



## Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Sosial di RT 24 Kenali Asam dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Luqman Bahri<sup>1</sup>, Mhd Theo Ari Bangsa<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Sistem Informasi, Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi  
[luqmanbahri04@gmail.com](mailto:luqmanbahri04@gmail.com), [theoaribangsa@uinjambi.ac.id](mailto:theoaribangsa@uinjambi.ac.id)

### Abstract

Determining social assistance recipients is one of the government's efforts to assist those living in low-income communities. However, the manual process of determining eligibility for social assistance recipients often leads to various problems, such as inaccurate targeting, lack of objectivity in assessments, and lengthy decision-making processes. These problems also occurred in RT 24, Kenali Asam Village, where the process of determining social assistance recipients is still carried out simply by the RT administrator. This study aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) that can help determine residents who are eligible to receive social assistance in a more objective, measurable, systematic, and transparent manner. The method applied in this study is Simple Additive Weighting (SAW), which is able to assess a number of alternatives based on predetermined criteria and weights. The research method includes data collection through observation, interviews, and literature studies, while system development is carried out using the Waterfall method, which consists of the stages of communication, planning, modeling, construction, and deployment. The implementation of the SAW method is carried out through a process of value normalization and calculation of preference values to produce a ranking of potential social assistance recipients. Next, the system is tested using the Black Box Testing method to ensure all functions run according to user needs. The results of the study show that the system built is capable of managing citizen data, criteria data, and sub-criteria data as well as automating the SAW calculation process, so that it can help RT administrators in determining the eligibility of social assistance recipients more effectively, objectively, transparently, and on target based on the ranking results produced.

**Keywords:** Decision Support System, Simple Additive Weighting, Social Assistance, Recipient Eligibility, Ranking.

### Abstrak

Penentuan penerima bantuan sosial merupakan salah satu upaya pemerintah dalam membantu masyarakat yang memiliki kondisi ekonomi kurang mampu. Namun, penentuan kelayakan penerima bantuan sosial yang masih dilakukan secara manual sering menimbulkan berbagai permasalahan, seperti ketidaktepatan sasaran, kurangnya objektivitas dalam penilaian, serta lamanya proses pengambilan keputusan. Permasalahan tersebut juga terjadi di RT 24 Kelurahan Kenali Asam, di mana proses penentuan penerima bantuan sosial masih dilakukan secara sederhana oleh pengurus RT. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web yang dapat membantu menentukan warga yang layak menerima bantuan sosial secara lebih objektif, terukur, sistematis, dan transparan. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Simple Additive Weighting* (SAW), yang mampu melakukan penilaian terhadap sejumlah alternatif berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Metode penelitian meliputi pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka, sedangkan pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall yang terdiri atas tahapan communication, planning, modeling, construction, dan deployment. Implementasi metode SAW dilakukan melalui proses normalisasi nilai dan perhitungan nilai preferensi untuk menghasilkan peringkat calon penerima bantuan sosial. Selanjutnya, sistem diuji menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mengelola data warga, data kriteria, dan data subkriteria serta mengotomatisasi proses perhitungan SAW, sehingga dapat membantu pengurus RT dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial secara lebih efektif, objektif, transparan, dan tepat sasaran berdasarkan hasil perankingan yang dihasilkan.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*, Bantuan Sosial, Kelayakan Penerima, Perankingan.

### 1. Pendahuluan

Bantuan sosial (bansos) merupakan salah satu program pemerintah yang bertujuan untuk mengurangi kemiskinan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pemberian bantuan dalam bentuk uang maupun barang kebutuhan pokok (Fuaddah & Fridayne, 2023). Salah satu bantuan yang banyak disalurkan oleh pemerintah daerah adalah bantuan sembako yang ditujukan bagi masyarakat dengan kondisi ekonomi kurang mampu (Wijaya et al., 2024). Ketepatan sasaran penerima bantuan menjadi faktor penting dalam keberhasilan program tersebut. Namun, berdasarkan data pemerintah Republik Indonesia tahun 2025, sekitar 45% penyaluran bantuan sosial Program Keluarga Harapan (PKH) dan bantuan sembako masih belum tepat sasaran. Pemutakhiran Data Sosial Ekonomi

Nasional (DTSEN) juga menunjukkan bahwa sebanyak 616.367 Keluarga Penerima Manfaat (KPM) PKH dan 1.286.066 KPM bantuan sembako dinilai tidak lagi layak menerima bantuan (CNN Indonesia, 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses penilaian kelayakan penerima bantuan sosial masih memerlukan mekanisme yang lebih objektif dan terstruktur.

Proses pendataan dan penentuan penerima bantuan sosial pada umumnya masih dilakukan secara manual oleh perangkat wilayah. Sesuai dengan Peraturan Menteri Sosial Nomor 3 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS), RT/RW berperan sebagai pengusul dan verifikasi awal data masyarakat. Permasalahan serupa terjadi di RT 24 Kelurahan Kenali Asam, di mana proses penentuan kelayakan penerima bantuan sosial masih dilakukan secara sederhana oleh pengurus RT. Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat 134 Kepala Keluarga (KK) dengan sekitar 22 KK yang berpotensi menerima bantuan sosial. Proses penilaian yang dilakukan secara manual memerlukan waktu yang cukup lama serta berpotensi menimbulkan subjektivitas, kesalahan data, dan *human error* sehingga dapat menghambat ketepatan penyaluran bantuan (Sadali et al., 2023). Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), yaitu sistem berbasis komputer yang mampu membantu proses pengambilan keputusan melalui pengolahan data dan evaluasi berbagai alternatif berdasarkan kriteria tertentu (Niqotaini et al., 2024). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan SPK dapat meningkatkan kualitas penentuan kelayakan penerima bantuan sosial (Wijaya et al., 2024). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dipilih karena memiliki proses perhitungan yang sederhana, mudah diimplementasikan, dan mampu menghasilkan peringkat alternatif berdasarkan nilai preferensi yang diperoleh dari proses pembobotan dan normalisasi (Putro et al., 2025). Dibandingkan dengan metode AHP maupun TOPSIS, SAW dinilai lebih praktis dan sesuai untuk proses penilaian di tingkat RT (Informatika et al., 2023).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial di RT 24 Kelurahan Kenali Asam sehingga proses penilaian dapat dilakukan secara lebih objektif, transparan, dan tepat sasaran.

