

Sistem Informasi Pengelolaan Donasi Sembako Panti Asuhan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting

Hariato Saragih^{1*}, Aninda Muliani Harahap²

Sains dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: ^{1*}haraiantosaragih18082002@gmail.com, ²anindamh@uinsu.ac.id

Email Penulis Korespondensi: haraiantosaragih18082002@gmail.com,

Abstrak— Di era modern ini, perkembangan teknologi dan sistem informasi sangat mempengaruhi berbagai sektor, termasuk sektor sosial seperti panti asuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Pengelolaan Donasi Sembako di Panti Asuhan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW dipilih karena kemampuannya dalam menyederhanakan kompleksitas penilaian multi-kriteria dengan memberikan bobot pada setiap kriteria dan menentukan alternatif terbaik berdasarkan penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap atribut. Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif deskriptif dengan mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Pengembangan sistem menggunakan model Waterfall yang melibatkan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Dalam studi kasus ini, tujuh panti asuhan di Deli Serdang dinilai berdasarkan kriteria akses ke lokasi, program rutin, fasilitas, dan jumlah anak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menerapkan metode SAW, sistem informasi yang dikembangkan dapat membantu pengelola panti asuhan dalam pengambilan keputusan yang lebih baik, pemantauan stok, perencanaan distribusi, serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Nilai bobot untuk kriteria ditentukan sebagai berikut: $C_1 = 0.1$, $C_2 = 0.2$, $C_3 = 0.3$, dan $C_4 = 0.4$. Peringkat akhir menunjukkan bahwa alternatif terbaik adalah panti asuhan dengan kode A7 dengan skor tertinggi 0.855. Dengan demikian, sistem informasi ini diharapkan dapat menjadi model yang efektif untuk pengelolaan donasi di panti asuhan, meningkatkan transparansi dan akuntabilitas, serta mendukung kesejahteraan anak-anak di panti asuhan melalui pengelolaan sembako yang lebih efisien.

Kata Kunci: Pengelolaan Donasi; Sembako; Panti Asuhan; Simple Additive Weighting (SAW); Prioritas Penerima Donasi

Abstract—In this modern era, the development of technology and information systems greatly affects various sectors, including social sectors such as orphanages. This research aims to develop a Food Donation Management Information System at Orphanages using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The SAW method was chosen because of its ability to simplify the complexity of multi-criteria assessments by giving weights to each criterion and determining the best alternative based on the weighted sum of the performance ratings on each attribute. This research applies descriptive quantitative methods by collecting data through observation, interviews, and literature studies. System development uses the Waterfall model which involves the stages of needs analysis, design, implementation, testing, and maintenance. In this case study, seven orphanages in Deli Serdang were assessed based on the criteria of access to location, routine programs, facilities, and number of children. The results show that by applying the SAW method, the developed information system can help orphanage managers in making better decisions, stock monitoring, distribution planning, and optimizing the use of resources. The weight values for the criteria are determined as follows: $C_1 = 0.1$, $C_2 = 0.2$, $C_3 = 0.3$, and $C_4 = 0.4$. The final ranking shows that the best alternative is the orphanage coded A7 with the highest score of 0.855. Thus, this information system is expected to be an effective model for donation management in orphanages, increase transparency and accountability, and support the welfare of children in orphanages through more efficient management of basic necessities.

Keywords: Donation Management; Groceries; Orphanage; Simple Additive Weighting (SAW); Donation Recipient Prioritization

1. PENDAHULUAN

Di era modern seperti sekarang, kemajuan teknologi dan sistem informasi sangat mempermudah pekerjaan dan kinerja manusia dalam berbagai aktivitas. Perkembangan teknologi dan sistem informasi ini memungkinkan sebuah instansi untuk memberikan layanan informasi yang lebih baik. Pada organisasi atau lembaga berskala kecil, penggunaan teknologi informasi biasanya terbatas pada penggunaan komputer untuk pengetikan dan mendukung proses administrasi. Dalam lembaga sosial seperti panti asuhan, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dapat dimanfaatkan untuk menciptakan sistem informasi yang lebih efektif, yaitu sistem informasi panti asuhan berbasis web.

Panti asuhan adalah lembaga yang memiliki peran penting dalam memberikan perlindungan, pendidikan, dan perawatan bagi anak-anak yatim, piatu dan anak terlantar [1]. Dalam menjalankan fungsinya, panti asuhan perlu memastikan bahwa anak-anak yang mereka asuh mendapatkan kebutuhan dasar yang mencakup makanan, tempat tinggal, dan pendidikan yang memadai. Dalam hal ini, salah satu kebutuhan utama adalah pasokan sembako (sembilan bahan pokok) yang merupakan kebutuhan dasar bagi kehidupan sehari-hari [2]. Pengelolaan dan penyaluran sembako di panti asuhan Dinas Sosial bukanlah tugas yang sederhana. Dalam prakteknya, seringkali ada tantangan dan kompleksitas yang terlibat, termasuk pengadaan sembako, stok, distribusi, dan pengawasan penggunaan sembako tersebut masih dilakukan dengan cara tradisional. Kesalahan atau ketidakseimbangan dalam pengelolaan donasi sembako ini dapat berdampak serius pada kesejahteraan anak-anak yang tinggal di panti asuhan. Oleh karena itu penerapan teknologi Sistem Informasi (SI) dapat memberikan solusi terhadap masalah yang ada di panti asuhan [3].

