

Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Supplier Telur Terbaik Menggunakan Metode SAW Berbasis Website Studi Kasus : Kumo Cake

Daffa Fadlu Rachman^{1*}, Muhammad Andika², Zoel Fikar³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email : ¹daffafadlu28@gmail.com, ²dikabetawie@gmail.com, ³zoelfikar8899@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak — Pemilihan supplier bahan baku merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi kualitas produk, kelancaran proses produksi, dan efisiensi operasional pada industri bakery. Di KUMO Cake, proses pemilihan supplier telur masih dilakukan secara konvensional berdasarkan pengalaman dan pertimbangan subjektif, sehingga berpotensi menghasilkan keputusan yang kurang objektif dan tidak konsisten. Penelitian ini bertujuan merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website untuk menentukan supplier telur terbaik menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW dipilih karena mampu melakukan proses normalisasi nilai setiap alternatif, pembobotan berdasarkan tingkat kepentingan kriteria, serta menghasilkan nilai preferensi melalui proses perankingan. Kriteria yang digunakan dalam penelitian meliputi harga, kualitas telur, ketepatan waktu pengiriman, ketersediaan stok, dan pelayanan supplier. Sistem dikembangkan berbasis website agar memudahkan proses pengelolaan data supplier, perubahan kriteria, serta perhitungan nilai secara otomatis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi supplier terbaik secara lebih objektif, cepat, transparan, dan konsisten dibandingkan metode manual. Selain itu, sistem mempermudah pihak manajemen KUMO Cake dalam melakukan evaluasi supplier berdasarkan hasil perankingan yang dihasilkan oleh metode SAW. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan, menjaga kontinuitas pasokan bahan baku, serta mendukung kualitas produk dan kelancaran proses produksi di KUMO Cake.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting* (SAW), Supplier Telur, Website, KUMO Cake.

Abstract — *Selecting raw material suppliers is one of the key factors influencing product quality, production continuity, and operational efficiency in the bakery industry. At KUMO Cake, the process of selecting egg suppliers is still conducted conventionally based on experience and subjective judgment, which may lead to inconsistent and less objective decision-making. This study aims to design a web-based Decision Support System (DSS) for selecting the best egg supplier using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The SAW method was chosen because it is capable of normalizing the value of each alternative, assigning weights according to the importance of each criterion, and generating preference values through a ranking process. The evaluation criteria employed in this study include price, egg quality, delivery punctuality, stock availability, and supplier service. The system was developed as a web-based application to facilitate supplier data management, criteria modification, and automatic calculation of evaluation results. The findings indicate that the proposed system is capable of providing supplier recommendations in a more objective, faster, transparent, and consistent manner compared to the conventional manual approach. Furthermore, the system assists KUMO Cake's management in evaluating suppliers based on automatically generated ranking results using the SAW method. The implementation of this system is expected to improve decision-making effectiveness, ensure the continuity of raw material supply, and support both product quality and production efficiency at KUMO Cake.*

Keywords : Decision Support System, *Simple Additive Weighting* (SAW), Egg Supplier Selection, Web-Based System, KUMO Cake

1. PENDAHULUAN

Pemilihan supplier merupakan salah satu aktivitas strategis dalam manajemen rantai pasok (*supply chain management*) yang berperan penting dalam menjaga kualitas bahan baku, kelancaran proses produksi, efisiensi biaya, serta keberlangsungan operasional perusahaan. Pada industri makanan dan bakery, kualitas bahan baku menjadi faktor utama yang secara langsung memengaruhi cita rasa produk, keamanan pangan, serta tingkat kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, proses pemilihan supplier tidak dapat dilakukan hanya berdasarkan pertimbangan subjektif, tetapi

memerlukan mekanisme pengambilan keputusan yang objektif, terukur, dan mampu menghasilkan alternatif terbaik sesuai kebutuhan perusahaan.

