

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MENU TERBAIK DI *MORNING GROUNDS COFFEE* DENGAN METODE SAW

Ardias Rahmad Ridho¹, Dwi Marlina², Surajiyo³

^{1,3}Program Studi Teknik Informatika, ²Program Studi Sistem Informasi

^{1,2,3}Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No. 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

ardiasrahmadridho@gmail.com¹, dhuwie.marlina@gmail.com², drssurajiyo@gmail.com³

Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat meningkatkan objektivitas dan konsistensi dalam pemilihan menu terbaik, yang pada akhirnya membantu manajer membuat keputusan lebih tepat. Morning Grounds Coffee menghadapi tantangan dalam pemilihan menu yang sering kali dipengaruhi oleh subjektivitas dan proses manual yang tidak efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan SPK berbasis SAW untuk mengotomatisasi pengumpulan dan pengolahan data, serta memberikan penilaian yang transparan berdasarkan kriteria seperti harga, rasa, popularitas, nutrisi, dan waktu penyajian. Metode SAW memberikan bobot pada setiap kriteria dan menghitung skor total untuk setiap alternatif menu, sehingga memudahkan manajemen dalam membuat keputusan yang lebih akurat. Implementasi SPK di Morning Grounds Coffee menunjukkan bahwa sistem ini tidak hanya meningkatkan konsistensi dan akurasi dalam pengambilan keputusan, tetapi juga memperbaiki kepuasan pelanggan dan efisiensi operasional. Sistem ini juga memudahkan staf kafe dalam mengakses data dan memperbarui menu berdasarkan umpan balik pelanggan dan tren penjualan. Hasil penelitian ini menekankan pentingnya pendekatan sistematis dan berbasis data dalam meningkatkan kualitas layanan dan operasional di Morning Grounds Coffee.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, SAW, Pemilihan Menu terbaik, Java Netbeans

Abstract

A Decision Support System (DSS) using the Simple Additive Weighting (SAW) method can enhance objectivity and consistency in selecting the best menu, ultimately helping managers make more accurate decisions. Morning Grounds Coffee faces challenges in menu selection, often influenced by subjectivity and inefficient manual processes. This study aims to develop a DSS based on SAW to automate data collection and processing, providing transparent evaluations based on criteria such as price, taste, popularity, nutrition, and serving time. The SAW method assigns scores to each criterion and calculates the total score for each menu alternative, facilitating more accurate decision-making by management. The implementation of the DSS at Morning Grounds Coffee has shown that this system not only improves consistency and accuracy in decision-making but also enhances customer satisfaction and operational efficiency. It also simplifies data access and menu updates for cafe staff based on customer feedback and sales trends. The findings emphasize the importance of a systematic and data-driven approach in improving service quality and operations at Morning Grounds Coffee.

Keyword : Decision Support System, Simple Additive Weighting, Best Menu Selection, Java NetBeans

PENDAHULUAN

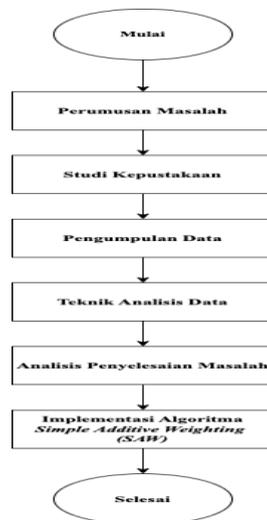
Pemilihan menu terbaik di sebuah kafe atau restoran adalah proses yang kompleks dan sering kali dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti rasa, harga, popularitas, nutrisi, dan waktu penyajian [1]. Tanpa pendekatan yang sistematis, proses pengambilan keputusan ini dapat menjadi rumit dan tidak efisien, terutama ketika dilakukan secara manual, seperti yang terjadi di Morning Grounds Coffee, sebuah kafe di Jakarta Barat yang masih mengandalkan diskusi internal dan umpan balik informal dalam menentukan menu unggulannya. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) terbukti dapat meningkatkan objektivitas dan konsistensi dalam penentuan menu terbaik, yang pada akhirnya membantu manajer membuat keputusan yang lebih tepat [2]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan SPK berbasis SAW di Morning Grounds Coffee untuk mengotomatisasi proses pengumpulan dan

pengolahan data, serta memberikan penilaian yang transparan dan objektif berdasarkan kriteria yang relevan. Implementasi sistem ini diharapkan tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional dan konsistensi dalam pengambilan keputusan tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kepuasan pelanggan dan daya saing kafe. Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi industri makanan dan minuman secara lebih luas, dengan memberikan model yang dapat diterapkan dalam konteks serupa, serta mendukung kolaborasi antara akademisi dan praktisi dalam mengembangkan solusi berbasis teknologi yang inovatif.