Dalam konteks ini, penggunaan Sistem Informasi (SI) telah menjadi landasan penting dalam mengelola dan memilih panti asuhan yang di donasi. Sistem informasi yang efektif dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik, pemantauan stok, perencanaan distribusi, serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Pemilihan panti yang tepat membutuhkan pertimbangan dari berbagai faktor seperti fasilitas, lokasi, jumlah anak, program rutin, dan lain-lain [4]. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi terkomputerisasi yang mendukung kegiatan pengambilan keputusan di berbagai bidang seperti pertanian, bioteknologi, keuangan, perbankan, manufaktur, kesehatan,

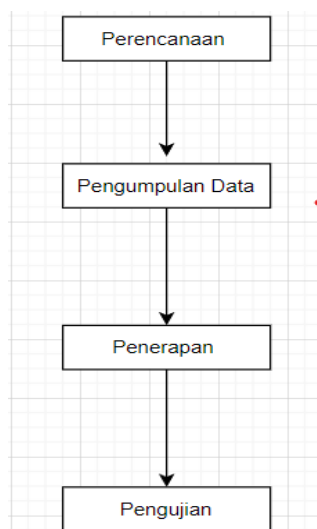
pendidikan, dan pemerintah [5]. Sistem Pendukung Keputusan diartikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan solusi atau kemampuan baik kemampuan pemberian solusi atau pemecahan masalah [6]. Sistem pendukung keputusan dibangun untuk untuk memberikan informasi, memodelkan dan memanipulasi data untuk mengambil keputusan yang akurat dan tepat sasaran [7][8]. Salah satu metode didalam SPK yaitu SAW (Simple Additive Weighting). Metode SAW menggunakan nilai bobot sederhana dengan fungsi utama untuk membuat atau mencari hasil perankingan atau disebut juga dengan skala prioritas Metode [9]. SAW merupakan solusi untuk menemukan kinerja dari jumlah peringkat bobot setiap alternatif untuk seluruh atribut. Metode SAW tergolong pada kategori metode yang menemukan aplikasi terluas dalam memecahkan model multi- kriteria. Metode Simple Additive Weighting adalah salah satu pendekatan klasik dalam pengembangan perangkat lunak yang memiliki urutan tahapan yang terstruktur, dimulai dari analisis, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Metode ini telah digunakan dalam berbagai proyek pengembangan sistem informasi dengan keberhasilan yang signifikan [10] [11][12].

Penelitian ini juga memiliki relevansi sosial yang signifikan, mengingat pentingnya peran panti asuhan dalam melindungi dan membantu anak-anak yang memerlukan. Oleh karena itu, pemahaman yang lebih baik tentang pengelolaan sembako di panti asuhan dan penggunaan sistem informasi dapat memberikan kontribusi positif terhadap kesejahteraan anak-anak di panti asuhan [13]. SIM dengan metode SAW telah digunakan untuk menentukan keputusan dengan adanya beberapa penelitian terdahulu. Penelitian yang dilakukan oleh (Selvanda, 2023) berjudul Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan (Studi Kasus di SMK Negeri 1 Kota Solok) melakukan penelitian dengan Metode SAW dalam keputusan pengambilan jurusan dapat dibangun ke dalam sebuah sistem informasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL [14]. Penelitian yang dilakukan oleh (fanisya dan yuni, 2022) dengan judul Penerapan Metode Saw (Simple Additive Weighting) Untuk Penentuan Lokasi Cabang Toko Emas F dengan hasil penelitian dilakukan untuk membantu pengambilan keputusan dalam menentukan lokasi untuk toko cabang. Hasil penelitian ini urutan alternatif yang paling direkomendasikan berdasarkan kriteria dan proses perhitungan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) [15]. Penelitian yang dilakukan oleh (M.Salim, Sulistiawati Ahmad dan Salma P.Nua, 2023) yang berjudul Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemilihan Sekolah Ramah Anak dengan hasil output perhitungan pembobotan dengan menggunakan metode SAW secara cepat, akurat, dan tepat [16].

Dengan latar belakang yang kuat, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang lebih baik dalam mengelola sembako di panti asuhan dan menunjukkan bagaimana metode Simple Additive Weighting dapat digunakan sebagai alat yang efektif dalam pengembangan sistem informasi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian diperlukan sebuah metodologi penelitiann yang berisikan sebuah model penelitian. Pada kerangka penelitian terdapat didalamnya gambaran langkah-langkah yang dilakukan pada saat melakukan penelitian, agar penelitian yang dilakukan berjalan secara sistematis dan tujuan yang diharapkan dapat tercapai.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

2.1 Metode SAW

Metode SAW (Simple Additive Weighting) adalah teknik pengambilan keputusan yang digunakan untuk mengevaluasi dan memilih alternatif dari sejumlah pilihan berdasarkan beberapa kriteria[17]. Metode ini terdiri dari tiga tahap yang sangat sederhana dan mudah dipahami oleh banyak peneliti. Setiap keputusan diambil berdasarkan penilaian terhadap kriteria yang dipenuhi oleh masing-masing panti asuhan.

a. Membuat matrik keputusan

Matriks berikut berisi nilai-nilai yang telah siap untuk dihitung pada tahap selanjutnya. Biasanya, dalam proses pembuatan matriks keputusan, data yang awalnya berupa keterangan akan diproses terlebih dahulu untuk memperoleh nilai dalam format angka.

b. Normalisasi Matriks

Untuk membuat nilai-nilai tersebut bisa dibandingkan, normalisasi diperlukan. Ini biasanya dilakukan dengan dua pendekatan:

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \quad \text{digunakan pada kriteria benefit} \quad (1)$$

$$r_{ij} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} \quad \text{digunakan pada kriteria cost} \quad (2)$$

c. Perhitungan Nilai Prefensi

Hitung nilai preferensi untuk setiap alternatif dengan menjumlahkan produk antara nilai normalisasi dan bobot kriteria:

$$P_i = \sum_j^m w_j r_{ij} \quad (3)$$

Keterangan :

- P_i : Nilai Prefensi
- w_j : Bobot
- r_{ij} : Matriks yang ternormalisasi j
- m : Jumlah kriteria

d. Peringkat alternatif

Urutkan alternatif berdasarkan nilai preferensi yang dihitung. Alternatif dengan nilai tertinggi dianggap sebagai yang terbaik.

