# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PRODUK TERLARIS PADA TOKO KUE ANI MENGGUNAKAN METODE SAW

e-ISSN : 2715-8756

## Dendi Putra<sup>1</sup>, Wanti Rahayu<sup>2</sup>, Za'imatun Niswati<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur dendiputra062@gmail.com<sup>1</sup>, wanti.unindra27@gmail.com<sup>2</sup>, zaimatunnis@gmail.com<sup>3</sup>

#### **Abstrak**

Usaha penjualan kue merupakan bisnis yang menjanjikan karena kue merupakan salah satu makanan yang digemari oleh masyarakat dari berbagai kalangan. Namun, pemilik toko menghadapi kesulitan dalam menentukan produk kue terlaris karena metode manual yang digunakan tidak efisien dan kurang akurat, sehingga dapat menghambat pengembangan usaha dan menyebabkan ketertinggalan dalam persaingan pasar. Dalam hal ini diperlukan konsep pengambilan keputusan dalam menentukan produk kue terlaris. Maka dari itu diperlukanlah konsep Sistem Pendukung Keputusan yang memberikan solusi untuk menyelesaikan masalah yang bersifat perangkingan. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang dapat membantu pengambilan keputusan di dalam situasi yang semi-terstruktur dan tidak terstruktur, sehingga dapat membantu pihak dari Toko Kue Ani dalam menentukan produk kue terlaris. Hasil akhirnya adalah suatu aplikasi sistem pendukung keputusan dengan metode Simple Additive Weighting yang dapat digunakan untuk menentukan produk kue terlaris.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Produk Terlaris, Metode Simple Additive Weighting.

#### Abstract

The cake sales business is a promising venture because cake is one of the foods enjoyed by people from all walks of life. However, shop owners face difficulties in determining the best-selling bakery products because the manual methods used are inefficient and less accurate, which can hinder business development and cause them to fall behind in market competition. In this case, a decision-making concept is needed to determine the best-selling cake product. Therefore, the concept of a decision support system is needed to provide a solution for solving ranking-related problems. A decision support system is a system that can assist in decision-making in semi-structured and unstructured situations, thereby helping Ani's Cake Shop determine its best-selling cake products. The final result is a decision support system application using the Simple Additive Weighting method that can be used to determine the best-selling cake products.

Keywords: Decision Support Systems, Best Selling Products, Simple Additive Weighting Method.

## **PENDAHULUAN**

Usaha penjualan kue merupakan bisnis yang sangat menjanjikan, karena kue merupakan salah satu makanan yang digemari oleh masyarakat semua kalangan. Sehingga sekarang sudah banyak masyarakat yang memulai usahanya untuk membuat kue. Dalam era persaingan bisnis kuliner yang semakin ketat, pelaku usaha dituntut untuk mampu mengambil keputusan secara cepat dan tepat, khususnya dalam menentukan strategi penjualan produk. Salah satu aspek penting yang harus diperhatikan oleh pemilik usaha kue adalah mengetahui produk mana yang paling diminati konsumen atau yang memiliki tingkat penjualan tertinggi. Toko Kue Ani adalah toko kue yang menyediakan berbagai macam jenis kue, seperti brownies keju, brownies cokelat, bolu stroberi, dan bolu blueberi. Pada Toko Kue Ani dalam menentukan produk terlaris masih secara manual berdasarkan perkiraan atau pencatatan sederhana, yang seringkali bersifat subjektif dan kurang akurat. Hal ini dapat menimbulkan kesalahan dalam pengambilan keputusan dan berdampak pada kerugian bisnis. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mampu membantu pihak toko dalam menentukan produk kue terlaris secara objektif, cepat, dan