## 2. Metode Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian, digunakan suatu metode penelitian yang mencakup tahapan pengumpulan data, pengembangan sistem, implementasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dan pengujian sistem. Rangkaian tahapan tersebut dirancang untuk menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan yang mampu membantu proses penentuan kelayakan penerima bantuan sosial secara objektif dan terukur.

### 2.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mixed methods*) dengan menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan dalam proses perhitungan kelayakan penerima bantuan sosial menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), sedangkan pendekatan kualitatif digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi sosial ekonomi masyarakat serta penentuan kriteria dan bobot penilaian melalui observasi dan wawancara. Kombinasi kedua pendekatan tersebut diharapkan mampu menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan yang objektif, akurat, dan sesuai dengan kondisi nyata di RT 24 Kelurahan Kenali Asam.

### 2.2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu wawancara, observasi, studi pustaka, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan Ketua RT 24 Kelurahan Kenali Asam dan perangkat RT untuk memperoleh informasi mengenai proses penentuan kelayakan penerima bantuan sosial serta kriteria yang digunakan. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi sosial ekonomi masyarakat secara langsung. Studi pustaka digunakan untuk memperoleh landasan teoritis dari berbagai buku, jurnal, dan penelitian terdahulu yang relevan. Sementara itu, dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data pendukung, seperti data kependudukan, data calon penerima bantuan sosial, jumlah tanggungan, dan kondisi ekonomi warga yang digunakan sebagai dasar dalam proses perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

### 2.3. Metode Validasi Data

Validasi data dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber, yaitu dengan membandingkan dan memverifikasi informasi yang diperoleh dari beberapa narasumber yang berkaitan dengan objek penelitian. Proses validasi dilakukan melalui *cross-check* terhadap data hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi untuk memastikan konsistensi dan keakuratan informasi yang digunakan dalam penyusunan kriteria serta pengembangan Sistem Pendukung Keputusan. Data yang menunjukkan kesesuaian antar-sumber dinyatakan valid dan digunakan sebagai dasar analisis penelitian (Ranum et al., 2022).

### 2.4. Metode Pengambilan Keputusan

Metode pengambilan keputusan pada penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dipilih karena mampu melakukan proses penilaian terhadap beberapa alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan melalui mekanisme pembobotan, normalisasi, dan perhitungan nilai preferensi (Zahroulil Fadhilah, 2024). Tahapan penerapan metode SAW dalam penelitian ini meliputi penentuan kriteria

DOI: <https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i2.10367>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

dan bobot, normalisasi data, perhitungan nilai preferensi, serta proses perankingan untuk menentukan calon penerima bantuan sosial yang paling layak (Rahayu Dewi et al., 2021).

Tahap awal dilakukan dengan menentukan kriteria penilaian berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Setiap kriteria kemudian dikelompokkan ke dalam tipe benefit dan cost. Kriteria benefit merupakan kriteria yang memiliki nilai semakin besar maka semakin baik, sedangkan kriteria cost merupakan kriteria yang memiliki nilai semakin kecil maka semakin baik. Selanjutnya, setiap kriteria diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya berdasarkan kesepakatan dengan pihak RT.

Setelah kriteria dan bobot ditentukan, dilakukan proses normalisasi untuk menyamakan skala nilai setiap kriteria sehingga dapat dibandingkan secara objektif. Normalisasi pada metode SAW menggunakan persamaan berikut.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max(x_i)}, & \text{jika } i \text{ adalah kriteria } \textit{benefit} \\ \frac{\min(x_i)}{x_{ij}}, & \text{jika } i \text{ adalah kriteria } \textit{cost} \end{cases}$$

Pada persamaan tersebut,  $r_{ij}$  merupakan nilai hasil normalisasi alternatif ke- $j$  pada kriteria ke- $i$ ,  $x_{ij}$  merupakan nilai awal alternatif ke- $j$  pada kriteria ke- $i$ , sedangkan  $\max x_{ij}$  dan  $\min x_{ij}$  berturut-turut adalah nilai maksimum dan minimum pada setiap kriteria. Proses normalisasi bertujuan agar seluruh nilai kriteria berada pada skala yang sama sehingga tidak terjadi dominasi nilai akibat perbedaan satuan.

Tahap berikutnya adalah menghitung nilai preferensi setiap alternatif menggunakan persamaan berikut.

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

Keterangan dari persamaan tersebut adalah  $V_i$  merupakan nilai preferensi alternatif ke- $i$ ,  $w_j$  merupakan bobot kriteria ke- $j$ , dan  $r_{ij}$  merupakan nilai hasil normalisasi alternatif ke- $i$  pada kriteria ke- $j$ . Nilai preferensi diperoleh dari hasil penjumlahan seluruh nilai normalisasi yang telah dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria.

