

## **Implementasi Metode SAW pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Beras Bulog (Studi Kasus: Kantor Desa Alasbuluh)**

**Ulfa Maulida<sup>1</sup>, Ahmad Lutfi<sup>2</sup>, Ahmad Hamdani<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Teknologi Informasi, Universitas Ibrahimy Sukorejo

<sup>2</sup>Sistem Informasi, Universitas Ibrahimy Sukorejo

E-mail: Ulfamaulida.318@gmail.com<sup>1</sup>, ahmadlutfi.14@gmail.com<sup>2</sup>,  
hamdaniahmad@gmail.com<sup>3</sup>

**Abstrak:** Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sudah berkembang sangat cepat, hal tersebut telah mengubah secara signifikan berbagai aspek pola pikir manusia dalam menjalani kehidupan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) telah banyak diterapkan dalam aktivitas manusia, terutama dalam penentuan penerima bantuan beras BULOG Pemerintah di Desa Alasbuluh Wongsorejo. Selama ini proses penilaian penentuan penerima bantuan beras Bulog tersebut masih menggunakan manual dengan aplikasi excel, proses ini sering kali memerlukan waktu yang lama terkait dengan pengisian data secara manual. Sistem Pendukung Keputusan ini dirancang untuk mendapatkan suatu keputusan dalam menentukan calon penerima penerima bantuan beras Bulog dengan metode SAW (Simple Additive Weighting). Model metode pembuatan atau pengembangan sistem yang digunakan adalah Metode SDLC dan perancangan sistem dengan Context Diagram. Pembuatan dan pengkodean sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP, serta basis data yang digunakan adalah MySQL. Hasil penelitian ini sistem memudahkan aparat desa dalam proses penilaian untuk menentukan penerima bantuan beras BULOG yang sesuai dengan kriteria. Sistem ini dapat memberikan beberapa kelebihan dibandingkan dengan sistem manual yang sedang berjalan saat ini, seperti pada saat menentukan penerima bantuan lebih cepat.

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan; Bantuan Beras Bulog; SAW; PHP; MySQL.

**Abstract:** The development of science and technology has progressed very rapidly, significantly transforming various aspects of human thinking in everyday life. Decision Support Systems (DSS) have been widely applied in human activities, especially in determining recipients of government-provided BULOG rice assistance in Alasbuluh Wongsorejo Village. Until now, the assessment process for determining BULOG rice aid recipients has been carried out manually using Excel, a process that often takes a long time due to manual data entry. This Decision Support System is designed to facilitate decision-making in selecting candidates for BULOG rice assistance using the SAW (Simple Additive Weighting) method. The system development model utilized is the SDLC method with system design using a Context Diagram. The system is built and coded in PHP programming language with a MySQL database. The findings of this study indicate that the system simplifies the village officials' assessment process in determining eligible BULOG rice aid recipients based on established criteria. This system offers several advantages over the current manual system, such as faster selection of aid recipients.

## **1. Pendahuluan**

Pada beberapa waktu terakhir, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sudah berkembang sangat cepat, hal tersebut telah mengubah secara signifikan berbagai aspek pola pikir manusia dalam menjalani kehidupan. Saat ini, kebutuhan akan teknologi sangat besar, hal ini dapat dilihat dari penerapan serta pemanfaatan teknologi yang mempengaruhi hampir disetiap sektor, termasuk pendidikan, bisnis, kesehatan dan lain sebagainya. Oleh karena itu untuk menyeimbangi kemajuan arus ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia dituntut untuk dapat meningkatkan kemampuan untuk menyusun konsep dalam menghadapi berbagai tantangan di era selanjutnya.