Vol 06 No 04 Tahun 2025 e-ISSN : 2715-8756

tepat. Oleh karena itu rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang Sistem Pendukung Keputusan yang dapat mempermudah pihak toko dalam menentukan produk terlaris. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW yang dapat mempermudah toko dalam menentukan produk terlari, untuk mengembangkan metode perhitungan skor dalam setiap kriteria secara cepat dan akurat, untuk memberikan penentuan produk terlaris yang relevan kepada Toko Kue Ani berdasarkan hasil analisis pada Sistem Pendukung Keputusan. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang membantu dalam proses pengambilan keputusan dengan cara mengolah data dan model tertentu agar menghasilkan informasi yang relevan untuk menentukan keputusan terbaik (Andoyo et al.,, 2021). Menurut (Astradanta, 2016) "Metode Simple Additive Weighting adalah sebuah metode yang sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot". Sistem pendukung keputusan ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman jaya dan database MySql. Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai sistem operasi (*multiplatform*), termasuk di sistem operasi (Nofriadi, 2015). Menurut sidik dalam (Ramadhan et al., 2022) "MySQL merupakan software database yang termasuk paling populer di lingkungan Linux, kepopuleran ini karena ditunjang performasi query dari database-nya yang saat itu bisa dikatakan paling cepat dan jarang bermasalah. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini mmpermudah Toko Kue Ani dalam menentukan produk apa yang terlaris dalam penjualannya serta membantu meningkatkan peluang hasil penjualan yang maksimal.

## PENELITIAN RELEVAN

Penelitian yang dilakukan Aprilia & Dewi (2022) dengan judul Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Barang Terlaris dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Toko Distro Lengge Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk membantu Toko Distro Lengge Jakarta dalam menentukan barang atau produk terlaris yang dapat dijadikan acuan dalam strategi produksi dan penjualan. Dalam prosesnya, peneliti menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi daya saing harga, kualitas bahan, desain produk, dan warna. Hasil dari penelitian ini adalah sistem yang dirancang mampu memberikan informasi yang lebih objektif kepada owner dalam mengambil keputusan sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan barang atau produk.

Penelitian yang dilakukan Savitri et al (2022) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Roti dengan Kualitas Terbaik Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW). Penelitian ini bertujuan untuk membantu Tosari Bakery dalam menentukan roti dengan kualitas terbaik melalui sistem pendukung keputusan berbasis metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil penelitian ini adalah adanya suatu perangkat aplikasi yang dapat melakukan pendataan penilaian secara terkomputerisasi dengan memasukkan ciri-ciri setiap roti yang diproduksi maka nilai akan otomatis terdata pada sistem dan dapat membantu perhitungan skor setiap kriteria dalam pengambilan keputusan pemilihan kualitas roti terbaik sehingga mempermudah pekerjaan quality control.

Penelitian yang dilakukan Aditiya & Surtikanti (2023) dengan judul Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Terlaris dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web (Studi Kasus: Dapur Mama El). Tujuan dari penelitian ini adalah membangun SPK pemilihan produk terlaris studi pada dapur mama el menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam sistem pendukung keputusan berbasis web dapat membantu proses pemilihan produk terlaris di Dapur Mama El secara lebih efektif dan objektif. Sistem ini mampu mengolah data produk berdasarkan kriteria-kriteria tertentu, seperti harga, rasa, kualitas, penampilan, dan volume penjualan. Melalui proses perhitungan bobot dan normalisasi menggunakan metode SAW, sistem memberikan peringkat pada setiap produk makanan yang tersedia, sehingga produk dengan skor tertinggi diidentifikasi sebagai produk terlaris.

Penelitian yang dilakukan Mardiansyah (2024) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menu Terlaris JajanKuy dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem penerapan metode

I6 No O4 Tahun 2025 e-ISSN : 2715-8756

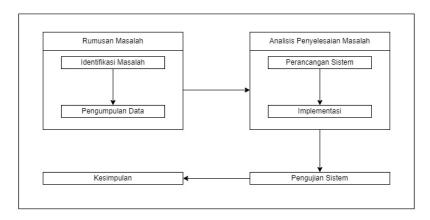
Simple Additive Weighting (SAW) untuk pemilihan menu terbaik. Hasil implementasi aplikasi Java yang menggunakan penyimpanan data MySQL memperlihatkan bahwa sistem ini memberikan rekomendasi yang akurat dan bisa diandalkan, membuat efisiensi dan akurasi dalam penentuan pemilihan menu, serta memberikan kontribusi positif bagi pemilik usaha JajanKuy.

### METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah pada Toko Kue Ani yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode pengambilan keputusan yang paling sederhana dalam sistem pendukung keputusan. Metode ini bekerja dengan cara menjumlahkan nilai kriteria yang telah dinormalisasi dan dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria untuk menentukan peringkat alternatif terbaik (Susanto, 2017).

