

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SISWA PENERIMA KJP MENGUNAKAN SAW DI SMA PGRI 24 BERBASIS NETBEANS

Fachrur Rozy Abdul Gani¹, Ambar Tri Hapsari², Achmad Sarwandianto³

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

Universitas Indraprasta PGRI

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

fachrurrozyabdulgani@gmail.com¹, ambar.trihapsari@gmail.com², achmad12@gmail.com³

Abstrak

Kartu Jakarta Pintar (KJP) merupakan program bantuan biaya pendidikan yang diberikan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta kepada siswa dari keluarga kurang mampu. Di SMA PGRI 24 Jakarta Timur, proses seleksi penerima KJP masih dilakukan secara manual, yang berisiko menimbulkan subjektivitas, keterlambatan, serta potensi kesalahan dalam pengolahan data. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode *Simple Additive Weighting (SAW)* yang diimplementasikan menggunakan NetBeans. Metode SAW dipilih karena kemampuannya dalam melakukan perhitungan pembobotan berdasarkan kriteria tertentu, seperti kondisi ekonomi, prestasi akademik, pendapatan orang tua, dan status tempat tinggal. Sistem ini mengotomatiskan proses seleksi dengan mengonversi data ke dalam matriks keputusan, menormalisasikan nilai, dan menentukan peringkat siswa berdasarkan nilai tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pemilihan penerima KJP. Implementasi sistem berbasis desktop ini juga memudahkan pihak sekolah dalam mengelola data siswa, mengurangi beban administratif, serta mempercepat proses pengambilan keputusan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*, Kartu Jakarta Pintar (KJP), NetBeans.

Abstract

The Jakarta Smart Card (KJP) is an educational assistance program provided by the Provincial Government of DKI Jakarta to students from underprivileged families. At SMA PGRI 24 Jakarta Timur, the selection process for KJP recipients is still conducted manually, which poses risks of subjectivity, delays, and potential errors in data processing. To address these issues, this study develops a Decision Support System (DSS) based on the Simple Additive Weighting (SAW) method, implemented using NetBeans. The SAW method is chosen for its ability to perform weighting calculations based on specific criteria, such as economic conditions, academic achievements, parental income, and residential status. This system automates the selection process by converting data into a decision matrix, normalizing values, and ranking students based on the highest scores. The research results indicate that the developed system enhances efficiency, accuracy, and transparency in selecting KJP recipients. Additionally, the implementation of this desktop-based system facilitates school administration in managing student data, reduces administrative workload, and accelerates decision-making processes.

Keyword: Decision Support System, *Simple Additive Weighting*, Jakarta Smart Card (KJP), NetBeans.

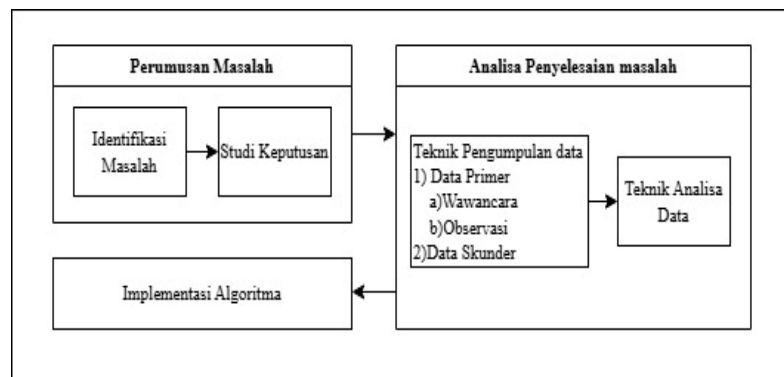
PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komputer yang pesat di era digital telah memberikan manfaat signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengambilan keputusan. Dalam konteks ini, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berperan sebagai sistem informasi yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan yang bersifat semi-terstruktur dengan menyediakan berbagai alternatif keputusan secara interaktif [1]. SMA PGRI 24 Jakarta merupakan salah satu SMA di Jakarta yang para siswanya berhak mendapatkan KJP dan diberi kesempatan untuk melakukan seleksi. Salah satu tantangan yang dihadapi sekolah ini adalah proses seleksi penerima Kartu Jakarta Pintar (KJP), sebuah program strategis dari Pemerintah Provinsi DKI Jakarta yang bertujuan untuk memberikan akses pendidikan bagi siswa dari keluarga kurang mampu [2]. Namun, seleksi penerima KJP di SMA PGRI 24 Jakarta masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel, yang rentan terhadap kesalahan pencatatan, kurang efisien, dan berpotensi menimbulkan subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, diperlukan solusi

berbasis teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses seleksi penerima KJP. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), yang dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan siswa yang berhak menerima KJP secara objektif. Metode SAW dipilih karena kemampuannya dalam melakukan perhitungan bobot berdasarkan kriteria yang telah ditentukan serta proses normalisasi matriks keputusan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dan terukur [3].

METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian yang dilakukan oleh peneliti seperti yang tersaji pada gambar 1, yaitu perumusan masalah, pengumpulan data, analisis penyelesaian masalah, dan implementasi algoritma:



Gambar 1. Workflow Tahapan penelitian Penelitian

Pengumpulan Data:

Untuk memperoleh data yang lengkap dan akurat, diperlukan kolaborasi dengan berbagai pihak terkait. Berikut adalah tahapan dalam proses pengumpulan data:

1. Studi Keputusan

Peneliti akan menggali teori-teori yang relevan dengan topik penelitian. Proses ini dilakukan dengan mengakses berbagai sumber informasi, seperti buku, artikel ilmiah, jurnal, dan skripsi yang tersedia di perpustakaan.

2. Observasi: Pada tahapan ini, peneliti akan melakukan pengamatan langsung terhadap situasi yang berhubungan dengan topik penelitian.

3. Wawancara: Peneliti akan mengadakan wawancara dengan pihak-pihak yang relevan, seperti responden dari SMA PGRI 24 Jakarta, untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai data yang di kelola dan cara pemilihan peserta didik.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [4]. metode SAW merupakan sebuah metode pembobotan dari banyaknya kriteria yang menyediakan berbagai alternatif yang ada. kemudian dari berbagai alternatif tersebut akan memperlihatkan alternatif yang paling mendominasi dari pembobotan tersebut [5].

Formula yang di gunakan untuk melakukan normalisasi, yaitu:

$$R_{ij} \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

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

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

Min X_{ij} = Nilai Terkecil dari seperti kriteria i .

X_{ij} = Nilai terkecil dai kriteria.

Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik.

Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik.

Dalam tahap menghitung preferensi merupakan tahap utama dimana mengalikan semua *atribute* dengan bobot kriteria pada setiap alternatif dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

Rumusan Preferensi:

$$v_i = \sum_j^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

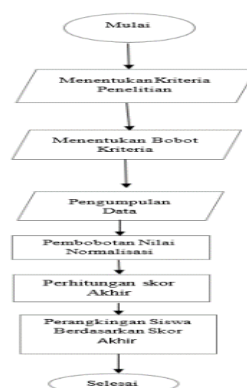
V_i = Nilai bobot prefensi dari setiap alternatif

W_j = Nilai bobot kriteria

Min X_{ij} = Nilai rating kinerja

Dalam membuat sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam pemilihan penerima KJP di SMA PGRI 24, langkah-langkah berikut perlu di lakukan tersaji pada Gambar 2.

1. Menentukan Kriteria penelitian.
2. Menentukan bobot kriteria sebagai W (bobot).
3. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menyusun matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i) dan melakukan normalisasi sesuai dengan jenis atribut (*benefit* atau *cost*) untuk memperoleh matriks yang telah dinormalisasi.
5. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi.



Gambar 2. Flowchart Algoritma

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah dalam penerapan proses algoritma SAW, yaitu:

1. Menentukan Alternatif

Langkah pertama adalah menentukan alternatif yang akan menjadi acuan penelitian ini tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Alternatif

Alternatif	
Kode	Keterangan
A1	Aditya Pratama
A2	Bunga Mawar
A3	Frico Aquines
A4	Gibran Mahardika
A5	Hesti Ayu Lestari
A6	Cahya Wijaya
A7	Dian Lestari
A8	Fani Amelia

2. Menentukan kriteria dan bobot

Setelah kategori alternatif ditentukan, langkah berikutnya adalah kategori kriteria dan bobot untuk menentukan nilai skor bobot untuk masing-masing kriteria dalam sebuah keputusan. Adapun Kriteria dan bobot yang digunakan dalam perhitungan ini yang tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot Kriteria

	Kriteria	Bobot	Sifat
C1	Kondisi Ekonomi	0.4	<i>Benefit</i>
C2	Prestasi Akademik	0.25	<i>Benefit</i>
C3	Pendapatan Orang Tua	0.2	<i>Cost</i>
C4	Status Tempat Tinggal	0.15	<i>Cost</i>

3. Menentukan Parameter Penilaian

Langkah selanjutnya menentukan parameter penilaian dengan cara nilai terendah dan nilai tertinggi untuk setiap kriteria yang telah di tentukan rentang nilai yang digunakan dalam parameter penilaian ini dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter Penilaian