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian:

Tahapan penelitian merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti dalam melakukan penelitian. Tahapan ini dilakukan secara sistematis, dimulai dari perumusan masalah, studi literatur, dilanjutkan dengan pengumpulan data primer dan sekunder, analisis data, perancangan solusi optimal, dan diakhiri dengan implementasi metode SAW dalam sistem pendukung keputusan. Bagan tahapan penelitian tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pengumpulan Data:

Untuk mengumpulkan data yang lengkap dan akurat, diperlukan kerjasama dengan berbagai pihak terkait. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data meliputi:

1. Studi Kepustakaan
Peneliti dapat menelaah teori-teori yang relevan dengan topik penelitian. Aktivitas ini sangat mendukung penelitian dengan memberikan akses ke berbagai sumber, seperti buku, artikel ilmiah, jurnal, dan skripsi terkait yang tersedia di perpustakaan.
2. Observasi: Tahap ini melibatkan pengamatan langsung terhadap kondisi yang relevan dengan topik penelitian.
3. Wawancara: Peneliti melakukan wawancara langsung dengan pihak Morning Grounds Coffee untuk mendapatkan informasi langsung tentang menu dan potensi perbaikan yang dapat dilakukan.

Metode *Simple Additive Weighting*:

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah teknik penjumlahan berbobot. Prinsip dasar dari SAW adalah menghitung jumlah berbobot dari penilaian kinerja setiap alternatif berdasarkan seluruh kriteria. Metode ini memerlukan proses normalisasi matriks keputusan agar rating alternatif dapat dibandingkan secara konsisten [3]. Dalam metode SAW, penentuan bobot diterapkan pada setiap kriteria untuk menghasilkan peringkat. Proses normalisasi keputusan (X) diperlukan agar semua alternatif dapat diperbandingkan secara adil [4].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Max}_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan:

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

$\text{Max } X_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria i .

$\text{Min } X_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria i .

X_{ij} = Nilai terkecil dari kriteria

Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik.

Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik.

Rumus preferensi

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

V_i = Ranking untuk setiap alternatif

W_j = Nilai bobot ranking (dari setiap alternatif)

$\text{Min } X_{ij}$ = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih [5].

Dalam upaya membuat sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menentukan menu terbaik di Morning Grounds Coffee, langkah-langkah berikut perlu dilakukan tersaji pada Gambar 2.

1. Menentukan kriteria evaluasi menu di Morning Grounds Coffee, seperti harga, rasa, popularitas, nutrisi, dan waktu penyajian. Kriteria dipilih berdasarkan relevansinya dalam menentukan menu yang optimal.
2. Menetapkan bobot untuk setiap kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya dalam penilaian menu.
3. Memberikan skala penilaian yang sesuai untuk setiap kriteria, misalnya 1 hingga 5 untuk rasa dan 1 (sangat murah) hingga 5 (sangat mahal) untuk harga.
4. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria yang ada, kemudian melakukan normalisasi matriks sesuai dengan jenis atribut (baik atribut benefit maupun atribut cost). Hasilnya adalah matriks yang telah dinormalisasi menggunakan rumus yang sesuai, seperti yang dijelaskan dalam Persamaan (1).
5. Kalikan nilai normalisasi dengan bobot kriteria untuk setiap menu, lalu jumlahkan hasilnya untuk mendapatkan nilai total menu.



Gambar 2. flowchart Algoritma

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan menu terbaik di Morning Grounds Coffee dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sistem ini dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dengan menghitung bobot skor menu menggunakan metode SAW. Bobot dan kriteria penilaian telah disesuaikan dengan preferensi dan kebutuhan pelanggan. Selain itu, terdapat tabel yang berisi kriteria-kriteria yang digunakan dalam proses pemilihan menu pada untuk saat ini sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria dan bobot untuk menentukan nilai skor bobot untuk masing-masing kriteria dalam sebuah keputusan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kriteria

Kriteria		Bobot	Atribut
C1	Harga	0.25	<i>Cost</i>
C2	Rasa	0.3	<i>Benefit</i>
C3	Popularitas	0.2	<i>Benefit</i>
C4	Nutrisi	0.15	<i>Benefit</i>
C5	Waktu Penyajian	0.1	<i>Cost</i>

2. Menentukan nilai minimal dan maksimal untuk setiap kriteria yang ada. Nilai yang ada pada parameter penilaian tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter Penilaian