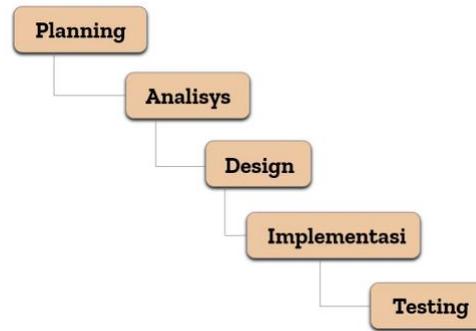
Kantor Desa Alasbuluh adalah pemerintahan desa yang terletak di Kecamatan Wongsorejo, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. Kantor ini menjadi tempat pelayanan administrasi bagi Masyarakat desa, seperti pengurusan KK, KTP, surat tanah, dan dokumen lainnya. Didalam struktur pemerintahan desa terdapat beberapa kepala seksi (KASI) yang bertugas menangani bidang tertentu. Salah satunya adalah tim kepala seksi (KASI) bagian kesejahteraan sosial, adapun yang dikelola oleh Kasi tersebut ialah mengelola bantuan sosial pemerintah yang akan disalurkan kepada Masyarakat.

Penerimaan bantuan beras BULOG pemerintah tersebut belum sesuai dengan kriteria-kriteria yang sesuai dengan kondisi pemohon yang sebenarnya, dan hanya berdasarkan laporan tetangga pemohon, dan perkiraan saja, tanpa dilengkapi data pendukung yang valid, sehingga banyak pemohon yang tidak lulus seleksi pada saat pengajuan bantuan. Penentuan layak tidaknya untuk menerima bantuan tersebut, seorang pemohon harus memenuhi kriteria yang telah ditentukan yaitu pendapatan keluarga, jumlah anggota keluarga, kondisi Kesehatan, status tempat tinggal, keberlanjutan Pendidikan anak, status pekerjaan, akses sumber daya lain. Proses penilaian dan penentuan penerima bantuan beras BULOG pemerintah yang digunakan masih menggunakan manual dengan aplikasi excel, proses ini sering kali memerlukan waktu yang lama terkait dengan pengisian data secara manual, verifikasi dan distribusi yang tidak terstruktur. Sehingga data yang diinput secara manual rentan terjadi kesalahan penulisan atau input data yang tidak konsisten. Dalam hal ini dapat mengakibatkan kesulitan untuk memastikan transparansi dan keamanan data karena potensi manipulasi dan akses yang tidak sah dan sulitnya untuk melakukan monitoring evaluasi kinerja distribusi bantuan karena kurangnya sistem yang terintegrasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, pentingnya membangun aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga layak menerima bantuan karena dapat menjadi alat bantu bagi Kepala Seksi (KASI) Kesejahteraan Sosial Alasbuluh dalam melaksanakan program penentuan beras BULOG pemerintah sehingga dapat meminimalisir penyaluran bantuan yang tidak tepat sasaran serta sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

## **2. Metode Penelitian**

Metode yang diambil oleh Penulis ialah Metode SDLC (*Software Development Life Cycle*) yaitu kerangka kerja yang digunakan untuk mengelola dan mengembangkan perangkat lunak secara sistematis. SDLC terdiri dari tahapan yang terstruktur, mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan perangkat lunak. Tujuan utama SDLC adalah untuk memastikan perangkat lunak yang dikembangkan memenuhi kebutuhan pengguna dengan kualitas tinggi, dalam waktu dan biaya yang telah ditentukan.



**Gambar 1. Metode SDLC**

Jenis penelitian yang diambil oleh peneliti ialah Penelitian Lapangan (*Field Research*) untuk mengumpulkan data dan informasi secara langsung dari lapangan atau konteks tempat penelitian dilakukan yang tujuannya agar mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang fenomena yang sedang diteliti. Berikut beberapa teknik pengumpulan data, diantaranya sebagai berikut:

- a. Observasi  
Observasi dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dengan mengamati *system* secara langsung, aktivitas yang terjadi di lapangan agar peneliti dapat mengetahui alur proses *system* yang berjalan, serta untuk memperoleh data atau informasi tentang objek penelitian.
- b. Wawancara  
Wawancara dilakukan dengan bapak Fiqi Aswangi selaku petugas bagian Kasi Kesejahteraan Sosial yang bertugas mengelola penyaluran beras BULOG. Wawancara dilakukan untuk memahami alur proses bisnis dan aturan-aturan terkait *system* yang sedang dibangun dari sudut pandang pihak terkait, serta kendala-kendala yang dihadapi, sehingga pengembangan *system* informasi dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan menjadi solusi yang tepat.
- c. Studi literatur  
Studi literatur dilakukan untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang kendala-kendala yang sering terjadi selama proses manual pengumpulan data, serta untuk mengidentifikasi solusi yang telah diusulkan atau diterapkan dalam konteks serupa. Literatur juga digunakan sebagai dasar pengetahuan untuk merancang solusi inovatif dalam bentuk Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Beras Bulog.