KUMO Cake merupakan salah satu usaha yang bergerak di bidang bakery dengan kebutuhan bahan baku yang harus selalu tersedia dalam jumlah dan kualitas yang konsisten. Salah satu bahan baku utama yang memiliki peran penting dalam proses produksi adalah telur. Selama ini proses pemilihan supplier telur di KUMO Cake masih dilakukan secara konvensional berdasarkan pengalaman, kebiasaan, serta penilaian subjektif pihak manajemen. Pendekatan tersebut sering kali menyebabkan kesulitan dalam menentukan supplier terbaik ketika terdapat beberapa alternatif yang memiliki keunggulan berbeda. Selain itu, proses evaluasi menjadi kurang konsisten karena belum didukung oleh metode yang mampu mengolah berbagai kriteria secara terstruktur.

Pemilihan supplier merupakan salah satu bentuk permasalahan *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM), yaitu pengambilan keputusan yang melibatkan lebih dari satu kriteria dalam menentukan alternatif terbaik. Beberapa kriteria yang umumnya digunakan dalam proses evaluasi supplier meliputi harga, kualitas bahan baku, ketepatan waktu pengiriman, ketersediaan stok, pelayanan, serta konsistensi kualitas produk. Banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan menjadikan proses pengambilan keputusan semakin kompleks apabila dilakukan secara manual. Kondisi tersebut berpotensi menghasilkan keputusan yang kurang objektif, tidak konsisten, serta membutuhkan waktu yang relatif lebih lama.

Berbagai penelitian dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mampu meningkatkan kualitas proses pengambilan keputusan dalam pemilihan supplier. Penelitian yang dilakukan oleh Rais Farid (2023) menyatakan bahwa proses pemilihan supplier yang masih mengandalkan intuisi dan pengalaman berpotensi menimbulkan bias sehingga diperlukan metode yang mampu memberikan hasil evaluasi secara objektif. Penelitian Jeehad Muhammad *et al.* (2024) juga menunjukkan bahwa penerapan metode pengambilan keputusan berbasis kriteria mampu meningkatkan akurasi dan konsistensi dalam menentukan alternatif terbaik. Selain itu, Ahmad Surahmat *et al.* (2023) menjelaskan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan semi-terstruktur maupun tidak terstruktur melalui pemanfaatan data dan model pengambilan keputusan. Senada dengan hal tersebut, Vincent Khuangnata *et al.* (2021) menyatakan bahwa DSS mampu mengolah data dalam jumlah besar menjadi informasi yang relevan sehingga menghasilkan keputusan yang lebih cepat, objektif, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Salah satu metode yang banyak digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan adalah *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot yang melakukan proses normalisasi terhadap setiap nilai alternatif, kemudian mengalikan nilai tersebut dengan bobot masing-masing kriteria untuk memperoleh nilai preferensi akhir. Keunggulan metode SAW terletak pada proses perhitungannya yang sederhana, mudah diimplementasikan, mampu menangani banyak alternatif dan kriteria, serta memberikan hasil berupa peringkat (*ranking*) yang mudah dipahami oleh pengambil keputusan. Selain itu, metode ini bersifat fleksibel karena memungkinkan penambahan maupun perubahan kriteria sesuai kebutuhan organisasi tanpa mengubah mekanisme perhitungan secara keseluruhan.

Meskipun berbagai penelitian telah mengimplementasikan metode SAW dalam pemilihan supplier pada sektor manufaktur, restoran, maupun agroindustri, penerapannya pada usaha bakery masih relatif terbatas. Padahal setiap jenis usaha memiliki karakteristik kebutuhan bahan baku yang berbeda, baik dari aspek kualitas, kontinuitas pasokan, maupun prioritas kriteria penilaian. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang secara khusus mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan berbasis website untuk membantu proses pemilihan supplier telur pada KUMO Cake sesuai dengan kondisi operasional perusahaan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan berbasis website menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan supplier telur terbaik di KUMO Cake. Sistem yang dikembangkan memanfaatkan lima kriteria utama, yaitu harga, kualitas telur, ketepatan waktu pengiriman,