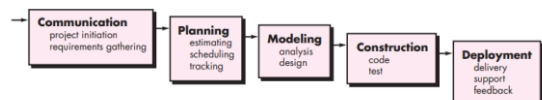
Tahap akhir metode SAW adalah melakukan proses perankingan berdasarkan nilai preferensi yang diperoleh. Alternatif dengan nilai preferensi tertinggi dinyatakan sebagai calon penerima bantuan sosial yang paling layak. Untuk memastikan hasil yang diperoleh sesuai dengan kondisi di lapangan, dilakukan evaluasi dengan membandingkan hasil perhitungan sistem dengan keputusan manual yang dilakukan oleh pengurus RT. Apabila hasil keduanya menunjukkan tingkat kesesuaian yang baik, maka sistem dinilai mampu mendukung proses penentuan kelayakan penerima bantuan sosial secara objektif dan terukur.

## 2.5. Metode Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) untuk memodelkan kebutuhan dan alur kerja Sistem Pendukung Keputusan. Diagram yang digunakan meliputi *Use Case Diagram* untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem (Apriyanto, 2021), *Class Diagram* untuk memodelkan struktur data dan relasi antar kelas (Rendra, 2024), serta *Activity Diagram* untuk menggambarkan alur proses penentuan kelayakan penerima bantuan sosial menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Rendra, 2024). Rancangan tersebut menjadi dasar dalam proses implementasi sistem.

## 2.6. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan pada penelitian ini menggunakan model Waterfall karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur sehingga sesuai untuk pengembangan perangkat lunak yang memiliki kebutuhan sistem yang telah terdefinisi dengan jelas (Hendrawan et al., 2023). Model Waterfall memungkinkan setiap tahapan pengembangan dilakukan secara berurutan, mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan evaluasi sistem.



Gambar 1. Model Waterfall

Tahapan pengembangan sistem meliputi *communication*, *planning*, *modeling*, *construction*, dan *deployment*. Tahap *communication* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara dengan pihak RT. Tahap *planning* meliputi penyusunan rencana kerja dan penentuan sumber daya yang diperlukan dalam pengembangan sistem. Tahap *modeling* dilakukan dengan merancang sistem menggunakan UML serta

menyusun mekanisme perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Selanjutnya, tahap *construction* merupakan proses implementasi rancangan ke dalam kode program dan pengujian fungsi sistem. Tahap terakhir, yaitu *deployment*, dilakukan dengan mengimplementasikan sistem kepada pengguna serta melakukan evaluasi berdasarkan umpan balik untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan. Alur pengembangan sistem menggunakan model Waterfall ditunjukkan pada Gambar 1.

### 2.7. Metode Pengujian Sistem

Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan bahwa setiap fungsi pada aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Metode ini berfokus pada pengujian fungsional sistem dengan mengamati kesesuaian antara data masukan (*input*) dan hasil keluaran (*output*) tanpa memperhatikan proses logika internal program (Huda et al., 2022).

Pengujian dilakukan terhadap fungsi-fungsi utama sistem, meliputi proses autentikasi pengguna, pengelolaan data warga, pengelolaan data kriteria dan bobot, proses perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), serta penyajian hasil perankingan dan laporan. Setiap fungsi diuji menggunakan beberapa skenario *input* untuk memastikan sistem mampu menghasilkan keluaran yang sesuai dengan hasil yang diharapkan. Melalui pengujian ini, sistem diharapkan dapat beroperasi dengan baik dan mendukung proses penentuan kelayakan penerima bantuan sosial secara objektif dan akurat (Khaidar et al., 2023).

### 2.8. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian disusun untuk memberikan gambaran sistematis mengenai proses pengembangan Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial. Proses penelitian diawali dengan identifikasi masalah dan studi literatur untuk memperoleh dasar teoritis serta memahami permasalahan yang terjadi. Selanjutnya dilakukan pengumpulan dan validasi data melalui wawancara, observasi, dokumentasi, dan studi pustaka untuk memperoleh data yang akurat.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

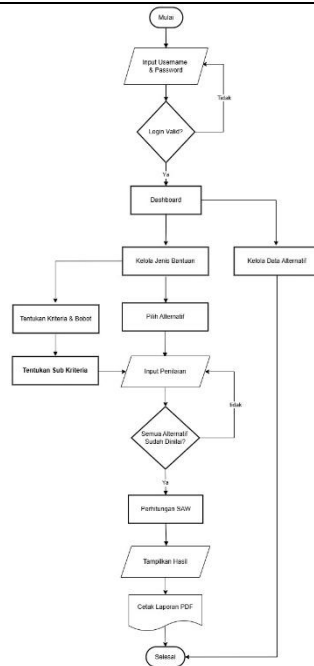
Tahap berikutnya meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), serta penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam proses pengambilan keputusan. Setelah itu dilakukan implementasi sistem dan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Alur tahapan penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 2

## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini mencakup proses perancangan, pembangunan, dan evaluasi Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Uraian hasil disajikan secara sistematis untuk menunjukkan implementasi metode serta kinerja sistem yang telah dikembangkan.

### 3.1. Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan merupakan pengembangan dari proses penentuan penerima bantuan sosial yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi sistem berbasis komputer. Sistem ini dirancang untuk membantu pengurus RT dalam mengelola data warga, menentukan kriteria dan bobot penilaian, melakukan proses seleksi, hingga menghasilkan laporan penerima bantuan secara lebih cepat, objektif, dan transparan dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Selain mendukung proses penentuan penerima bantuan, sistem juga mampu mengelola berbagai jenis program bantuan sosial sesuai dengan kebutuhan.