2.2 Penerapan

Penerapan pada penelitian ini diawali dengan pengambilan data dari dinasi sosial deli serdang yang akan diurutkan, kemudian data yang didapat akan diolah menggunakan metode simple additive weighting dan akan diurutkan yang layak untuk didonasikan.

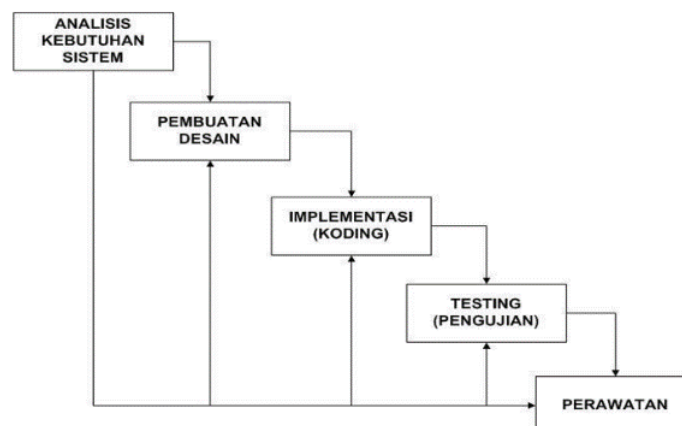
2.3 Pengujian.

Pengujian dalam penelitian ini untuk melihat panti mana yang layak untuk didonasikan dengan perhitungan simple additive weighting.

2.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem merupakan suatu kerangka kerja yang digunakan untuk menstrukturkan, merencanakan, dan mengendalikan proses pengembangan suatu sistem informasi [18]. Pengembangan sistem akan menggunakan metode Waterfall. Metode waterfall merupakan model pengembangan software yang jika dianalogikan seperti air terjun, dikarenakan setiap tahapnya dikerjakan secara berurutan dari atas ke bawah [19].

Metode waterfall pada dasarnya merupakan suatu urutan tahapan dalam pengembangan perangkat lunak yang berjalan secara linear, di mana kemajuan dari tahapan sebelumnya akan terus mengalir ke tahapan berikutnya. Tahapan-tahapan tersebut meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, pemeliharaan atau perawatan [20]. Adapun tahapan yang akan dilakukan dalam pengembangan sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Tahapan Penelitian

a. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Tahap ini dimulai dengan memahami kebutuhan dan tujuan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Hal ini mencakup mempelajari kebutuhan dan persyaratan pengguna serta menentukan fitur dan fungsi yang dibutuhkan. Pada tingkatan ini, penulis melakukan pengumpulan data untuk melakukan perencanaan dalam penelitian dengan melakukan observasi dan wawancara.

b. Perancangan (*Design*)

Setelah memahami kebutuhan, Metode Waterfall merancang arsitektur, desain, dan spesifikasi teknis perangkat lunak. Perancangan ini juga mencakup pembuatan diagram alir dan desain antarmuka pengguna.

c. Implementasi (*Implementation*)

Implementasi mengarah pada pembuatan kode program, dan pengujian untuk memastikan kualitas perangkat lunak yang dibangun.

d. Pengujian (*Testing*)

Setelah pembuatan kode program selesai, tahap pengujian dilakukan untuk memastikan perangkat lunak berfungsi dengan baik. Hasilnya adalah software yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

e. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Proses pemeliharaan baru dimulai setelah produk dirilis oleh pengembang kepada konsumen. Pengembang akan terus memperbaiki, memperbarui, dan memperluas perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap ini tidak hanya memastikan perangkat tetap berfungsi dengan baik, tetapi juga melibatkan pembaruan berkala. Dengan demikian, tingkat kepuasan pengguna akan meningkat seiring dengan perawatan dan perbaikan yang dilakukan. Namun pada penelitian ini pemeliharaan (maintenance) tidak dipakai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode Simple Additive Weighting

SAW (Simple Additive Weighting) adalah salah satu metode SPK (Sistem Pendukung Keputusan)[21]. Beberapa langkah yaitu : 1) Menentukan kriteria, 2) Menentukan variable kriteria, 3) Melakukan perhitungan dan, 4) Kesimpulan. Pada Studi kasus ini, ditentukan donasi panti asuhan di Deli Serdang. Adapun kriteria yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

C1 = Akses ke lokasi (jarak tempuh ke lokasi baik atau tidaknya jalan)

C2 = Program rutin (seberapa banyak kegiatan panti tiap minggu)

C3 = Fasilitas (seberapa lengkap fasilitas tempat panti asuhan)

C4 = Jumlah anak (dilihat dari seberapa banyaknya anak di panti)

Setiap kriteria akan dipecah menjadi beberapa variabel, dan setiap variabel akan diberikan nilai bobot berupa angka. Beberapa referensi menggunakan istilah variabel atau subkriteria untuk menyebut hal ini, namun intinya sama. Di sini, kita akan menyebutnya dengan istilah kriteria.