ketersediaan stok, dan konsistensi kualitas. Melalui proses normalisasi, pembobotan, dan perangkaian secara otomatis, sistem diharapkan mampu memberikan rekomendasi supplier terbaik secara objektif, transparan, cepat, dan akurat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak manajemen dalam meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan, menjaga kontinuitas pasokan bahan baku, meningkatkan efisiensi proses evaluasi supplier, serta mendukung kualitas produk dan kelancaran proses produksi di KUMO Cake.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pengembangan sistem berbasis *System Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall*. Pendekatan ini dipilih karena tahapan pengembangannya dilakukan secara sistematis dan berurutan, sehingga sesuai untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang memiliki kebutuhan sistem yang jelas dan terdefinisi. Sistem yang dikembangkan bertujuan membantu pihak KUMO Cake dalam menentukan supplier telur terbaik berdasarkan sejumlah kriteria menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Tahapan penelitian yang dilakukan terdiri atas beberapa langkah sebagai berikut.

a. Identifikasi Permasalahan

Tahap awal penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada proses pemilihan supplier telur di KUMO Cake. Berdasarkan hasil observasi, proses pemilihan supplier masih dilakukan secara manual berdasarkan pengalaman dan pertimbangan subjektif pemilik usaha sehingga belum memiliki standar penilaian yang objektif. Kondisi tersebut menyebabkan proses evaluasi supplier menjadi kurang konsisten serta membutuhkan waktu yang relatif lama ketika terdapat beberapa alternatif supplier.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi:

- 1) Observasi, yaitu melakukan pengamatan langsung terhadap proses pemilihan supplier dan alur pengadaan bahan baku di KUMO Cake.
- 2) Wawancara, dilakukan kepada pemilik atau pihak yang bertanggung jawab terhadap proses pembelian bahan baku untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem, kriteria penilaian supplier, serta kendala yang dihadapi.
- 3) Studi Literatur, dilakukan dengan mempelajari jurnal ilmiah, buku, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan Sistem Pendukung Keputusan, metode *Simple Additive Weighting* (SAW), serta pemilihan supplier.

c. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Analisis meliputi kebutuhan pengguna (*user requirement*), kebutuhan data, kebutuhan perangkat lunak, serta proses bisnis yang akan diterapkan dalam sistem.

d. Perancangan Sistem

Tahap perancangan dilakukan menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Selain itu dilakukan perancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), serta desain antarmuka (*user interface*) berbasis website.

e. Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan proses pembangunan aplikasi berbasis website berdasarkan hasil perancangan yang telah dibuat.

f. Pengujian Sistem

Tahap akhir dilakukan pengujian menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

2.1 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang memiliki bobot kepentingan tertentu. Metode ini dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot (*weighted sum*) karena setiap nilai alternatif dinormalisasi terlebih dahulu sebelum dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria.

Tahapan perhitungan metode SAW dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Menentukan Bobot Kriteria

Langkah pertama memberikan nilai dan bobot untuk setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan.

Tabel 1. Nilai Bobot Kriteria

Nilai Tertulis	Nilai Tertulis	Keterangan
80-100	35%	Sangat baik
60-79	25%	Baik
40-59	15%	Cukup
20-39	15%	Buruk
0-19	10%	Sangat Buruk

b. Menentukan Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan kebutuhan KUMO Cake dalam memilih supplier telur, berikut table penilaian kriteria supplier yang diberikan KUMO Cake.

Tabel 1. Penilaian Kriteria Supplier

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	65	95	75	1	65
A2	75	85	95	2	65
A3	85	85	65	2	75
A4	70	85	70	3	70

c. Menyusun Matriks Keputusan

Data setiap supplier disusun ke dalam matriks keputusan berdasarkan nilai masing-masing kriteria.

$$X = \begin{Bmatrix} 65 & 95 & 75 & 1 & 65 \\ 75 & 85 & 95 & 2 & 65 \\ 85 & 85 & 65 & 2 & 75 \\ 70 & 85 & 70 & 3 & 70 \end{Bmatrix}$$

d. Normalisasi Matriks

Normalisasi dilakukan agar seluruh nilai kriteria berada pada skala yang sama. Berikut rumus menghitung normalisasi dari setiap alternatif dengan rumus :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}}$$

Keterangan :

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\text{Max } x_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria

e. Menghitung Nilai Preperensi

Nilai preferensi setiap alternatif dihitung menggunakan persamaan:

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

Keterangan :