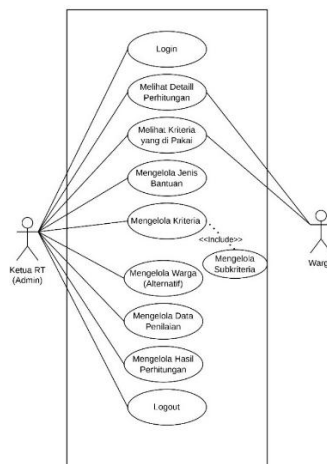
Gambar 3. Sistem yang Diusulkan

Alur kerja sistem diawali dengan proses autentikasi pengguna melalui halaman login. Setelah berhasil masuk ke dalam sistem, admin dapat mengelola data jenis bantuan, data kriteria, subkriteria, serta data alternatif atau calon penerima bantuan sosial. Selanjutnya, admin melakukan proses penilaian terhadap setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Sistem kemudian melakukan validasi kelengkapan data sebelum menjalankan proses perhitungan menggunakan metode SAW yang meliputi pembentukan matriks keputusan, normalisasi nilai, perhitungan nilai preferensi, dan proses perankingan.

Hasil perhitungan ditampilkan dalam bentuk daftar peringkat calon penerima bantuan sosial berdasarkan nilai preferensi tertinggi hingga terendah. Selain dapat ditampilkan pada sistem, hasil tersebut juga dapat dicetak dalam bentuk laporan sebagai bahan pertimbangan bagi pengurus RT dalam menetapkan penerima bantuan sosial. Alur sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 3.

### 3.2. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan fungsi-fungsi yang tersedia pada Sistem Pendukung Keputusan kelayakan penerima bantuan sosial. Diagram ini memberikan gambaran umum mengenai hak akses dan aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna dalam mengoperasikan system (Taufan et al., 2022).

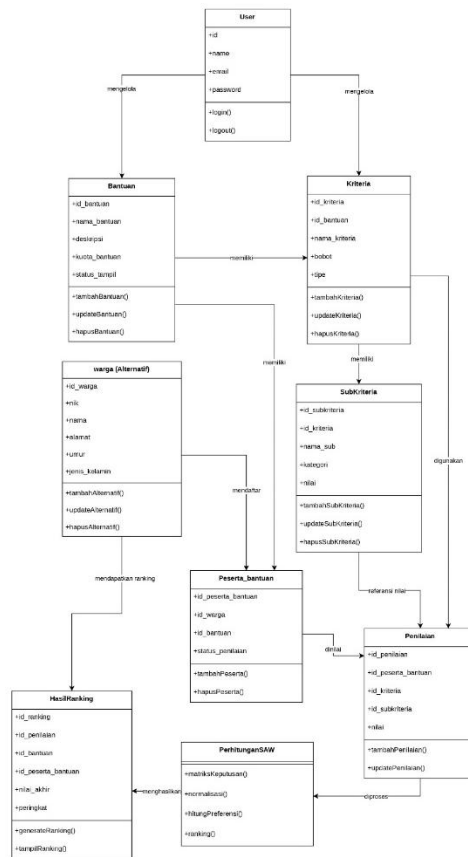


Gambar 4. Use Case Diagram

Pada sistem yang dikembangkan, aktor utama adalah admin atau pengurus RT yang memiliki hak untuk mengelola data warga, data jenis bantuan, data kriteria dan subkriteria, melakukan proses penilaian, menjalankan perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), serta melihat dan mencetak hasil perankingan penerima bantuan sosial. Rancangan *Use Case Diagram* yang menggambarkan hubungan antara aktor dan fungsi sistem ditunjukkan pada Gambar 4.

### 3.3. Class Diagram

*Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar kelas yang membentuk Sistem Pendukung Keputusan kelayakan penerima bantuan sosial. Diagram ini menunjukkan bagaimana setiap komponen dalam sistem saling berinteraksi untuk mendukung proses pengelolaan data dan perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).



Gambar 5. Class Diagram

Pada sistem yang dikembangkan, terdapat beberapa kelas utama yang meliputi data pengguna, data bantuan, data kriteria dan subkriteria, data warga sebagai alternatif, data penilaian, serta hasil perankingan. Hubungan antar kelas tersebut memungkinkan sistem melakukan proses pengelolaan data, perhitungan nilai preferensi, hingga menghasilkan peringkat calon penerima bantuan sosial secara terintegrasi. Rancangan *Class Diagram* sistem ditunjukkan pada Gambar 5.

### 3.4. Perhitungan Metode SAW

Perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada penelitian ini dilakukan untuk menentukan tingkat kelayakan calon penerima bantuan sosial berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Penerapan metode SAW dimulai dengan menentukan kriteria dan bobot penilaian yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan kesepakatan bersama pihak RT 24 Kelurahan Kenali Asam. Kriteria tersebut digunakan sebagai dasar dalam melakukan evaluasi terhadap setiap calon penerima bantuan sosial.

Tahap selanjutnya adalah menyusun matriks keputusan yang berisi nilai setiap alternatif berdasarkan masing-masing kriteria penilaian. Nilai tersebut kemudian diproses melalui tahap normalisasi sesuai dengan mekanisme perhitungan metode SAW yang telah dijelaskan pada bagian metode penelitian. Proses normalisasi bertujuan untuk menyamakan skala nilai antar kriteria sehingga seluruh alternatif dapat dibandingkan secara objektif tanpa dipengaruhi oleh perbedaan rentang nilai.