3.2 Penentuan Kriteria

a. C1 - Kriteria Akses ke lokasi

Bobot nilai variabel yang akan digunakan untuk kriteria akses ke lokasi adalah semakin kecil nilainya, semakin baik. Mengapa demikian? Karena kita tentu ingin mencari akses lokasi dengan jarak atau kondisi jalan yang terbaik. Jadi, semakin pendek jarak yang harus ditempuh, tentu lebih baik. Artinya, semakin kecil bobot nilai, semakin baik. Bobot nilai untuk setiap variabel dari kriteria akses ke lokasi adalah:

Tabel 1. Tabel Akses ke lokasi

NO	Akses ke lokasi	Nilai
1	Sangat mudah	2
2	Mudah	3
3	Rumit	4
4	Sangat rumit	5

Karena bobot nilai yang lebih kecil dianggap lebih baik, kriteria Akses ke Lokasi dimasukkan ke dalam kategori Cost.

b. C2 – Kriteria Fasilitas

Bobot nilai variabel yang akan digunakan untuk kriteria fasilitas adalah semakin kecil nilainya, semakin baik. Tentu saja, kita ingin mendonasikan ke panti yang fasilitasnya kurang lengkap dan tidak memadai. Jadi, semakin tidak lengkap fasilitasnya, semakin layak untuk didonasikan. Artinya, semakin kecil nilai bobot, semakin baik. Bobot nilai untuk setiap variabel dari kriteria fasilitas adalah:

Tabel 2. Tabel Fasilitas

NO	Fasilitas	Nilai
1	Kurang Lengkap	1
2	Cukup Lengkap	3
3	Sangat Lengkap	5

Seperti aturan pada akses ke lokasi, karena bobot nilai yang lebih kecil dianggap lebih baik, maka kriteria fasilitas juga dimasukkan ke dalam kategori cost.

c. C3 – Kriteria Program Rutin

Bobot nilai variabel yang akan digunakan untuk kriteria Program Rutin adalah semakin besar nilainya, semakin baik. Kita ingin menemukan panti yang sering melakukan banyak kegiatan rutin. Semakin banyak program rutusnya, semakin baik. Jadi, semakin besar nilai bobot, semakin baik. Bobot nilai untuk setiap variabel dari kriteria program rutin adalah:

Tabel 3. Tabel Program Rutin

NO	Program Rutin	Nilai
1	Kurang Rutin	1
2	Cukup Rutin	3
3	Sangat Rutin	5

Aturannya sekarang berbeda dari dua kriteria sebelumnya. Karena bobot nilai yang semakin besar dianggap lebih baik, kriteria Program Rutin dimasukkan ke dalam benefit.

d. C4 – Kriteria Jumlah Anak

Bobot nilai variabel yang akan digunakan untuk kriteria jumlah anak juga sama yaitu semakin besar nilainya semakin baik. Misalnya bisa dilihat dari jumlah anak yang ada di dalam panti. Semakin banyak anak di panti semakin layak untuk diberi donasi Bobot nilai untuk setiap variable dari kriteria Jumlah Anak adalah:

Tabel 4. Tabel Jumlah Anak

NO	Jumlah anak	Nilai
1	0 – 25	1
2	26 - 50	2
3	51 – 75	3
4	76 – 100	4
5	X > 100	5

Aturannya sama seperti kriteria sebelumnya. Karena bobot nilai yang semakin besar dianggap lebih baik, maka kriteria Jumlah Anak masuk kedalam kriteria benefit. Jadi kriteria C1 dan C2 masuk kategori cost, kriteria C3 dan C4 masuk kategori benefit.

e. Bobot Kriteria

Setiap kriteria yang digunakan akan diberikan nilai bobot. Pengambil keputusan menentukan bobot untuk setiap kriteria berdasarkan pertimbangan pribadi atau biasanya dari hasil survei/kuesioner.

Tabel 5. Bobot dan kriteria

Kriteria	Bobot
C ₁	10
C ₂	20
C ₃	30
C ₄	40
Total	100

Pada Studi kasus ini, ada 7 panti asuhan yang akan menjadi alternative yaitu :

Tabel 6. Data Alternatif

Kode Alternative	Nama Alternative
A ₁	LKSA MELATI AISYIYAH
A ₂	YAYASAN UTSMAN BIN AFFAN PUTRA PUTRI SUMUT
A ₃	YAYASAN NAIN KARYA SENTOSA
A ₄	YAYASAN NAIN KARYA SENTOSA
A ₅	PA. MADINATUL MUNAWARAH
A ₆	YAYASAN KEMALA BHAYANGKARI DAERAH SUMATERA UTARA
A ₇	CT FOUNDATION

Selanjutnya, setiap alternatif diberikan variabel untuk masing-masing kriteria sesuai dengan kondisi alternatif tersebut.

Tabel 7. Alternatif dengan Variabel

Alternative	Kriteria			
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
A ₁	Mudah	Cukup Lengkap	Cukup Rutin	0 – 25
A ₂	Rumit	Sangat Lengkap	Sangat Rutin	0 – 25
A ₃	Mudah	Sangat Lengkap	Cukup Rutin	26 – 50
A ₄	Mudah	Cukup Lengkap	Tidak Rutin	0 – 25
A ₅	Mudah	Cukup Lengkap	Cukup Rutin	26 – 50
A ₆	Rumit	Sangat Lengkap	Sangat Rutin	51 – 75
A ₇	Rumit	Cukup Lengkap	Cukup Rutin	X > 100

Dari table sebelumnya, kemudian dikonversi menjadi nilai bobot sesuai dengan setiap variable.