V_i = total nilai akhir dari sebuah pilihan

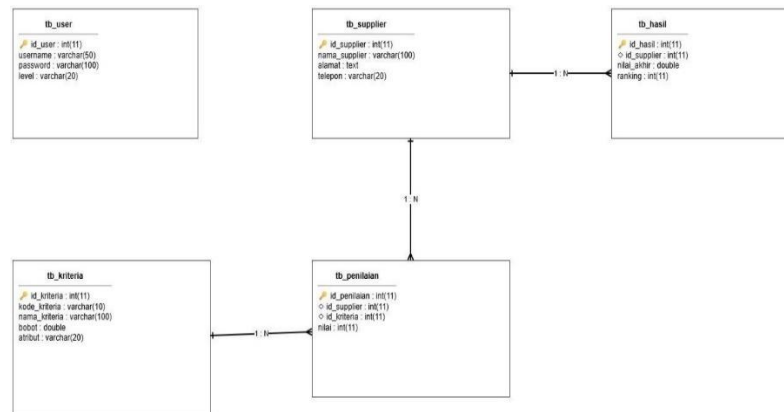
W_j = Bobot yang dimiliki di setiap kriteria

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Basis Data

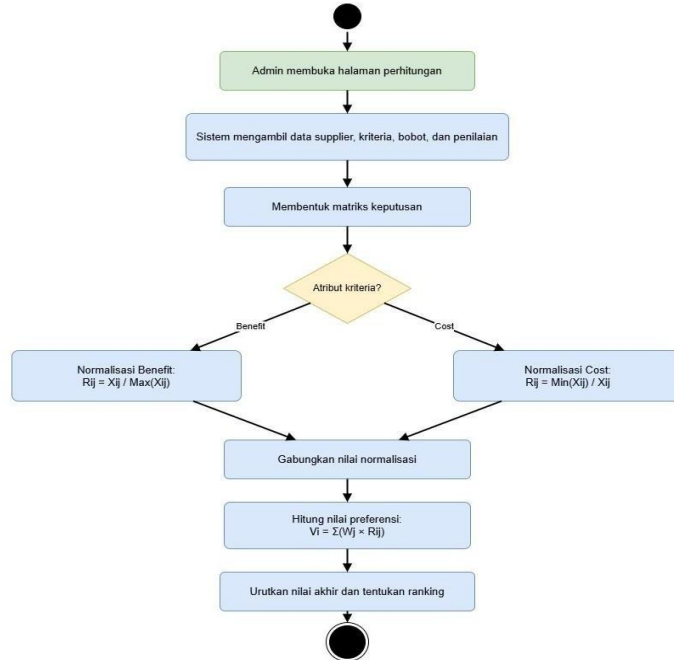
a. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 1. Entity Releationship Diagram (ERD)