Setelah diperoleh nilai normalisasi, sistem melakukan perhitungan nilai preferensi dengan mengombinasikan hasil normalisasi dan bobot setiap kriteria. Hasil perhitungan tersebut menghasilkan nilai akhir yang menunjukkan tingkat kelayakan masing-masing alternatif. Semakin besar nilai preferensi yang diperoleh, maka semakin tinggi tingkat prioritas calon penerima bantuan sosial.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai preferensi, sistem melakukan proses perankingan untuk menentukan urutan calon penerima bantuan sosial dari nilai tertinggi hingga nilai terendah. Hasil perankingan tersebut menjadi dasar dalam memberikan rekomendasi kepada pengurus RT untuk menetapkan penerima bantuan sosial secara lebih objektif, transparan, dan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Adapun hasil penerapan metode SAW pada penelitian ini disajikan melalui tabel kriteria dan bobot, matriks keputusan, hasil normalisasi, serta hasil perankingan alternatif.

Table 1. Kriteria dan Bobot

No	Kriteria	Bobot Awal	Bobot Normalisasi	Tipe Kriteria
1	Pendapatan (C1)	5	0.25	Cost
2	Pekerjaan (C2)	3	0.15	Cost
3	Jumlah Tanggungan (C3)	4	0.20	Benefit
4	Pendidikan Terakhir (C4)	2	0.10	Cost
5	Status Kepemilikan Rumah (C5)	3	0.15	Cost
6	Kondisi Rumah (C6)	3	0.15	Cost

Table 2. Matriks Keputusan

Nama Peserta	Pendapatan (C1)	Pekerjaan (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pendidikan Terakhir (C4)	Status Kepemilikan Rumah (C5)	Kondisi Rumah (C6)
Suhardi	4	2	5	4	2	4
Wahyu	3	2	4	4	1	5
Joni Sumirat	4	2	4	4	1	4
Yusriadi	3	2	5	4	3	4
Padmi	1	1	1	2	1	5
Lin Sunami (Syafrizal)	2	1	5	4	5	4
Asril	3	3	3	3	5	4
Ali Andri	3	3	4	3	5	4
Asmara Murni	2	1	3	4	5	4
Didik	2	1	2	3	5	4
Feriyadi	3	3	5	3	5	4
Tarmizi	3	2	4	3	2	4
Umi Kalsum (K.Amin)	1	1	1	1	1	5
Yusuf	3	2	4	2	5	2
Joni Darmawan	4	2	4	4	5	4
Jalius Simabura	3	3	2	3	5	5
Hadi	3	2	2	4	5	4
Devani Harvianti	1	3	2	4	1	4
David Antoni	4	4	5	4	3	4
Mardizon	2	2	2	4	2	4
Nasrul	3	3	2	2	5	4
Marwandi Alamsyah	2	3	5	4	5	4

Table 3. Normalisasi Matriks Keputusan

Nama Peserta	Pendapatan (C1)	Pekerjaan (C2)	Jumlah Tanggungan (C3)	Pendidikan Terakhir (C4)	Status Kepemilikan Rumah (C5)	Kondisi Rumah (C6)
Suhardi	0.25	0.5	1	0.25	0.5	0.5
Wahyu	0.333	0.5	0.8	0.25	1	0.4
Joni Sumirat	0.25	0.5	0.8	0.25	1	0.5
Yusriadi	0.333	0.5	1	0.25	0.333	0.5
Padmi	1	1	0.2	0.5	1	0.4
Lin Sunami (Syafrizal)	0.5	1	1	0.25	0.2	0.5
Asril	0.333	0.333	0.6	0.333	0.2	0.5
Ali Andri	0.333	0.333	0.8	0.333	0.2	0.5
Asmara Murni	0.5	1	0.6	0.25	0.2	0.5
Didik	0.5	1	0.4	0.333	0.2	0.5
Feriyadi	0.333	0.333	1	0.333	0.2	0.5
Tarmizi	0.333	0.5	0.8	0.333	0.5	0.5
Umi Kalsum (K.Amin)	1	1	0.2	1	1	0.4
Yusuf	0.333	0.5	0.8	0.5	0.2	1
Joni Darmawan	0.25	0.5	0.8	0.25	0.2	0.5
Jalius Simabura	0.333	0.333	0.4	0.333	0.2	0.4
Hadi	0.333	0.5	0.4	0.25	0.2	0.5
Devani Harvianti	1	0.333	0.4	0.25	1	0.5
David Antoni	0.25	0.25	1	0.25	0.333	0.5

Mardizon	0.5	0.5	0.4	0.25	0.5	0.5
Nasrul	0.333	0.333	0.4	0.5	0.2	0.5
Marwandi Alamsyah	0.5	0.333	1	0.25	0.2	0.5

Table 4. Nilai Preferensi

No	Nama Peserta	Nilai Preferensi
1	Suhardi	0.513
2	Wahyu	0.553
3	Joni Sumirat	0.548
4	Yusriadi	0.508
5	Padmi	0.700
6	Lin Sunarni (Syafrizal)	0.605
7	Asril	0.392
8	Ali Andri	0.432
9	Asmara Murni	0.525
10	Didik	0.493
11	Feriyadi	0.472
12	Tarmizi	0.502
13	Umi Kalsum (K. Amin)	0.750
14	Yusuf	0.548
15	Joni Darmawan	0.428
16	Jalius Simabura	0.337
17	Hadi	0.368
18	Devani Harvianti	0.630
19	David Antoni	0.450
20	Mardizon	0.455
21	Nasrul	0.368
22	Marwandi Alamsyah	0.505