Kriteria	Penilaian	Nilai
Harga	Sangat Murah	1
	Murah	2
	Sedang	3
	Mahal	4
	Sangat Mahal	5
Rasa	Sangat Enak	5
	Enak	4
	Cukup Enak	3
	Kurang Enak	2
	Tidak Enak	1
Popularitas	Sangat Populer	5
	Populer	4
	Cukup Populer	3
	Tidak Populer	2
	Sangat Tidak Populer	1
Nutrisi	Sangat Bergizi	5
	Bergizi	4
	Cukup Bergizi	3
	Tidak Bergizi	2
	Sangat Tidak Bergizi	1
Waktu Penyajian	Sangat Cepat	1
	Cepat	2
	Sedang	3
	Lama	4
	Sangat Lama	5

3. Setelah menentukan kategori kriteria, langkah berikutnya adalah melakukan perhitungan

normalisasi. Proses ini melibatkan penghitungan nilai untuk setiap alternatif dan menginput kategori kriteria masing-masing, dengan memberikan nilai pada setiap alternatif seperti yang tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Alternatif

Nama Menu	C1	C2	C3	C4	C5
Nasi Goreng	3	4	5	3	3
Capuccino	4	4	4	2	2
Americano	3	3	3	2	1
Chicken Wings	3	4	4	3	4
Lychee Yakult	2	4	3	2	1
Nasi Goreng Gila	4	5	4	3	4

- Melakukan normalisasi matriks sesuai dengan persamaan yang relevan untuk jenis atribut (*benefit* atau *cost*), sehingga diperoleh matriks yang telah dinormalisasi dengan menggunakan rumus: Persamaan (1). Hasil perhitungan matriks normalisasi berdasarkan jenis atribut seperti yang tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Normalisasi

Alternatif	Nama Menu	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Nasi Goreng	0.667	0.8	1	1	0.333
A2	Capuccino	0.5	0.8	0.8	0.667	0.5
A3	Americano	0.667	0.6	0.6	0.667	1
A4	Chicken Wings	0.667	0.8	0.8	1	0.25
A5	Lychee Yakult	1	0.8	0.6	0.667	1
A6	Nasi Goreng Gila	0.5	1	0.8	1	0.25

- Menghitung hasil akhir dengan menjumlahkan hasil perkalian antara matriks normalisasi dan nilai bobot kriteria, sehingga diperoleh nilai tertinggi yang dipilih sebagai solusi terbaik. Proses perankingan menggunakan rumus: Persamaan (2). Berikut adalah hasil akhir dari perhitungan matriks normalisasi yang menunjukkan urutan peringkat nilai alternatif seperti yang tersaji pada Tabel 5.

Tabel 6. Katategori Hasil Akhir SAW

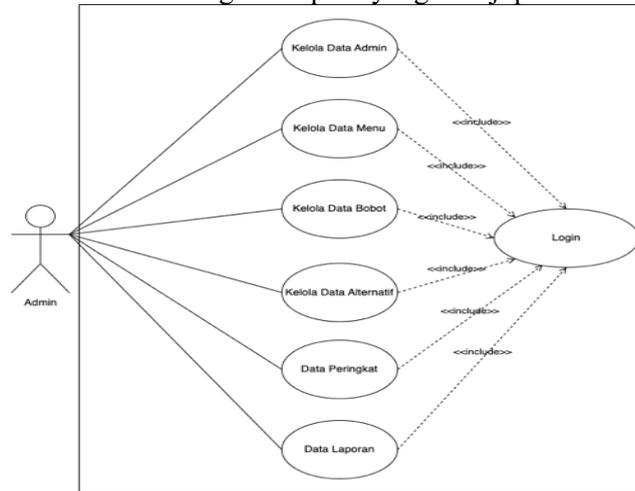
Alternatif	Nama Menu	Nilai Akhir
A5	Lychee Yakult	0.81
A1	Nasi Goreng	0.79
A6	Nasi Goreng Gila	0.76
A4	Chicken Wings	0.742
A2	Capuccino	0.675
A3	Americano	0.667

Berdasarkan perhitungan nilai akhir dari matriks normalisasi untuk setiap alternatif, Lychee Yakult memperoleh nilai tertinggi sebesar 0.81 menurut algoritma SAW.

Unified Modeling Language (UML)

UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam berorientasi objek [6].