Tabel 8. Nilai Bobot Variabel

Alternative	Kriteria			
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
A ₁	3	3	3	1
A ₂	4	5	5	1
A ₃	3	5	3	2
A ₄	3	3	1	1
A ₅	3	3	3	2
A ₆	5	5	5	3
A ₇	4	3	3	5

Selanjutnya dibentuk matriks keputusan sebagai berikut.

$$X = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 3 & 1 \\ 4 & 5 & 5 & 1 \\ 3 & 5 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 2 \\ 5 & 5 & 5 & 3 \\ 4 & 3 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

Menormalisasikan matriks X menjadi matriks r_{ij} . Tahapan normalisasi untuk kriteria dapat dilihat seperti berikut ini:

Untuk C₁ Akses ke Lokasi

$$r_{ij} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}}$$

$$r_{1,1} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{1,1} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{2,1} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{3,1} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{4,1} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{5,1} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{6,1} = \frac{3}{5} = 1$$

$$r_{7,1} = \frac{3}{4} = 1$$

Untuk C₂ Fasilitas

$$r_{ij} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}}$$

$$r_{1,2} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{2,2} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{3,2} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{4,2} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{5,2} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{6,2} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{7,2} = \frac{3}{3} = 1$$

Untuk C₃ Program Rutin

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

$$r_{1,3} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{2,3} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{3,3} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{4,3} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{5,3} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{6,3} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{7,3} = \frac{3}{5} = 0,6$$

Untuk C₄ Jumlah Anak

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

$$r_{1,4} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{2,4} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{3,4} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{4,4} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{5,4} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{6,4} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{7,4} = \frac{5}{5} = 1$$

Dari perhitungan diatas didapat nilai matriks normalisasi. Nilai tersebut akan dibuat kedalam matriks normalisasi. Berikut ini merupakan hasil perhitungan matriks normalisasi:

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0,6 & 0,2 \\ 0,75 & 0,6 & 1 & 0,2 \\ 1 & 0,6 & 0,6 & 0,4 \\ 1 & 1 & 0,2 & 0,2 \\ 1 & 1 & 0,6 & 0,4 \\ 0,6 & 0,6 & 1 & 0,6 \\ 0,75 & 1 & 0,6 & 1 \end{pmatrix}$$

Selanjutnya menghitung preferensi. Nilai W merupakan nilai yang sudah ditentukan yaitu Vektor bobot :

$$w = [10, 20, 30, 40]$$

$$P_i = \sum_j^m w_j r_{ij}$$

$$A_1 = (10 * 1) + (20 * 1) + (30 * 0,6) + (40 * 0,2) = 56$$

$$A_2 = (10 * 0,75) + (20 * 0,6) + (30 * 1) + (40 * 0,2) = 57,5$$

$$A_3 = (10 * 1) + (20 * 0,6) + (30 * 0,6) + (40 * 0,4) = 56$$

$$A_4 = (10 * 1) + (20 * 1) + (30 * 0,2) + (40 * 0,2) = 44$$

$$A_5 = (10 * 1) + (20 * 1) + (30 * 0,6) + (40 * 0,4) = 64$$

$$A_6 = (10 * 0,6) + (20 * 0,6) + (30 * 1) + (40 * 0,6) = 72$$

$$A_7 = (10 * 0,75) + (20 * 1) + (30 * 0,6) + (40 * 1) = 85,5$$

Perangkingan

A1 = 56 LKSA MELATI AISYIYAH

A2 = 57,5 YAYASAN UTSMAN BIN AFFAN PUTRA PUTRI SUMUT

A3 = 56 YAYASAN NAIN KARYA SENTOSA

A4 = 44 YAYASAN NAIN KARYA SENTOSA

A5 = 64 PA. MADINATUL MUNAWARAH

A6 = 72 YAYASAN KEMALA BHAYANGKARI DAERAH SUMATERA UTARA

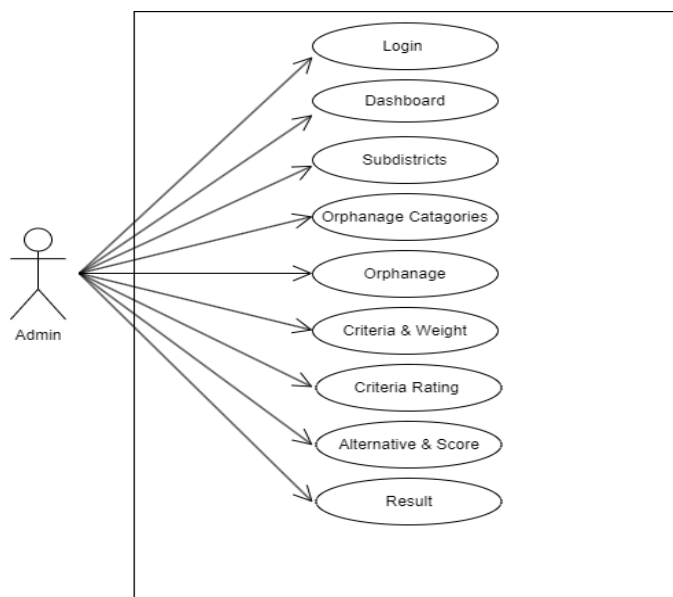
A7 = 85,5 CT FOUNDATION

3.3 Perancangan

Uml terdiri dari *Use Case Diagram*.

a. Use Case Diagram

Diagram *usecase* diperlukan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah system dan siapa saja yang berhak mengakses fungsi-fungsi tersebut. Berikut gambar 2 merupakan