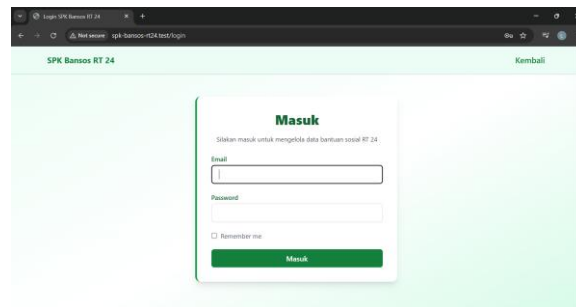
Table 5. Ranking Alternatif

Ranking	Nama Warga	Nilai Akhir	Status
1	Umi Kalsum (K. Amin)	0.750	Layak
2	Padmi	0.700	Layak
3	Devani Harvianti	0.630	Layak
4	Lin Sunarni (Syafrizal)	0.605	Layak
5	Wahyu	0.553	Layak
6	Yusuf	0.548	Layak
7	Joni Sumirat	0.548	Layak
8	Asmara Murni	0.525	Layak
9	Suhardi	0.513	Layak
10	Yusriadi	0.508	Layak
11	Marwandi Alamsyah	0.505	Layak
12	Tarmizi	0.502	Layak
13	Didik	0.493	Layak
14	Feriyadi	0.472	Layak
15	Mardizon	0.455	Layak
16	David Antoni	0.450	Tidak Layak
17	Ali Andri	0.432	Tidak Layak
18	Joni Darmawan	0.428	Tidak Layak

19	Asril	0.392	Tidak Layak
20	Hadi	0.368	Tidak Layak
21	Nasrul	0.368	Tidak Layak
22	Jalius Simabura	0.337	Tidak Layak

### 3.5. Implementasi Sistem

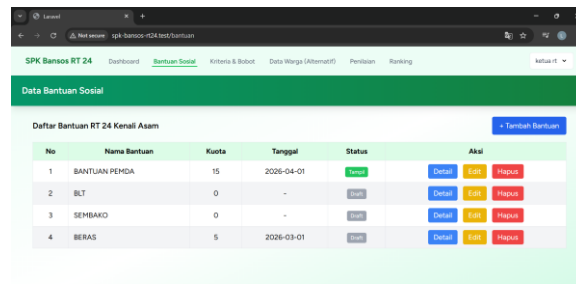
Tahap implementasi sistem dilakukan untuk merealisasikan hasil analisis dan perancangan ke dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna. Implementasi ini mencakup pengembangan seluruh fitur sistem, mulai dari pengelolaan data bantuan, kriteria, subkriteria, dan data warga hingga proses perhitungan serta perankingan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Adapun hasil implementasi sistem ditunjukkan melalui beberapa tampilan antarmuka yang merepresentasikan fungsi-fungsi utama pada aplikasi. Halaman *login* admin merupakan antarmuka awal yang digunakan untuk melakukan autentikasi pengguna. Pada halaman ini, administrator memasukkan *username* dan *password* untuk mengakses sistem sehingga hanya pengguna yang memiliki hak akses yang dapat melakukan pengelolaan data dan proses penentuan penerima bantuan sosial.



Gambar 6. Halaman Login

Halaman implementasi *login* admin merupakan antarmuka awal yang digunakan untuk melakukan autentikasi pengguna. Pada halaman ini, administrator memasukkan *username* dan *password* untuk mengakses sistem, sehingga hanya pengguna yang memiliki hak akses yang dapat melakukan pengelolaan data dan proses penentuan penerima bantuan sosial.

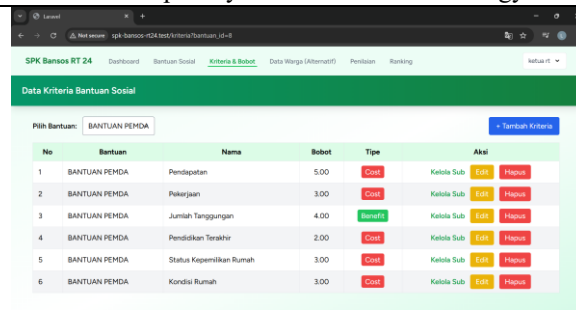
Halaman pengelolaan data bantuan digunakan untuk mengelola informasi program bantuan sosial yang tersedia dalam sistem. Administrator dapat melakukan penambahan, perubahan, dan penghapusan data bantuan sehingga informasi yang digunakan dalam proses penentuan penerima bantuan sosial dapat dikelola secara efektif dan terstruktur.



Gambar 7. Halaman Pengelolaan Data Bantuan

Halaman implementasi mengelola data bantuan merupakan fitur yang digunakan untuk mengelola informasi program bantuan sosial yang tersedia dalam sistem. Pada halaman ini, administrator dapat melakukan proses penambahan, perubahan, dan penghapusan data bantuan, sehingga data yang digunakan dalam proses penentuan penerima bantuan sosial dapat dikelola secara efektif dan terstruktur.

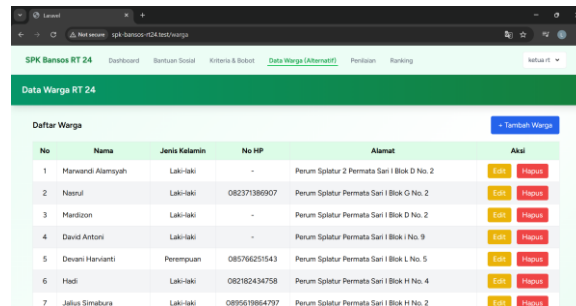
Halaman pengelolaan kriteria digunakan untuk mengatur parameter penilaian yang menjadi dasar dalam proses perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Pada halaman ini, administrator dapat mengelola data kriteria, bobot, tipe kriteria (*benefit* atau *cost*), serta subkriteria yang digunakan dalam proses penilaian.