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Kondisi Ekonomi	Sangat Tidak Mampu	5
	Tidak Mampu	4
	Cukup Mampu	3
	Mampu	2
	Sangat Mampu	1
Prestasi Akademik	Nilai Rata-rata >90	5
	Nilai Rata-rata 81-90	4
	Nilai Rata-rata 71-80	3
	Nilai Rata-rata 61-70	2
	Nilai Rata-rata <60	1
Pendapatan Orang Tua (<i>Cost</i>)	> Rp8.000.000	5
	Rp6.000.001 – Rp8.000.000	4
	Rp4.000.001 -Rp6.000.000	3
	Rp2.000.001 -Rp4.000.000	2
	< Rp2.000.000	1
Status Tempat Tinggal (<i>cost</i>)	Rumah Sendiri	5
	Rumah Warisan	4
	Rumah Orang Tua	3
	Rumah Kontrakan/Sewa	2
	Tidak Memiliki Rumah	1

4. Menentukan Nilai Alternatif

Langkah berikutnya memberikan nilai kriteria pada setiap alternatif seperti yang tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Alternatif

Alternatif	Nama Siswa	C1	C2	C3	C4
A1	Aditya Pratama	5	4	3	3
A2	Bunga Mawar	4	5	2	2
A3	Frico Aquines	3	3	4	4
A4	Gibran Mahardika	4	4	3	3
A5	Hesti Ayu Lestari	2	2	5	5
A6	Cahya Wijaya	3	5	4	2
A7	Dian Lestari	4	3	2	3
A8	Fani Amelia	5	4	3	2

5. Melakukan Normalisasi

Melakukan normalisasi matriks sesuai jenis sifat (benefit atau cost) menghasilkan matriks ternormalisasi. Seperti Tabel 5 menampilkan hasil normalisasi yang menyamakan skala berbagai kriteria, sehingga semua kriteria memiliki pengaruh seimbang dalam evaluasi. Nilai maksimum tiap kriteria sebelumnya dihitung dan digunakan sebagai pembagi nilai aktual, menghasilkan nilai normalisasi antara 0 dan 1. Berikut adalah tabel data yang telah ternormalisasi berdasarkan rumus persamaan (1).

Tabel 5. Data Normalisasi

Alternatif	Nama	C1	C2	C3	C4
A1	Aditya Pratama	1	0.8	0.667	0.667
A2	Bunga Mawar	0.8	1	1	1
A3	Frico Aquines	0.6	0.6	0.5	0.5
A4	Gibran Mahardika	0.8	0.8	0.667	0.667
A5	Hesti Ayu Lestari	0.4	0.4	0.4	0.4
A6	Cahya Wijaya	0.6	1	0.5	1
A7	Dian Lestari	0.8	0.6	1	0.667
A8	Fani Amelia	1	0.8	0.667	1

6. Hasil Perangkingan SAW

Menghitung hasil akhir dilakukan dengan menjumlahkan hasil perkalian matriks normalisasi dan bobot kriteria, menggunakan persamaan (2) untuk menentukan peringkat. Berdasarkan Tabel 6. Bunga mawar di peringkat 1, Fani Amelia di peringkat 2 dan Aditya Pratama di peringkat 3, menjadikannya penerima KJP .

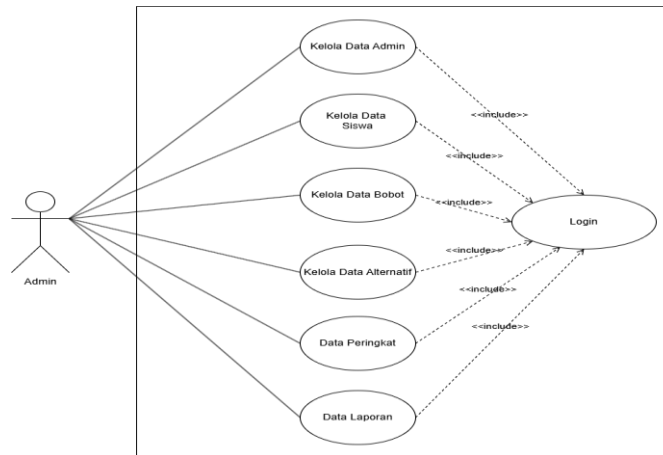
Tabel 6. Hasil Perangkingan

Peringkat	Nama	Skor Akhir
1	Bunga mawar	0.92
2	Fani Amelia	0.883
3	Aditya Pratama	0.833
4	Dian Lestari	0.77
5	Frico Aquines	0.753
6	Cahya Wijaya	0.74

Unified Modeling Language (UML)

UML adalah bahasa grafis untuk spesifikasi, dokumentasi, dan visualisasi sistem perangkat lunak berbasis objek. UML menyediakan standar untuk merancang blueprint sistem, termasuk konsep bisnis, kelas dalam bahasa pemrograman, skema database, dan komponen sistem perangkat lunak [6].