1. *Use Case* adalah representasi grafis dari interaksi antara aktor (pengguna atau sistem eksternal) dan sistem yang dikembangkan. Diagram ini membantu untuk memahami fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna dan menjelaskan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem [7], maka digunakanlah *Use Case* diagram seperti yang tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram

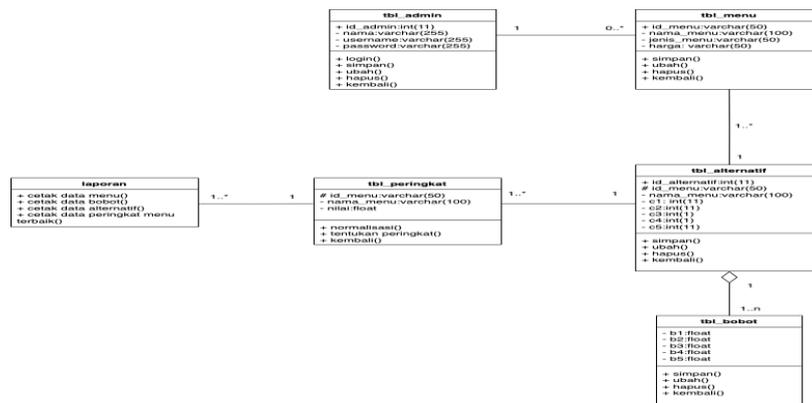
Secara rinci, interaksi antara Admin dan sistem dalam *use case* diagram dijelaskan dalam deskripsi yang tersaji pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Deskripsi Use Case

No	Use Case	Deskripsi Usecase
1	Login	Use case ini menggambarkan proses di mana Admin masuk ke sistem dengan memasukkan <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang benar.
2	Kelola Data Admin	Use case ini digunakan untuk mengelola data admin, termasuk input, mengubah, menghapus, mengosongkan, dan mencari data admin lainnya.
3	Ketola Data Menu	Use case ini menggambarkan proses di mana Admin dapat mengelola data menu termasuk input, mengubah, menghapus, mengosongkan, dan mencari data admin lainnya..
4	Kelola Data Bobot	Use case ini menggambarkan proses di mana Admin dapat mengatur data bobot yang digunakan untuk penilaian.
5	Kelola Data Alternatif	Use case ini menggambarkan proses di mana Admin dapat mengelola data alternatif yang akan dievaluasi.
6	Kelola Data Peringkat	Use case ini menggambarkan proses di mana Admin dapat mengelola data peringkat yang dihasilkan dari penilaian terhadap alternatif.
7	Data Laporan	Use case ini menggambarkan proses di mana Admin akan mencetak laporan data menu, laporan data bobot, laporan alternati, dan laporan data peringkat.

2. *Class* diagram digunakan untuk memodelkan struktur sistem perangkat lunak. Diagram ini menggambarkan kelas-kelas dalam sistem, atribut-atributnya, metode-metode, serta hubungan antar kelas seperti asosiasi, pewarisan (*inheritance*), dan agregasi [8], seperti yang tersaji

pada Gambar 4.



Gambar 4. Class Diagram

Tampilan Aplikasi

Berikut beberapa tampilan layar yang diimplementasikan dalam aplikasi yang tersaji pada Gambar 5, Gambar 6 dan Gambar 7.

1. Pada halaman menu pilihan ini admin dapat memilih untuk membuka *form* data admin, data menu, data bobot, data alternatif, data peringkat, dan *print* data seperti yang tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Dashboard

2. Pada halaman Data Peringkat, admin dapat melihat daftar alternatif yang sudah memiliki penilaian kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. Tombol normalisasi berfungsi untuk menormalisasikan data penilaian menu dan tombol tentukan peringkat yang digunakan untuk menentukan peringkat menu yang berisi informasi nama menu dan nilai seperti yang tersaji pada Gambar 6.

DAFTAR ALTERNATIF							
ID Alternatif	ID Menu	Nama Menu	Harga	Rasa	Popularitas	Nilai	Waktu Penyaj...
11	IDM001	Nasi Goreng	3	4	5	3	3
12	IDM002	Capuccino	4	4	4	2	2
13	IDM003	Americano	3	3	2	1	1
14	IDM004	Chicken Wings	3	4	4	3	4
15	IDM005	Lychee Yakult	2	4	3	2	1
16	IDM006	Nasi Goreng ...	4	5	4	3	4