## **Tahapan Penelitian**

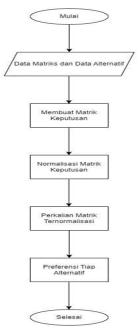
Langkah-langkah pada penelitian penerapan Metode *Simple Additive Weight* (SAW) dalam menentukan produk terlaris pada Toko Kue Ani dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### Algoritma

Berikut alur dari algoritma Simple Additive Weighting yang menjelaskan tahapan-tahapan pada setiap proses perhitungan yaitu:



Gambar 2. Algoritma SAW (Simple Additive Weighting)

#### Vol 06 No 04 Tahun 2025 e-ISSN: 2715-8756

## Cara Kerja Algoritma

Analisa yang menjadi acuan sistem pendukung keputusan ini berdasarkan pemilihan secara umum dilakukan pada menentukan produk kue terlaris di Toko Kue Ani. Dalam metode ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan produk terlaris. Adapun langkah penyelesaiannya

- a. Menentukan alternatif, yaitu Ai.
- b. Menentukan kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Cj.
- c. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- d. Menentukan bobot kriteria (W) setiap kriteria  $W=[W_1, W_2, W_3,..., W_j]$
- e. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
- f. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan, dimana

$$I=1, 2, ..., n dan j=1, 2, ..., n.$$

- g. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari alternatif Ai pada kinerja Cj.
- h. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) membentuk matrik ternormalisasi (R).
- i. Hasil akhir nilai preferensi (Vi) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

## Definisi Masalah dan Penvelesaian

Dalam menentukan produk terlaris, terdapat permasalahan yang dihadapi oleh Toko Kue Ani. Pertama, sulitnya menentukan kriteria yang menjadi acuan dalam menentukan produk terlaris. Selain itu, Toko Kue Ani juga mengalami kendala karena belum adanya sistem pendukung keputusan dalam menentukan produk terlaris. Kurangnya pengetahuan dan pemahaman dalam mengembangkan teknologi yang menyebabkan proses pengumpulan dan analisis data penjualan vang masih dilakukan secara manual. Hal ini mengakibatkan kerumitan dan keterbatasan dalam mengolah data serta kesulitan dalam mengevaluasi dan membandingkan alternatif produk secara efisien. Dalam rangka mengatasi permasalahan ini, perlu adanya aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu Toko Kue Ani dalam pengambilan keputusan yang kompleks. Aplikasi ini akan menyediakan solusi yang lebih terstruktur dan efisien dalam menentukan produk terlaris.

## Pembahasan Algoritma

1. Menentukan Kriteria

Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan menentukan produk terlaris. Berdasarkan data penjualan milik Toko Kue Ani, diperoleh bobot yang digunakan dalam melakukan penentuan produk kue terlaris adalah sebagai berikut:

C1 = Tekstur: Tinggi (T) C2 = Pilihan Rasa: Cukup (C) C3 = Harga: Rendah (R)

: Sangat Rendah (SR) C4 = Ukuran

Untuk pemberian bobot setiap kriteria adalah C1=4, C2=3, C3=2, C4=1. Adapun bobot dari setiap kriteria di atas dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu, dengan menggunakan rumus  $W_j = \frac{Wj}{\sum Wj}$ , sehingga total  $\sum Wj$  merupakan W index ke j dengan perhitungan sebagai berikut:  $W_1 = \frac{4}{4+3+2+1} = 0,4$ 

$$W_1 = \frac{\sum W_j}{4+3+2+1} = 0,4$$

$$W_2 = \frac{3}{4+3+2+1} = 0,3$$

$$W_3 = \frac{2}{4+3+2+1} = 0,2$$

$$W_4 = \frac{1}{4+3+2+1} = 0,1$$

Hasil dari perhitungan di atas menghasilkan bobot preferensi sebagai berikut:

Tabel 1. Bobot Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Atribut
C1	Tekstur	0,4	Benefit
C2	Pilihan rasa	0,3	Benefit
C3	Harga	0,2	Cost
C4	Ukuran	0,1	Cost

#### 2. Normalisasi

Berikutnya dilakukan proses normalisasi dengan membuat matrik dari perhitungan setiap nilai alternatif yang ada, berikut adalah 4 contoh data nilai alternatif produk kue yang didapatkan dari pemilik toko.

