- [17] F. Fitriastuti, A. Eka Putri, A. Kautsar Sunardi, and R. Apriliya Hidayat, "Analisis Website SIAKAD Universitas Janabadra Menggunakan Metode UAT," 2024. doi: 10.35957/jtsi.v5i1.6998.
- [18] I. Danuarsa and Y. Santoso, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Terbaik Pada Pt Nusantara Bina Artha Menggunakan Metode Profile Matching," *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, vol. 3, no. 9, pp. 375–383, Sep. 2023, doi: 10.52436/1.jpti.326.
- [19] S. Nabila, A. R. Putri, A. Hafizhah, F. H. Rahmah, and R. Muslikhah, "Pemodelan Diagram UML Pada Perancangan Sistem Aplikasi Konsultasi Hewan Peliharaan Berbasis Android (Studi Kasus: Alopét)," *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, vol. 12, no. 2, pp. 130–139, Nov. 2021, doi: 10.47927/jikb.v12i2.150.