3.2 Perancangan Sistem

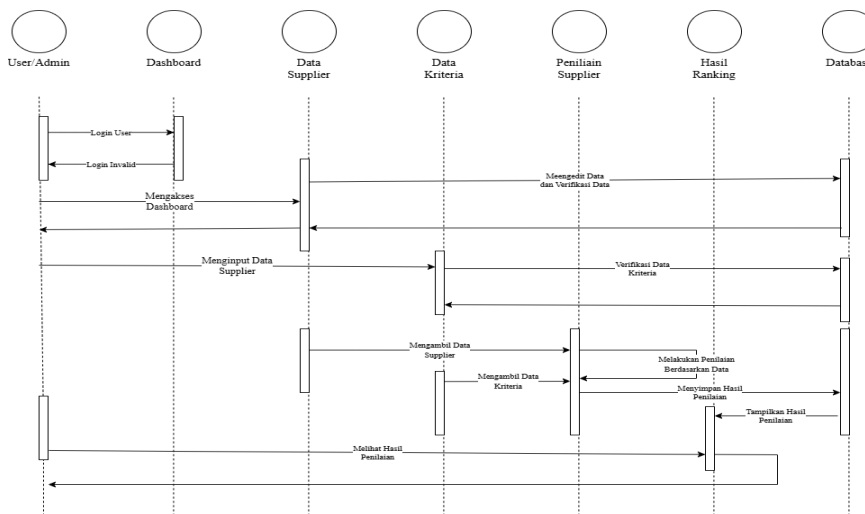
a. Activity Diagram



Gambar 2. Activity Diagram

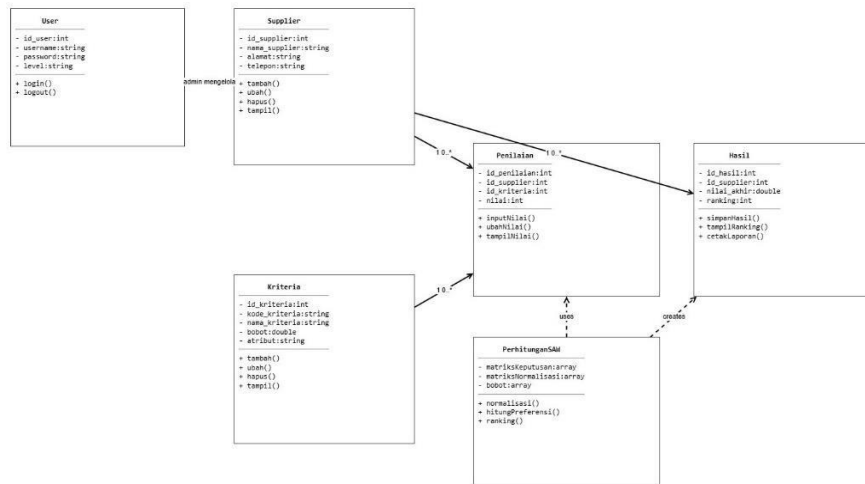
Activity diagram ini menggambarkan alur proses perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Proses diawali ketika admin membuka halaman perhitungan, kemudian sistem mengambil data supplier, kriteria, bobot, dan nilai penilaian dari basis data. Selanjutnya sistem membentuk matriks keputusan, melakukan normalisasi berdasarkan jenis atribut (*benefit* atau *cost*), serta menghitung nilai preferensi dengan mengalikan hasil normalisasi dengan bobot setiap kriteria. Nilai preferensi kemudian dijumlahkan untuk memperoleh nilai akhir masing-masing supplier. Supplier dengan nilai akhir tertinggi ditetapkan sebagai alternatif terbaik dan menempati peringkat pertama.

b. Sequence Diagram



Gambar 3. Sequence Diagram

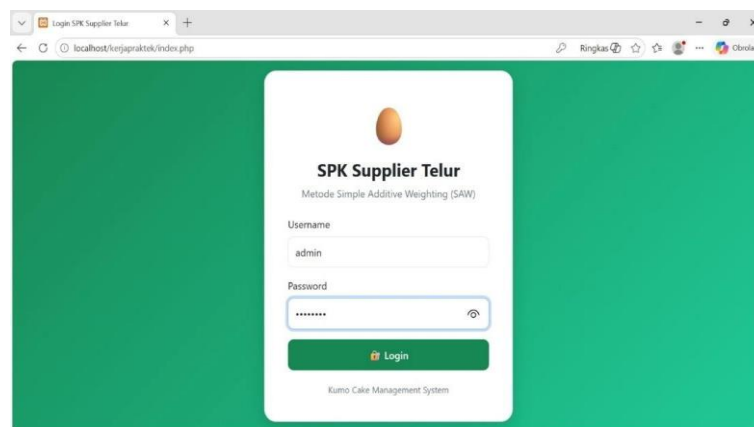
c. Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