Dengan Metode ini, implementasi sistem pendukung Keputusan penerimaan bantuan beras Bulog diharapkan dapat berjalan dengan lancar dan efektif, serta memberikan nilai tambah yang signifikan bagi manajemen proyek dan pengguna akhir.

### 3. Kajian Teori

Tinjauan Pustaka dalam penelitian ini meliputi beberapa pembahasan, antara lain sebagai berikut :

1. Implementasi  
Implementasi dalam kamus besar Indonesia berarti pelaksanaan atau penerapan. Istilah suatu implementasi biasanya dikaitkan dengan suatu kegiatan yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan tertentu. Implementasi merupakan sebuah penempatan ide, konsep, kebijakan, atau inovasi dalam suatu tindakan praktis sehingga memberikan dampak, baik berupa perubahan pengetahuan, keterampilan maupun nilai dan sikap.[1]
2. Sistem Pendukung Keputusan  
Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System (DSS)* merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem Pendukung Keputusan dapat meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan dan memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih obyektif.[2] Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model.[3] Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi komputer yang interaktif yang

dapat memberikan alternatif solusi bagi pembuat keputusan.[4] Sistem pendukung Keputusan bertujuan untuk menciptakan kerangka kerja guna mengarahkan aplikasi computer kepada pengambilan keputusan manajemen.[5]

### 3. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari SAW adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.[6] Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah salah satu metode dalam proses pengambilan keputusan. Metode ini memiliki kemampuan penilaian yang lebih tepat dan akurat, karena berdasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang ditentukan.[7] Metode SAW adalah metode yang paling mudah digunakan dan dipahami, karna algoritmanya yang cukup sederhana.[8] SAW memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode lain dalam melakukan pengambilan keputusan. Kelebihan tersebut terletak pada kemampuan SAW dalam melakukan penilaian lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan.[9] Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan X ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.[10]

### 4. Bantuan Sosial

Bantuan sosial adalah pemberian dukungan kepada individu, keluarga, kelompok, atau komunitas dari pemerintah atau lembaga tertentu. bantuan ini diberikan dalam bentuk uang atau fisik, tergantung pada kemampuan keuangan daerah atau lembaga. Tujuannya untuk membantu tercapainya tujuan program dan kegiatan pemerintah daerah dengan menganut asas keadilan, martabat, akal sehat, dan manfaat bagi Masyarakat.[8]

### 5. Context Diagram

Context diagram adalah bagian dari *Data Flow Diagram* (DFD) yang berfungsi memetakan model lingkungan yang dipresentasikan dengan kotak tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.[11]

Context Diagram dari sistem ini merupakan pola penggambaran elemen-elemen yang mencakup admin dan user.[12]

### 6. MySQL

MySQL adalah salah satu aplikasi DBMS (Database Management System) merupakan sebuah sistem database relasional, sehingga dapat mengelompokkan informasi ke dalam tabel-tabel atau grup-grup informasi yang berkaitan. Setiap tabel memuat bidang-bidang yang terpisah, yang mempresentasikan setiap bit informasi. MySQL memerlukan sedikitnya satu indeks pada tiap tabel. Biasanya akan menggunakan suatu primary key atau pengenal unik untuk membantu penjejukan data.[13] MySQL adalah sebuah server database open source yang terkenal yang digunakan berbagai aplikasi terutama untuk server atau membuat web.[14]

## 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil merupakan penerapan sistem yang selesai dibangun secara keseluruhan. Tahapan ini juga nanti dilakukan evaluasi serta pembahasan terhadap kekurangan pada sistem jika terjadi kesalahan fungsi, alur program, modul dan lain-lain yang menyebabkan sistem tidak berjalan seperti yang diharapkan oleh pengguna, dan proses ini dilakukan sama pada tahapan integrasi dan pengujian sistem (integration and system testing).