Gambar 8. Halaman Pengelolaan Kriteria

Halaman implementasi mengelola kriteria digunakan untuk mengatur parameter penilaian yang menjadi dasar dalam proses perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Pada halaman ini, administrator dapat menambah, mengubah, dan menghapus data kriteria beserta bobot dan tipe kriteria (*benefit* atau *cost*), serta mengelola subkriteria yang digunakan dalam proses penilaian sehingga perhitungan kelayakan penerima bantuan sosial dapat dilakukan secara terstruktur dan akurat.

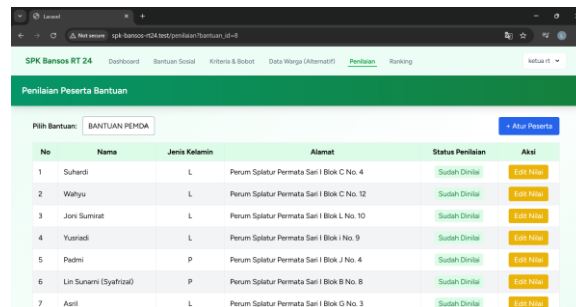
Halaman pengelolaan data warga (*alternatif*) digunakan untuk mengelola data calon penerima bantuan sosial. Administrator dapat menambah, mengubah, dan menghapus data warga sehingga seluruh data alternatif tersimpan secara terstruktur dan mudah dikelola.



Gambar 9. Halaman Pengelolaan Data Warga (Alternatif)

Halaman implementasi kelola data warga (*alternatif*) digunakan untuk mengelola data calon penerima bantuan sosial yang akan diproses dalam sistem. Pada halaman ini, administrator dapat menambah, mengubah, dan menghapus data warga, sehingga seluruh data alternatif yang digunakan dalam proses penilaian dan perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) tersimpan secara terstruktur dan mudah dikelola.

Halaman penilaian digunakan untuk memberikan nilai kepada setiap calon penerima bantuan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Data penilaian yang dihasilkan menjadi dasar dalam proses perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).



Gambar 10. Halaman Penilaian

Halaman implementasi penilaian peserta bantuan digunakan untuk melakukan proses pemberian nilai terhadap setiap calon penerima bantuan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Pada halaman ini, administrator dapat mengelola dan memperbarui nilai masing-masing warga, sehingga data penilaian yang dihasilkan dapat digunakan sebagai dasar dalam proses perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Halaman hasil *ranking* digunakan untuk menampilkan hasil akhir perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sistem menyajikan daftar calon penerima bantuan sosial berdasarkan urutan nilai preferensi tertinggi hingga terendah sehingga proses penentuan penerima bantuan dapat dilakukan secara lebih transparan dan mudah dipahami.

Rank	Nama	Nilai	Status
1	Umi Kalsum (K. Asmi)	0.750	Lulus
2	Padii	0.700	Lulus
3	Devani Hanianti	0.630	Lulus
4	Lis Sunemi (Syahrial)	0.605	Lulus
5	Wahyu	0.553	Lulus
6	Yusuf	0.548	Lulus
7	Joni Sumirat	0.548	Lulus
8	Asmara Murni	0.525	Lulus
9	Suhardi	0.513	Lulus

Gambar 11. Halaman Hasil Ranking

Halaman implementasi hasil *ranking* merupakan antarmuka yang digunakan untuk menampilkan hasil akhir perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) kepada pengguna. Pada halaman ini, sistem menyajikan daftar calon penerima bantuan sosial berdasarkan urutan nilai preferensi tertinggi hingga terendah, sehingga proses penentuan penerima bantuan dapat dilakukan secara lebih transparan dan mudah dipahami oleh masyarakat.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem telah berhasil dikembangkan dan dapat mendukung proses pengelolaan data serta penentuan penerima bantuan sosial secara terstruktur, objektif, dan terkomputerisasi.

### 3.6. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi yang tersedia pada sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, mulai dari proses autentikasi pengguna, pengelolaan data bantuan, kriteria, subkriteria, data warga, proses penilaian, hingga penyajian hasil perankingan dapat berfungsi dengan baik tanpa ditemukan kesalahan fungsional. Selain itu, pengujian pada halaman publik menunjukkan bahwa informasi hasil seleksi penerima bantuan dapat ditampilkan dengan baik sehingga mendukung transparansi proses pengambilan keputusan. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, sistem dinyatakan telah memenuhi kebutuhan fungsional dan layak digunakan sebagai alat bantu dalam proses penentuan penerima bantuan sosial.

Selain pengujian fungsional, dilakukan pula pengujian terhadap implementasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan membandingkan hasil perhitungan manual dan hasil perhitungan yang dihasilkan oleh sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh nilai normalisasi, nilai preferensi, serta urutan perankingan yang dihasilkan sistem memiliki kesesuaian dengan hasil perhitungan manual. Tidak ditemukan perbedaan nilai maupun perubahan urutan peringkat pada seluruh alternatif yang diuji. Hasil tersebut menunjukkan bahwa implementasi metode SAW pada sistem telah berjalan dengan benar dan mampu menghasilkan proses perhitungan yang akurat, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial secara objektif dan tepat sasaran.

### 3.7. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mampu membantu proses penentuan kelayakan penerima bantuan sosial di RT 24 Kelurahan Kenali Asam secara lebih terstruktur dan objektif. Sistem melakukan penilaian berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan, kemudian menghasilkan nilai preferensi serta peringkat calon penerima bantuan. Dengan adanya proses perhitungan yang sistematis, keputusan yang dihasilkan tidak lagi bergantung pada penilaian subjektif, melainkan berdasarkan hasil perhitungan yang dapat dipertanggungjawabkan.