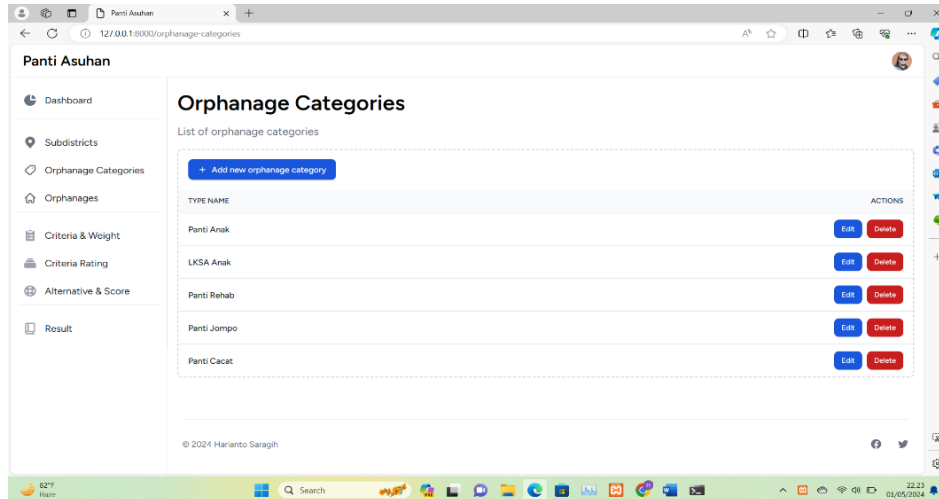


Gambar 3. Use Case Diagram

3.4 Implementasi

a. Halaman Orphanage Categories

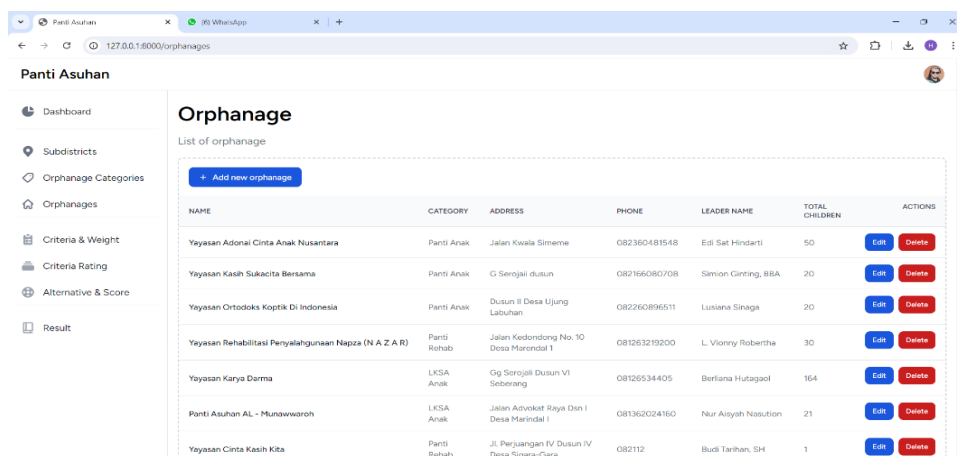
Halaman *Orphanage Categories* adalah menu yang berfungsi untuk menampilkan berbagai kategori panti asuhan. Menu ini memberikan daftar kategori yang memudahkan dalam mengelompokkan panti asuhan sesuai dengan karakteristik tertentu.



Gambar 4. Halaman Orphanage Categories

b. Halaman Orphanage

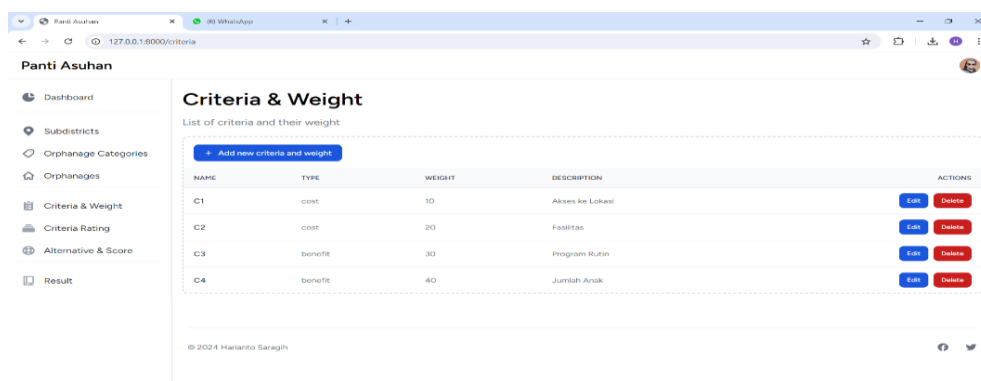
Halaman *Orphanage* adalah menu yang menampilkan daftar nama-nama panti asuhan. Daftar ini khusus memuat panti asuhan yang berada di Kabupaten Deli Serdang.



Gambar 5. Halaman Orphanage

c. Halaman Criteria & Weight

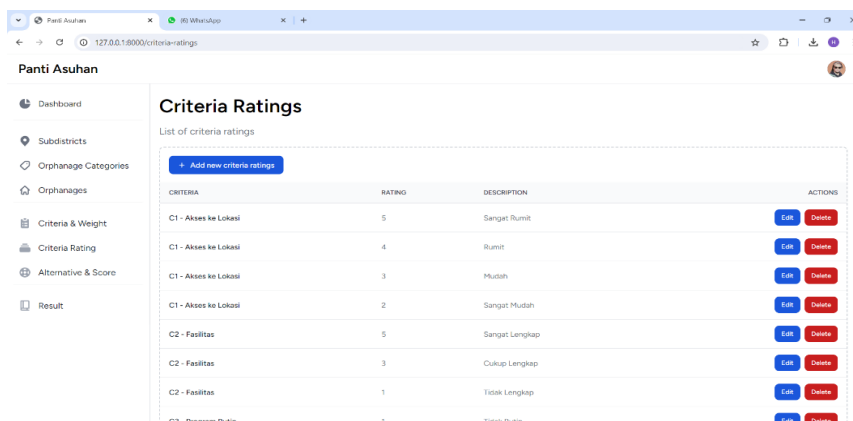
Halaman *Criteria & Weight* adalah sebuah menu yang digunakan untuk menetapkan kriteria. Menu ini juga digunakan untuk menentukan bobot dari masing-masing kriteria tersebut.