### 4.1 Indikator

Indikator adalah suatu ukuran tidak langsung suatu kondisi. Indikator adalah variabel yang membantu kita dalam mengukur perubahan-perubahan yang terjadi baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Indikator pada sistem yang akan dirancang antara lain:

(1) Pendapatan Keluarga (2) Jumlah Anggota Keluarga (3) Kondisi Kesehatan (4) Status Tempat Tinggal (5) Keberlanjutan Pendidikan Anak (6) Status Keluarga (7) Akses Sumber Daya Lain.

### 4.2 Data Kriteria

Data Kriteria berisi kode, nama, atribut, bobot. Bobot kriteria menentukan seberapa penting kriteria tersebut. Atribut kriteria terdiri dari benefit atau cost, dimana benefit artinya semakin

besar nilainya semakin bagus, sedangkan cost semakin kecil nilainya semakin bagus seperti pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Data Kriteria**

<b>Kode Kriteria</b>	<b>Nama Kriteria</b>	<b>Atribut</b>	<b>Bobot</b>
C1	Pendapatan Keluarga	Cost	20
C2	Jumlah Anggota keluarga	Benefit	15
C3	Kondisi Kesehatan	Benefit	15
C4	Status Tempat Tinggal	Benefit	15
C5	Keberlanjutan Pendidikan anak	Benefit	10
C6	Status Keluarga	Benefit	15
C7	Akses Sumber Daya lain	Benefit	10

Dari 7 kriteria tersebut hanya Pendapatan Keluarga yang menjadi atribut cost, karena semakin besar penghasilan orang tua, maka semakin kecil kesempatan terpilih.

#### **4.3 Data Cript**

Berikut ini merupakan Data Cript:

**Tabel 2. Data Script**

C1	Pendapatan Keluarga	500 Ribu	40
		1 Juta	60
		2 Juta	80
		3 Juta	100
C2	Jumlah Anggota Keluarga	2 Orang	40
		3 Orang	60
		4 Orang	80
		5 Ornag	100
C3	Kondisi Kesehatan	1 Sakit	40
		2 Cukup	60
		3 Baik	80
		Semua Baik	100
C4	Status Tempat Tinggal	1 Sewa	40
		2 Sewa	60
		2 Kontrak	80
		1 Milik	100
C5	Keberlanjutan Pendidikan Anak	Tidak Punya Anak	40
		1 Tidak Sekolah	60

		2 Sekolah	80
		3 Sekolah	100
C6	Status Pekerja	1 Tidak Bekerja	40
		2 Buruh	60
		1 Tetap	80
		2 Tetap	100
C7	Akses Sumber Daya Lain	Tidak Sama Sekali	40
		1 Ya	60
		3 Sedikit	80
		2 Ya	100

#### 4.4 Data Alternatif

Data Alternatif merupakan alternatif yang akan dihitung nilainya dan dipilih sebagai alternatif terbaik. Data alternatif biasanya berisi kode dan nama. Berdasarkan studi kasusnya penerimaan bantuan, maka data alternatif adalah data calon penerima bantuan seperti tabel berikut:

**Tabel 3. Data Alternatif**

Kode Alternatif	Nama Alternatif
A1	Keluarga A
A2	Keluarga B
A3	Keluarga C

#### 3.5 Perhitungan SAW

Setelah menyiapkan data, yaitu melakukan perhitungan SAW yang kita bagi menjadi 3 langkah yaitu:

##### 1) Tahap Analisa

Pada tahap ini anda mengubah nilai pada alternatif sesuai bobot pada data crips, sehingga diperoleh data seperti tabel 4 berikut:

**Tabel 4. Tahap Analisa**

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
<b>A1</b>	60	40	100	100	40	80	40
<b>A2</b>	40	80	60	60	80	60	60
<b>A3</b>	100	60	80	40	60	100	60