Implementasi metode SAW pada sistem berhasil menghasilkan peringkat calon penerima bantuan sosial sesuai dengan tingkat kelayakan masing-masing alternatif. Hasil perbandingan antara perhitungan manual dan perhitungan sistem menunjukkan kesesuaian nilai normalisasi, nilai preferensi, serta urutan peringkat yang dihasilkan. Hal ini membuktikan bahwa metode SAW telah diimplementasikan dengan baik dan mampu menghasilkan perhitungan yang akurat dalam mendukung proses pengambilan keputusan.

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem mampu mengelola data bantuan, kriteria, subkriteria, data warga, proses penilaian, hingga menampilkan hasil perankingan secara otomatis. Selain itu, sistem juga mendukung transparansi informasi melalui penyajian hasil peringkat yang dapat diakses oleh pengguna. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dinilai layak digunakan sebagai alat bantu dalam menentukan penerima bantuan sosial secara lebih efektif, transparan, dan tepat sasaran.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) berhasil dirancang dan diimplementasikan untuk membantu proses penentuan kelayakan penerima bantuan sosial di RT 24 Kelurahan Kenali Asam. Sistem yang dibangun mampu mengelola data bantuan, data kriteria, data subkriteria, data warga, serta melakukan proses

perhitungan dan perankingan calon penerima bantuan secara otomatis berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan, sedangkan hasil perhitungan metode SAW pada sistem memiliki kesesuaian dengan perhitungan manual sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Penerapan sistem ini memberikan kemudahan bagi pengurus RT dalam mengelola data dan menentukan penerima bantuan secara lebih objektif, terstruktur, transparan, dan efisien dibandingkan dengan proses manual yang sebelumnya digunakan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan mampu mendukung penyaluran bantuan sosial agar lebih tepat sasaran. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem dengan menambahkan metode pengambilan keputusan lainnya atau mengintegrasikan sistem dengan basis data kependudukan yang lebih luas untuk meningkatkan fleksibilitas dan akurasi dalam proses seleksi penerima bantuan sosial.

## Reference

- Apriyanto, M. (2021). *Sistem Pengelolaan Barang Pada Optik Mandiri Condet Jakarta*. 5(2), 206–221.
- Fuaddah, A., & Fridayne, R. (2023). Literasi Digital Masyarakat Sebagai Respon Persoalan Bantuan Sosial Yang Tidak Tepat Sasaran (Studi Kasus Di Kelurahan Nanggewer, Cibinong, Bogor, Jawa Barat). *Jurnal Paradigma: Jurnal Multidisipliner Mahasiswa Pascasarjana Indonesia*, 4(2), 74–82.
- Hendrawan, J., Perwitasari, I. D., & Ritonga, R. S. (2023). *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi Mewujudkan Desa Digital Abstrak Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*. 4(2), 652–661.
- Huda, M. N., Burhan, M., Satibi, A., & Pradita, H. A. (2022). *Implementasi Black Box Testing Pada Aplikasi Sistem Kasir Dengan Menggunakan Teknik Equivalence Partitions*. 5(2), 120–127. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v5i2.17645>
- Informatika, J., Rekeyasa, D., Jakakom, K., Nur, A., Rizqi, K., Nur, A., & Rizqi, K. (2023). *Perbandingan Metode Topsis Dan Saw Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mustahik , ( Studi Kasus : Lazismu Gresik ) Jurnal Informatika Dan Rekeyasa Komputer ( Jakakom )*. 3(September), 619–629.
- Khaidar, A. Al, Fazriansyah, R., & Ramadhan, S. G. (2023). *Pengujian Black Box Pada Website Myunpam Menggunakan Teknik Equivalence Partitioning*. 6(2), 154–161. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v6i2.25501>
- Niqotaini, Z., Pembangunan, U., & Veteran, N. (2024). *Sistem Pendukung Keputusan* (Issue July).
- Putro, D. P., Suryani, P. E., & Amri, S. (2025). *Komparasi Ahp , Saw , Topsis , Vikor , Dan Mabac Pada*. 23(1), 1–11.
- Rahayu Dewi, N. L. A. M., Hartati, R. S., & Divayana, Y. (2021). Penerapan Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Berbasis Website Pada Berlian Agency. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 20(1), 147. <https://doi.org/10.24843/Mite.2021.V20i01.P17>
- Ranum, L., Agnes, A., Studi, P., Pendidikan, S., & Drama, S. (2022). *Optimalisasi Media Pembelajaran Dalam Hybrid Learning Pada Matapelajaran Seni Budaya ( Tari ) Di Smp Negeri 50 Surabaya*. 11(2), 276–290.
- Rendra, N. P. (2024). *Merancang Uml ( Unified Modelling Language ) Aplikasi E-Jo Departemen Instalasi Pt . Ands*. 6(1), 94–105.
- Sadali, M., Wasil, M., Gunawan, I., & Fariza, A. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web (Studi Kasus Beasiswa Bank Indonesia). *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 6(1), 158–169. <https://doi.org/10.29408/jit.v6i1.7523>
- Taufan, M. A., Rusdianto, D. S., & Ananta, M. T. (2022). *Pengembangan Sistem Otomatisasi Use Case Diagram Berdasarkan Skenario Sistem Menggunakan Metode Pos Tagger Stanford Nlp*. 6(8), 3733–3740.
- Wijaya, S. C., Mahendra, A. A., Hamdan, T. N., Ramdan, H., & Aditya, R. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Publik Untuk Pemerintah Daerah. *Jurnal Mentari: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 40–51.
- Zahroulil Fadhilah, S. R. (2024). *Jurnal Sistem Informasi Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Program Keluarga Harapan ( Pkh ) Menggunakan Metode Topsis Berbasis Android*. 1(1), 8–14.