Gambar 6. Halaman Criteria & Weight

d. Halaman Criteria Ratings

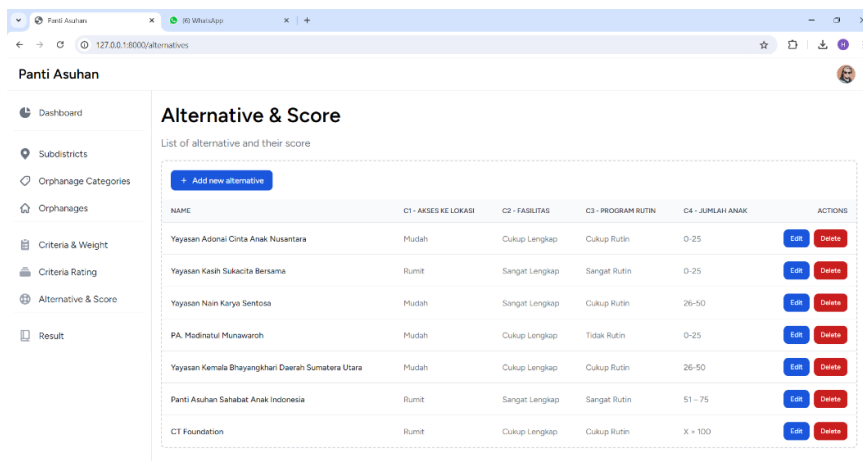
Halaman Criteria Ratings merupakan daftar menu dalam proses pengambilan Keputusan alternatif dievaluasi berdasarkan berbagai kriteria yang telah ditentukan



Gambar 7. Halaman Criteria Ratings

e. Halaman Alternative & Score

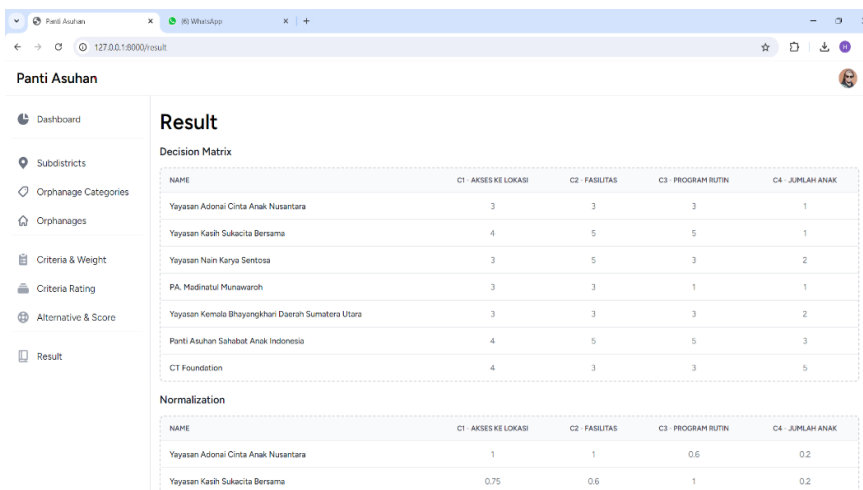
Halaman Alternative & Score merupakan halaman yang dimana untuk menentukan keputusan berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan.



Gambar 8. Halaman Alternative & Score

f. Halaman Result

Halaman Result merupakan halaman yang menampilkan hasil dari proses pengambilan kriteria dan bobot halaman hasil akan menampilkan alternatif yang dievaluasi, skor totalnya, dan rekomendasi atau kesimpulan berdasarkan skor.



Gambar 9. Halaman Result

3.5 Pengujian

Pengujian yang digunakan dalam proyek ini adalah **blackbox testing**, sebuah metode pengujian perangkat lunak yang menitikberatkan pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan atau mengetahui struktur internal, logika, atau kode sumber dari aplikasi yang diuji. Dengan kata lain, pengujian hanya fokus pada input dan output yang dihasilkan oleh sistem berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya, tanpa harus memahami bagaimana aplikasi tersebut dirancang atau diimplementasikan. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fungsi dalam perangkat lunak berfungsi sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna akhir atau sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Dalam pelaksanaannya, pengujian ini dilakukan dengan menggunakan perangkat keras yang memadai, seperti **Laptop ACER ASPIRE 3** yang dilengkapi dengan prosesor **AMD RYZEN 5000 Series**. Spesifikasi perangkat keras ini dipilih untuk memastikan bahwa pengujian dilakukan dalam lingkungan yang cukup kuat untuk menangani berbagai skenario pengujian, termasuk uji beban dan uji performa. Selain itu, laptop ini juga dilengkapi dengan kapasitas RAM dan penyimpanan yang cukup untuk menjalankan aplikasi yang diuji tanpa hambatan, sehingga hasil pengujian dapat dianggap akurat dan mewakili kinerja sebenarnya dari aplikasi tersebut. **Blackbox testing** sangat efektif untuk mengidentifikasi cacat atau bug yang mungkin tidak terdeteksi melalui metode pengujian lainnya, terutama yang berkaitan dengan fungsionalitas aplikasi dari perspektif pengguna. Oleh karena itu, metode ini sangat penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak, terutama dalam tahap pengujian akhir sebelum perangkat lunak dirilis ke pasar atau digunakan secara luas oleh pengguna. Melalui pengujian ini, tim pengembang dapat memastikan bahwa produk yang dihasilkan benar-benar memenuhi standar kualitas yang diinginkan dan siap untuk digunakan oleh konsumen.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pengelolaan donasi sembako untuk panti asuhan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Sistem ini mampu mengumpulkan, menyimpan, dan mengolah data donasi serta data panti asuhan dengan efisien. Dengan penerapan metode SAW, sistem dapat menentukan prioritas penerima donasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, seperti akses ke lokasi, Program Rutin, Fasilitas dan jumlah anak. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem ini meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pengelolaan donasi. Selain itu, sistem ini juga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam distribusi donasi, sehingga donasi dapat disalurkan dengan tepat sasaran. Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk memilih tempat panti untuk di donasikan adalah A₇ CT Foundation.