##### 2) Tahap Normalisasi

Untuk melakukan normalisasi tabel pada tahap analisa, kita perlu memahami rumus berikut:

**Tabel 4. Tahap Normalisasi**

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
<b>Bobot</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>10</b>
<b>A1</b>	1,666667	1	0,6	0,4	1	0,75	1
<b>A2</b>	1	0,75	1	0,666667	0,75	1	1

A3	1	1	1	1	1	1	1
----	---	---	---	---	---	---	---

Bobot setiap kriteria (W) = (0.23, 0.31, 0.46) maka nilai-nilai V1 sampai dengan V6 adalah sebagai berikut:

$$A1 = (20 \times 1,666667) + (15 \times 1) + (15 \times 0,6) + (15 \times 0,4) + (10 \times 1) + (15 \times 0,75) + (10 \times 1) = 94,58333$$

$$A2 = (20 \times 1) + (15 \times 0,75) + (15 \times 1) + (15 \times 0,666667) + (10 \times 0,75) + (15 \times 1) + (10 \times 1) = 5,783333$$

$$A3 = (20 \times 1) + (15 \times 1) + (15 \times 1) + (15 \times 1) + (10 \times 1) + (15 \times 1) + (10 \times 1) = 6,166667$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai *ranking*, maka nilai terbesar ada pada A3 dan nilai terkecil ada pada V2. Nilai akhir ini selanjutnya dikelompokkan berdasarkan *range* tertentu untuk menentukan status layak menerima bantuan. Status kemiskinan dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Nilai Status Penerimaan Bantuan**

Nilai	Status
Nilai 6-10	Tidak Layak
Nilai 1-5	Layak

Dari nilai status dapat dilihat alternatif mana yang berhak menerima bantuan beras Bulog pemerintah, jika target penerimanya lebih banyak maka akan lebih efisien terhadap data penerima sesuai target yang ditentukan dari pemerintah.

**Tabel 6. Hasil Penilaian**

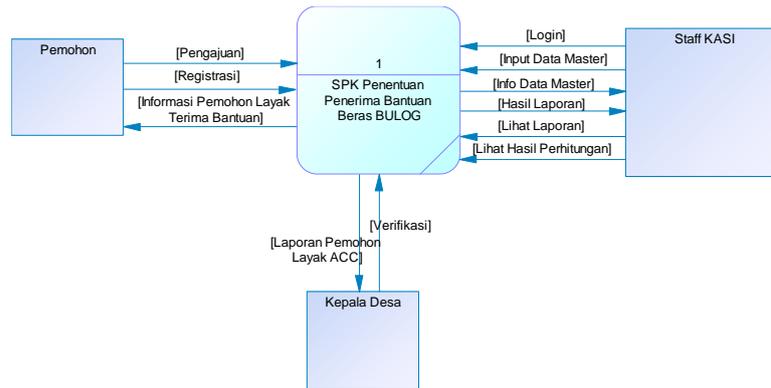
Alternatif	Total Nilai	Status
A1	94,58333	Tidak Layak
A2	5,783333	Layak
A3	6,166667	Tidak Layak

### 3.6 Rancangan Sistem

Rancangan sistem merupakan proses merencanakan dan merancang sistem yang terstruktur dengan tujuan untuk mencapai sistem yang akan dibangun, diimplementasikan dan dioperasikan.

#### 3.6.1 Context Diagram

*Context diagram* adalah bagian dari *Data Flow Diagram* (DFD) yang berfungsi memetakan model lingkungan yang dipresentasikan dengan kotak tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.[6] *Context Diagram* merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram kontakas berikut aliran data-aliran data utama menuju dan dari sistem. [15]Context diagram sistem pendukung keputusan ini akan digambarkan seperti gambar berikut:



**Gambar 2. Context Diagram**

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Bantuan Beras BULOG di Desa Alasbuluh ini dapat diperoleh kesimpulan, bahwa Sistem Pendukung Keputusan penerimaan bantuan beras BULOG dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat membantu pihak pemerintah desa dalam menentukan bahwa keluarga yang layak dan tidak layak mendapatkan bantuan tersebut dengan perolehan nilai tertentu. Serta Aplikasi sistem pendukung keputusan ini dapat membantu pihak Pemerintah Desa untuk lebih cepat dan lebih efisien dalam menentukan calon penerima bantuan secara adil dan sesuai dengan data yang telah ditentukan sehingga mengurangi kesalahan terhadap ketidak tepat sasaran pemilihan warga yang berhak menerima bantuan beras BULOG pemerintah.