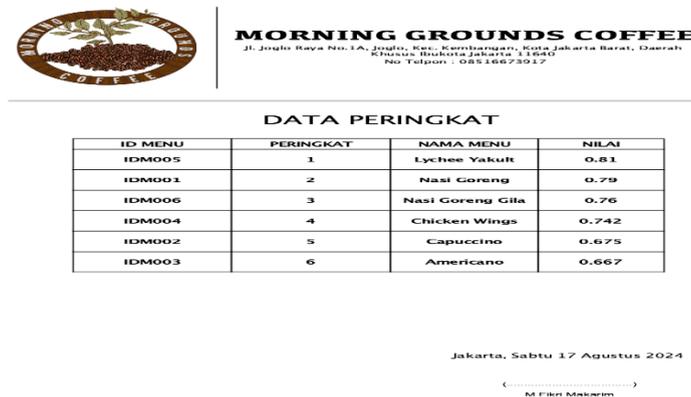
NORMALISASI							
ID Alternatif	ID Menu	Nama	Harga	Rasa	Popularitas	Nilai	Waktu Penyaj...
11	IDM001	Nasi Goreng	0.667	0.8	1.0	1.0	0.333
12	IDM002	Capuccino	0.5	0.8	0.8	0.667	0.5
13	IDM003	Americano	0.667	0.6	0.6	0.667	1.0
14	IDM004	Chicken Wings	0.667	0.8	0.8	1.0	0.25
15	IDM005	Lychee Yakult	1.0	0.8	0.6	0.667	1.0
16	IDM006	Nasi Goreng ...	0.5	1.0	0.8	1.0	0.25

PERINGKAT		
ID Menu	Nama Menu	Nilai
IDM005	Lychee Yakult	0.81
IDM001	Nasi Goreng	0.79
IDM006	Nasi Goreng Gila	0.76
IDM004	Chicken Wings	0.742
IDM002	Capuccino	0.675
IDM003	Americano	0.667

Gambar 6. Tampilan Data Peringkat

Perhitungan dilakukan melalui 2 tahap penentuan nilai, yaitu dengan cara berikut:

- a. Nilai normalisasi untuk kriteria C1-C5 dari enam menu ditampilkan, menyamakan skala penilaian agar dapat dibandingkan
 - b. Hasil akhir diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian antara matriks normalisasi dan bobot kriteria, di mana nilai tertinggi dipilih sebagai solusi terbaik.
3. Tampilan Laporan Data Peringkat



ID MENU	PERINGKAT	NAMA MENU	NILAI
IDM005	1	Lychee Yakult	0.81
IDM001	2	Nasi Goreng	0.79
IDM006	3	Nasi Goreng Gila	0.76
IDM004	4	Chicken Wings	0.742
IDM002	5	Capuccino	0.675
IDM003	6	Americano	0.667

Jakarta, Sabtu 17 Agustus 2024

M. Fikri Makarim

Gambar 6. Tampilan Laporan Data Peringkat

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) berhasil dikembangkan untuk membantu pemilihan menu terbaik di Morning Grounds Coffee. Sistem ini mengatasi tantangan subjektivitas dan ketidakakuratan dalam penilaian manual dengan menjadikan proses pengambilan keputusan lebih transparan dan berbasis data. Dengan memberikan bobot pada kriteria seperti harga, rasa, popularitas, nutrisi, dan waktu penyajian, metode SAW memungkinkan manajemen untuk membuat keputusan yang lebih objektif dan tepat sasaran. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis data sangat penting dalam pengambilan keputusan di industri kuliner, dan dapat menjadi acuan bagi kafe lain untuk meningkatkan kualitas layanan mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Khotimah and S. Ipnuwati, "Pemilihan Cafe Terbaik Menggunakan Metode AHP," *Proceding Kmsi*, vol. 6(1), pp. 250–259, 2018.
- [2] N. S. Chairunnisa and Hermanto, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MENU MAKANAN TERBAIK METODE SAW DI RUMAH MAKAN XXX," *n Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika Universitas Nusa Putra*, vol. 1(1), pp. 61–74, 2022.
- [3] L. V. Aprilian and M. H. K. Saputra, *Belajar cepat metode SAW*. Kreatif, 2020.
- [4] R. Ristiana and Y. Jumaryadi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wedding Organizer Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 25–30, Jan. 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i1.946.
- [5] R. Riyanto, R. Firliana, and S. Sucipto, "Pemilihan Roti Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW)," *n Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, vol. 3(1), pp. 138–144, 2019.
- [6] A. R. Sukamto and M. Shalahudin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Bandung: Informatika Bandung, 2014.
- [7] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, p. 1, 2018, [Online]. Available: <http://www.omg.org>
- [8] S. Sutejo, "Sutejo, S. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Geografis Pasar Tradisional Kota Pekanbaru," *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 7(2), pp. 88–99, 2016.