3.3 Implementasi Sistem

a. Implementasi Sistem Halaman Login



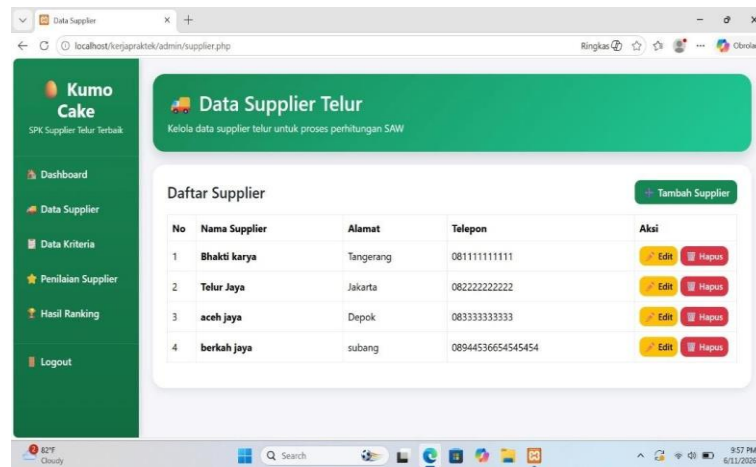
Gambar 5. Implementasi Sistem Halaman Login

b. Implementasi Sistem Halaman Dashboard



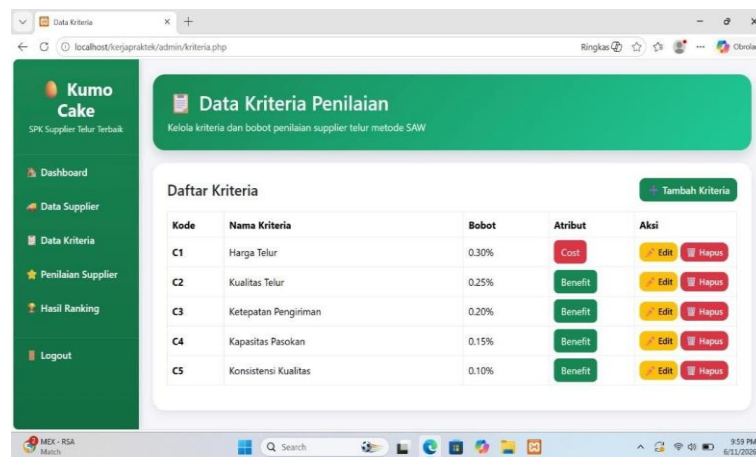
Gambar 6. Implementasi Sistem Halaman Dashboard

c. Implementasi Sistem Halaman Data Supplier



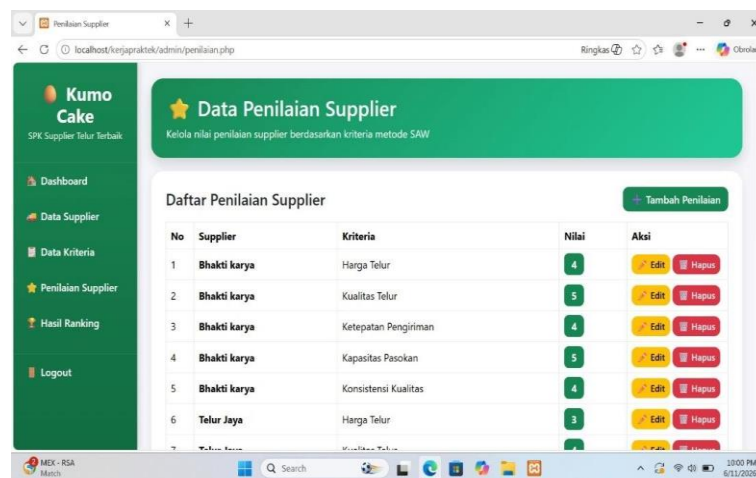
Gambar 7. Implementasi Sistem Halaman Data Supplier

d. Implementasi Sistem Halaman Data Kriteria



Gambar 8. Implementasi Sistem Halaman Data Kriteria

e. Implementasi Sistem Halaman Penilaian Supplier



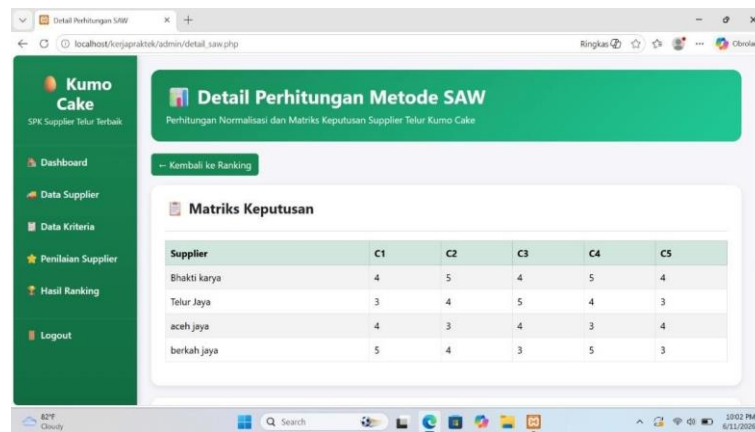
Gambar 9. Implementasi Sistem Halaman Penilaian Supplier