Tabel 2. Nilai Alternatif kue

Alternatif	Hasil Penelitian			
	C1	C2	<b>C3</b>	C4
A1	4	2	2	3
A2	4	4	2	3
A3	3	3	3	2
A4	3	1	4	1

## 3. Menentukan Matriks Keputusan

Pembentukan matriks keputusan (x) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut:

$$x = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 2 & 3 \\ 4 & 4 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya menghitung nilai normalisasi dari setiap alternatif dengan rumus sebagai berikut:

$$ar{X}_{ij} = egin{cases} rac{xij}{Max \ xij} \ if \ is \ a \ benefit \ attribute \ rac{Min \ xij}{xij} \ if \ is \ a \ cost \ attribute \end{cases}$$

Kemudian hasil normalisasi dibuat dalam matriks normalisasi, adapun matriks normalisasi penelitian ini sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0.5 & 1 & 0.34 \\ 1 & 1 & 1 & 0.34 \\ 0.75 & 0.75 & 0.67 & 0.5 \\ 0.75 & 0.25 & 0.5 & 1 \end{bmatrix}$$

## 4. Perangkingan

Menghitung hasil akhir nilai preferensi (Qi) di peroleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (X) dengan bobot preferensi (W) Adapun bobot yang di gunakan sebagai berikut:

$$W = [0,4 \quad 0,3 \quad 0,2 \quad 0,1]$$

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$V_{i} = \sum_{j=1}^{n} W_{j} r_{ij}$$

$$V1 = (0,4 \times 1) + (0,3 \times 0,5) + (0,2 \times 1) + (0,1 \times 0,34)$$

$$= 0,4 + 0,15 + 0,2 + 0,034$$

$$= 0,784$$

$$V2 = (0,4 \times 1) + (0,3 \times 1) + (0,2 \times 1) + (0,1 \times 0,34)$$

$$= 0,4 + 0,3 + 0,2 + 0,034$$

$$= 0,934$$

$$V3 = (0,4 \times 0,75) + (0,3 \times 0,75) + (0,2 \times 0,67) + (0,1 \times 0,5)$$

$$= 0,3 + 0,225 + 0,134 + 0,05$$

$$= 0,709$$

$$V4 = (0,4 \times 0,75) + (0,3 \times 0,25) + (0,2 \times 0,5) + (0,1 \times 1)$$

$$= 0,3 + 0,075 + 0,1 + 0,1$$

$$= 0.575$$

Hasil dari perangkingan di atas dapat disimpulkan hasil dengan perangkingan nilai Qi dari nilai terbesar dan terkecil, sehingga didapat alternatif keputusan dalam menentukan produk kue terlaris berdasarkan nilai tertinggi pada tabel berikut:

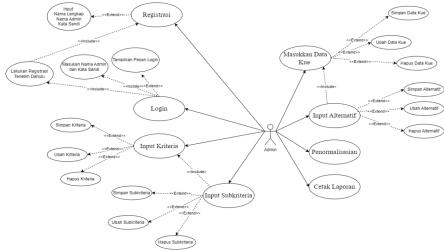
Tabel 3. Hasil Perangkingan

No.	Nama Kue	Alternatif	Nilai	Peringkat
1.	Brownies Keju	A1	0,784	2
2.	Brownies Cokelat	A2	0,934	1
3.	Bolu Stroberi	A3	0,709	3
4.	Bolu Blueberi	A4	0,575	4
	Total		2,57	

Maka dari hasil tabel di atas dapat disimpulkan bahwa nilai tertinggi ada pada A2 dengan nilai 0,934 yaitu Brownies Cokelat.

## Unified Modelling Language (UML)

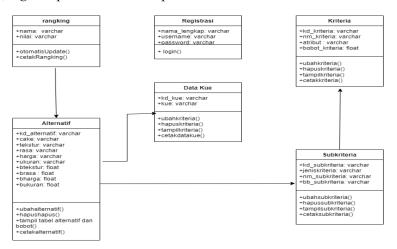
Sistem yang diusulkan dalam penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan produk terlaris pada Toko Kue Ani digambarkan menggunakan pemodelan UML. UML adalah bahasa standar untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan artefak-artefak dari sistem perangkat lunak. UML memberikan cara untuk memodelkan sistem perangkat lunak yang kompleks secara visual agar lebih mudah dipahami (Supiandi et al., 2019). Berikut adalah diagram UML sistem yang diusulkan:



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem yang Diusulkan

e-ISSN: 2715-8756

Dalam *use case diagram* diatas menggambarkan interaksi Admin dengan aplikasi sistem pendukung keputusan, yang dimana Admin bisa mengatur seluruh jalannya penggunaan aplikasi ini seperti registrasi, *login, input* kriteria dan *input* subkriteria.