## 6. Referensi

- [1] K. P. dan K. R. I. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, *Implementasi*. 2016. [Online]. Available: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/Implementasi>
- [2] U. Lestari and M. Targiono, “p-ISSN : 2339-1103 e-ISSN : 2579-4221,” vol. 8, pp. 70–78, 2017.
- [3] A. Syarif, Q. Aprilarita, M. Rizki, and F. R. Lumbanraja, “IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING ( SAW ) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMAH,” vol. 14, no. 2, pp. 102–110, 2020.
- [4] S. Kasus, P. Smp, N. Wonosegoro, and U. N. Hidayati, “Sistem pendukung keputusan penentuan calon penerima bantuan siswa miskin menggunakan metode simple additive weighting (,” pp. 37–42.
- [5] N. Aminudin, I. Ayu, P. Sari, and R. No, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN ( DSS ) PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN ( PKH ) PADA DESA BANGUN REJO Kec . PUNDUH PIDADA PESAWARAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCY PROCESS ( AHP ). Kata kunci : PKH , AHP , Kriteria , KSM,” pp. 66–72.
- [6] A. Hidayah, A. Rosyidah, and N. Triana, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pelanggan Terbaik Pada Donamici Wedding Shoes Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Berbasis Web,” vol. 7, no. 1, pp. 50–54, 2024.
- [7] A. A. Syanzani, N. Azrina, and V. Fitriani, “Penerapan metode simple additive weighting (saw) pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMA,” *J. Sist. Inf.*, vol. 13, no. 1, pp. 34–45, 2024.
- [8] S. Suprpto, E. Edora, and F. A. Pasaribu, “Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerima Program Bantuan Sosial (BANSOS) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 188–197, 2024, doi: 10.57152/malcom.v4i1.1057.
- [9] R. Rusliyawati, D. Damayanti, and S. N. Prawira, “Implementasi Metode Saw Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Model Social Customer Relationship Management,” *Eduatic - Sci. J. Informatics Educ.*, vol. 7, no. 1, pp. 12–19, 2020, doi: 10.21107/edutic.v7i1.8571.
- [10] R. D. Gunawan and F. Ariany, “Implementasi Metode SAW Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Plano Kertas,” vol. 1, no. 1, pp. 29–38, 2023.
- [11] D. Widiyanto and A. C. Nugroho, “Sistem Informasi Perhitungan Harga Pokok Produksi Ud Kerupuk Rengganis,” *J. Ekon. Dan Tek. Inform. Vol 12 No 1 Februari 2024*, vol. 12, no. 1, pp. 36–49, 2024.
- [12] K. Sakinah *et al.*, “PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI E-LEARNING BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN PHP & MYSQL PADA SMK IBRAHIMY MIFTAHUL ULUM BENGKAK-WONGSOREJO,” vol. 7, no. April, 2024.
- [13] A. Lutfi, “SISTEM INFORMASI AKADEMIK MADRASAH ALIYAH SALAFIYAH SYAFI ’ IYAH MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL ACADEMIC INFORMATION SYSTEM OF SALAFIYAH SYAF ’ IYAH SENIOR HIGHT,” vol. 3, no. 2, pp. 104–112, 2017.
- [14] T. Abdulghani and M. M. H. Gozali, “Sistem Konsultasi dan Bimbingan Online Berbasis Web Menggunakan Webrtc (Studi Kasus : Fakultas Teknik Universitas Suryakencana),” *Media J. Inform.*, vol. 11, no. 2, p. 42, 2020, doi: 10.35194/mji.v11i2.1037.
- [15] M. Burhanudin, “CAHAYA téch,” no. September 2019, 2022, doi: 10.47047/ct.v8i2.53.