f. Implementasi Sistem Halaman Hasil Rangkings



Gambar 10. Implementasi Sistem Halaman Hasil Rangkings

g. Implementasi Sistem Halaman Sistem Perhitungan Metode SAW

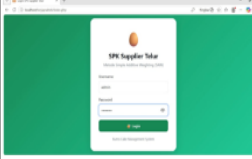



Gambar 11. Implementasi Sistem Halaman Sistem Perhitungan Metode SAW

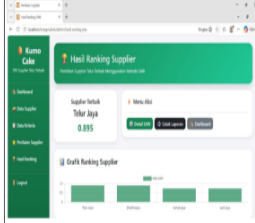
3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi pada aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa menguji struktur kode program. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan skenario pengujian yang telah ditentukan, sehingga sistem dinyatakan layak digunakan.


a. Pengujian Sistem Halaman Login

Test Case	Module yang di uji	Deskripsi	Langkah	Data Input	Hasil yang di harapkan	Jenis Pengujian	Status	Catlog
TC-001	Login Dashboard	Memverifikasi pengguna dengan username dan Password yang valid kemudian menampilkan halaman dashboard	1. Buka halaman login	username : admin password : admin123	Menampilkan nama pengguna yang login, batal admin,kinerja sub kriteria,	INTEGRATION TESTING	Pass	
			2. Memasukan username dan password yang valid					
TC-002	Login Dashboard	Memverifikasi pengguna dengan username valid namun Password yang tidak valid menampilkan bilah peringatan	1. Buka halaman login	username : admin password : admin087	Menampilkan halaman login berupa peringatan Username dan password salah	INTEGRATION TESTING	Fail	
			2. Memasukan Username yang valid sama password yang salah					

b. Pengujian Sistem Hasil Rangka Supplier

Test Case	Module yang di uji	Deskripsi	Langkah	Data Input	Hasil yang di harapkan	Jenis Pengujian	Status	Catalog
TC-006	Hasil Ranking Supplier	Memverifikasi fungsionalitas halaman hasil ranking yang mencakup keakuratan urutan data (sorting), kesesuaian grafik, tampilan ringkasan supplier terbaik, status kelayakan otomatis, serta fitur cetak laporan.	1. Buka halaman Hasil Ranking SAW	Hasil Ranking Supplier	Halaman menampilkan data ranking secara akurat (runtut dari nilai terbesar), grafik & ringkasan sinkron, status otomatis terisi, dan tombol cetak laporan berfungsi normal.	INTEGRATION TESTING	pass	

c. Pengujian Sistem Halaman Data Proses SPK

Test Case	Module yang di uji	Deskripsi	Langkah	Data Input	Hasil yang di harapkan	Jenis Pengujian	Status	Catalog
TC-007	Proses perhitungan SAW	Memverifikasi fungsionalitas halaman hasil ranking dan detail perhitungan yang mencakup keakuratan matriks keputusan, nilai normalisasi, urutan ranking final, visualisasi grafik, serta fitur cetak laporan.	1. Buka halaman hasil Ranking SAW 2. buka halaman detail perhitungan 3. klik tombol cetak laporan	Proses perhitungan SAW	Halaman menampilkan data matriks keputusan dan normalisasi secara presisi, urutan ranking runtut otomatis berdasarkan nilai SAW tertinggi, grafik & ringkasan sinkron, serta fitur cetak laporan berfungsi normal.	INTEGRATION TESTING	pass	

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil kerja praktek yang telah dilakukan di KUMO Cake, dapat disimpulkan bahwa proses pemilihan supplier telur yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dibantu dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website.