Gambar 4. Class Diagram Sistem yang Diusulkan

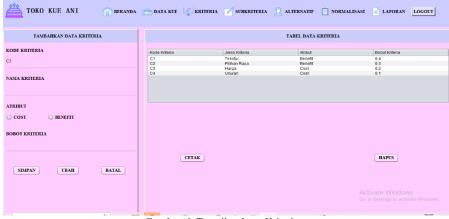
Class diagram diatas menunjukan class yang terbentuk pada saat implementasi program. Pada class diagram, terbentuk 6 buah class. Class yang terbentuk adalah class registrasi, class Data Kue, class kriteria, class subkriteria, class alternatif, dan class rangking.

## Tampilan Layar



Gambar 5. Tampilan Login

Pada tampilan layar *login* digunakan sebagai pembatas hak akses user dengan aplikasi. Pada *form login* terdapat penginputan nama pengguna, penginputan kata sandi dan tombol masuk.



Gambar 6. Tampilan Input Kriteria

Form data kriteria digunakan untuk memasukkan data kriteria. Pada form ini terdapat tombol simpan, ubah, batal, cetak dan hapus.



Gambar 7. Tampilan Input Subkriteria

Form data subkriteria digunakan untuk memasukkan data subkriteria. Pada form ini terdapat tombol simpan, ubah, batal, cetak dan hapus.



Gambar 8. Tampilan Input altenatif

Form data alternatif digunakan untuk memasukkan data alternative. Pada form tersebut terdapat tombol simpan, ubah, batal, cetak dan hapus.



Gambar 9. Tampilan Input Normalisasi dan Perangkingan

Form data normalisasi dan perangkingan adalah form proses perhitungan keputusan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).



Gambar 10. Tampilan Hasil Keputusan

Form diatas merupakan form hasil keputusan, dimana menerangkan hasil dari perhitungan rangking.

## **SIMPULAN**

Melalui penggunaan metode SAW, sistem telah berhasil mengimplementasikan kriteria pemilihan produk kue terlaris dan memberikan bobot yang sesuai preferensi dari pengguna. Dalam uji coba dengan berbagai jenis kue yang berbeda, aplikasi ini menunjukkan hasil keputusan yang cukup bagus. Namun demikian, hasil dari aplikasi ini tidak menjamin bahwa kue tersebut akan selalu menjadi yang paling laris di pasaran. Akan tetapi, aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Kue Terlaris ini dapat membantu masyarakat yang ingin mencoba memulai atau mengembangkan bisnis di bidang kuliner kue.

DAFTAR PUSTAKA

## \_\_\_\_

Aditiya, & Surtikanti. (2023). OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Science Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Terlaris Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web (Studi Kasus: Dapur Mama El). 2(8), 2106–2115. https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal

e-ISSN : 2715-8756

- Aprilia, J., & Dewi, Y. N. (2022). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Barang Terlaris Dengan Metode simple Additive weighting (SAW) Pada Toko Distro Lengge Jakarta. *Seri Sains Dan Teknologi*, 8(1), 7–12. http://publikasi.unsil.ac.id/index.php/jssainstek/article/view/5715/2486
- Andoyo, A., Angraeni, E. Y., Khumaidi, A., Nanda, A. P., Suryana, A., Sucipto, ., Maseleno, A., Pratomo, P. A., Suyono, ., & Abadi, S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan: Konsep, Implementasi & Pengembangan. Indramayu: CV. Adanu Abimata.
- Astradanta, D. (2016). Metode Simple Additive Weighting pada Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 4(3), 120-125.
- Mardiansyah, M. I. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menu Terlaris JajanKuy Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 2(5), 877–890. https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic
- Nofriadi. (2015). Java Fundamental dengan Netbeans 8.0.2. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Ramadhan, S., Sahril, & Alawiy, H. M. T. (2022). Rancang bangun aplikasi pemesanan jasa tukang bangunan berbasis Android (Kabupaten Manggarai Barat). *Science Electro*, 14(3), 105–119
- Savitri, Y. D., Sulaiman, H., & Marfu'ah, I. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Roti Dengan Kualitas Terbaik Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW). *JRKT (Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan*), 2(03). https://doi.org/10.30998/jrkt.v2i03.7969
- Supiandi, A., Kusnadi, I. T., Oktapiani, R., & Syabaniah, R. N. (2019). Pemodelan Sistem Berbasis Objek dengan UML. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Susanto, Ferry. (2017). Pengenalan Sistem Pendukung Keputusan. Bandung: Informatika.