REFERENCES

- [1] Tiara Fany Chintia Silitonga, Wulan Purnama Sari Simatupang, Loise Chisanta Ginting, Muhammad Aimar Zaidan, and Harrys Cristian Vieri, "Peran Panti Asuhan Yayasan Rumah Bakti Kasih Anak Indonesia dalam Membentuk Karakter Anak Panti," *SOSMANIORA J. Ilmu Sos. dan Hum.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2023, doi: 10.55123/sosmaniora.v2i1.1461.
- [2] N. M. D. Puspitawati, N. P. Y. Astiti, N. M. I. Mentari, I. D. M. A. P. Putra, and T. Carina, "Upaya Meningkatkan Pengelolaan Panti Asuhan melalui Media Sosial pada Panti Asuhan Salam , Tabanan , Bali," vol. 4, no. 4, pp. 4109–4114, 2023.
- [3] E. Karyadiputra, G. Mahalisa, A. Sidik, and M. R. Wathani, "Pengembangan Kreativitas Anak Asuh Berbasis Ti Dalam Menanamkan Nilai Wirausaha Pada Asrama Putera Panti Asuhan Yatim Piatu Dan Dhu'Afa Yayasan Al-Ashr Banjarmasin," *J. Pengabd. Al-Ikhlās*, vol. 4, no. 2, pp. 186–190, 2019, doi: 10.31602/jpaiuniska.v4i2.1956.
- [4] P. Mauliana, R. Firmansyah, and A. Sutardi, "Perancangan Sistem Informasi Panti Asuhan," *JUST IT J. Sist. Informasi, Teknol. Inform. dan Komput.*, pp. 62–71, 2019.
- [5] J. T. Santoso and B. Hartono, *Sistem Pendukung Keputusan DSS (Decision Support Systems)*. Jl. Majapahit no 605 Semarang, 2018.
- [6] Chamdan Mashuri and A. H. Mujianto, *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Simulasi Optimasi Waktu Produksi Pada Industri*. 2021.
- [7] M. D. Irawan, A. Cipta Amandha, and I. Listiani, "Sistem Pendukung Keputusan Pembuatan Properti Kayu Menggunakan Metode AHP-MAUT," *Sist. Pendukung Keputusan dengan Apl.*, vol. 2, no. 2, pp. 106–120, 2023, doi: 10.55537/spk.v2i2.635.
- [8] Sumarno and J. M. Harahap, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Posisi Kepala Unit (Kanit) Ppa Dengan Metode Weight Product," *JUST IT J. Sist. Informasi, Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 11, no. 1, p. 37, 2020, doi: 10.24853/justit.11.1.37-44.
- [9] S. Suendri, A. M. Harahap, A. B. Nasution, and S. Kartika, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik Menggunakan Lima Algoritma Pada Program Studi Sistem Informasi UIN Sumatera Utara Medan," *Al-Ulum J. Sains Dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, pp. 38–43, 2022, doi: 10.31602/ajst.v7i1.5839.
- [10] C. E. Wijaya and A. Farisi, "Penerapan Metode Fuzzy Simple Additive Weighting Pada Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Terbaik," *J. Manaj. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 260–267, 2024, doi: 10.33998/jms.2024.4.1.1621.
- [11] A. Supiandi, I. T. Kusnadi, and W. Kusnadi, "Penerapan Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Sistem Penunjang Keputusan Kenaikan Jabatan Karyawan," *Swabumi*, vol. 10, no. 2, pp. 107–114, 2022, doi: 10.31294/swabumi.v10i2.12458.
- [12] R. Y. Simanullang, Melisa, and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Univ. Budi Darma, Medan, Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2021.
- [13] H. K. Siburian, L. T. Sianturi, and U. B. Darma, "SOSIALISASI PENTINGNYA PENDIDIKAN DAN PENGENALAN KAMPUS UNIVERSITAS BUDIDARMA PADA ERAGLOBALISASI PADA PANTI ASUHAN TARUNA HARAPAN DELI SERDANG," vol. 2, no. 1, pp. 361–371, 2023.
- [14] Selvanda A, Sumijan, and Yuhandri, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan (Studi Kasus di SMK Negeri 1 Kota Solok)," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 4, pp. 9180–9191, 2023.

- [15] F. A. Mustika and Y. Wibawanti, "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Untuk Penentuan Lokasi Cabang Toko Emas F," *JRKT (Jurnal Rekayasa Komputasi Ter.*, vol. 2, no. 04, pp. 217–223, 2022, doi: 10.30998/jrkt.v2i04.8097.
- [16] S. R. Ahmad, S. M, and S. PNua, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemilihan Sekolah Ramah Anak," *Bull. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 146–151, 2023, doi: 10.47065/bit.v4i2.618.
- [17] C. N. Siruru and A. Nugroho, "Pengambilan Keputusan Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Menentukan Pembelian Mesin Tempel," *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 4, no. 2, pp. 788–794, 2023, doi: 10.35870/jimik.v4i2.276.
- [18] M. Badrul, "Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 57–52, 2021, doi: 10.30656/prosisko.v8i2.3852.
- [19] Normah, B. Rifai, S. Vambudi, and R. Maulana, "Analisa Sentimen Perkembangan Vtuber Dengan Metode Support Vector Machine Berbasis SMOTE," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 8, no. 2, pp. 174–180, 2022, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [20] R. R. Ibnu Choldun, "Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Pembelajaran Seni Budaya Berbasis Website Menggunakan Framework Reactjs," vol. 9, no. 13, pp. 335–348, 2023.
- [21] J. D. Manik, A. R. Samosir, and M. Mesran, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Penerimaan Siswa Magang Pada Universitas Budi Darma," *sudo J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 51–59, 2022, doi: 10.56211/sudo.v1i2.14.