Sistem ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menilai dan membandingkan setiap supplier berdasarkan beberapa kriteria, seperti harga, kualitas telur, ketepatan pengiriman, ketersediaan stok, dan pelayanan supplier. Dengan metode tersebut, proses pemilihan supplier menjadi lebih mudah, cepat, dan objektif.

Selain itu, sistem yang dirancang dapat membantu pihak KUMO Cake dalam menentukan supplier terbaik berdasarkan hasil perhitungan dan perankingan yang dilakukan secara otomatis. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengambilan keputusan menjadi lebih tepat sehingga dapat mendukung kelancaran produksi dan menjaga kualitas produk KUMO Cake.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil perancangan sistem yang telah dibuat, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan selanjutnya, yaitu:

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan lebih banyak kriteria penilaian agar hasil pemilihan supplier menjadi lebih akurat dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
2. Sistem dapat dilengkapi dengan fitur laporan yang lebih lengkap, seperti grafik perkembangan performa supplier dan riwayat penilaian supplier dari waktu ke waktu.
3. Perlu dilakukan pemeliharaan dan pembaruan data secara berkala agar hasil perhitungan dan perankingan supplier tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya.
4. Pada pengembangan berikutnya, sistem dapat diintegrasikan dengan sistem persediaan atau pembelian bahan baku sehingga proses pengelolaan supplier menjadi lebih efektif dan efisien.



5. Diharapkan pihak KUMO Cake dapat memanfaatkan sistem ini sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan sehingga proses pemilihan supplier dapat dilakukan secara lebih objektif, cepat, dan terstruktur.

REFERENCES

- A., F. (2025, Februari 20). *Glosarium, Hostinger*. Diambil kembali dari Hostinger: <https://www.hostinger.com/id/tutorial/apa-itu-html>
- A., F. (2025, April 16). *Web Development, Hostinger*. Diambil kembali dari Hostinger: <https://www.hostinger.com/id/tutorial/website-adalah>
- Admin. (2024, april 7). *Berita Umum, Receh.Net Informasi dan Teknologi*. Diambil kembali dari Receh.Net Informasi dan Teknologi: <https://www.receh.net/pengertian-perancangan/>
- Ahmad Surahmat, K. T. (2023). PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN KARYAWAN KONTRAK MENJADI KARYAWAN ORGANIK DENGAN METODE SAW PADA PT. KRAKATAU JASA LOGISTIK. *Jurnal Innovation and Future Technology (IFTECH)* , 13.
- C, A. (2023, April 18). *Glosarium, Hostinger*. Diambil kembali dari Hostinger: <https://www.hostinger.com/id/tutorial/apa-itu-mysql>
- C, A. (2025, Mei 27). *Glosarium, Hostinger*. Diambil kembali dari Hostinger: <https://www.hostinger.com/id/tutorial/apa-itu-css>
- Herwis Gultom, R. H. (2025). Implentasi Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Karyawan Tetap Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (Aras). *Jurnal Kdi*, 9.
- Huda, N. (2024, Januari 5). *Blog, Dewa Web*. Diambil kembali dari Dewa Web: <https://www.dewaweb.com/blog/apa-itu-php/>
- Huda, N. (2025, February 25). *Blog, Dewa Web*. Diambil kembali dari Dewa Web: <https://www.dewaweb.com/blog/mengenal-javascript/>
- Perusahaan, E. (2020, Januari 01). *Tentang Kami, GRAFIKA KREATIF*. Diambil kembali dari GRAFIKA KREATIF: <https://www.grafikakreatif.com/tentang-kami>
- Riadi, M. (2021, September 14). *Jaringan Komputer, Kajian Pustaka*. Diambil kembali dari Kajian Pustaka: <https://www.kajianpustaka.com/2020/07/sistem-pengertian-karakteristik-dan-klasifikasi.html>
- Tri Agusti Farma, R. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Metode SAW Untuk Menentukan Kelayakan Penyewa Tempat Usaha Pada UIN Bukittinggi. *Journal Of Information System and Education Development*, 5.20
- Vincent Khuangnata. Reza Alamsyah, V. W. (2021). SPK PENENTUAN PEMBERIAN BEASISWA DENGAN METODE SAW. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika* , 10.