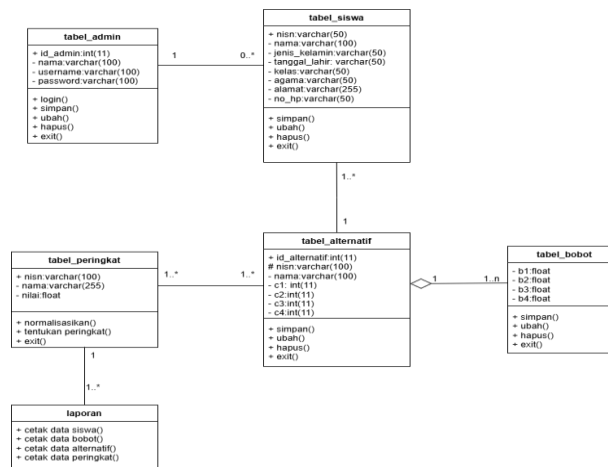
1. *Use case* bekerja dengan mendeskripsikan tipikal interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sistem itu dipakai [7]. Berikut *usecase* diagram yang tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Use case Diagram

Secara rinci, interaksi antara Admin dan sistem dalam usecase diagram dijelaskan dalam deskripsi yang terdapat pada Tabel 7.

2. Class diagram adalah sebuah diagram yang menunjukkan hubungan antar class yang didalamnya terdapat atribut dan fungsi dari suatu objek. Class diagram mempunyai 3 relasi ialah *Asosiation*, *Generalization*, dan *constraint* [8], seperti yang tesaji pada Gambar 4.

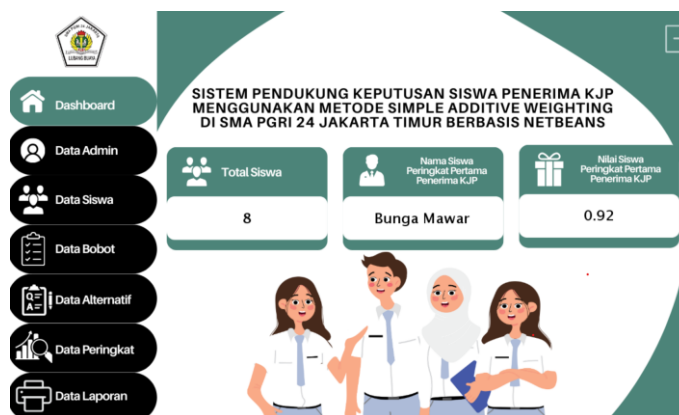


Gambar 4. Calss Diagram

Tampilan Aplikasi

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

1. Tampilam Beranda



Gambar 5. Tampilan Layar Beranda

Pada tampilan di atas merupakan tampilan layar beranda, yang terdapat beberapa button pilihan admin untuk menampilkan tampilan yang diinginkan seperti: data admin, data siswa, data bobot, data alternatif, data peringkat dan data laporan

2. Tampilan Form Proses

ID Alternatif	NISN	Nama	Kondisi Ekonom	Prestasi Akademik	Pendapatan Orang	Status Tempat Ting
1	002345671	Aditya Pratama	5	4	3	3
2	000345672	Bunga Mawar	4	5	2	2
3	0066789015	Frico Aquines	3	3	4	4
4	0066901237	Gibran Mahardika	4	2	3	3
5	0069012348	Heidi Ayu Lestari	2	2	5	5
6	0074567893	Cahya Wijaya	1	5	4	4

ID Alternatif	NISN	Nama	Kondisi Ekon.	Prestasi Akad.	Pendapatan O.	Status Tempa.
1	002345671	Aditya Pratama	1.0	0.8	0.667	0.667
2	000345672	Bunga Mawar	0.8	1.0	1.0	1.0
3	0066789015	Frico Aquines	0.6	0.6	0.5	0.5
4	0066901237	Gibran Mahardika	0.8	0.8	0.667	0.667
5	0069012348	Heidi Ayu Lestari	0.4	0.4	0.4	0.4
6	0074567893	Cahya Wijaya	0.6	1.0	0.6	1.0
7	0075678904	Dian Lestari	0.8	0.8	1.0	0.667
8	0077900126	Fani Amelia	1.0	0.8	0.667	1.0

Gambar 6. Tampilan Layar Proses

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

- Nilai normalisasi ditampilkan untuk kriteria C1-C4 dari enam siswa, menyeragamkan skala nilai agar dapat di bandingkan secara adil.
- Hasil akhir di hitung dengan menjumlahkan perkalian matriks normalisasi dan bobot kriteria, dengan nilai terbesar dipilih sebagai solusi terbaik

3. Tampilan Laporan Data Proses

NISN	PERINGKAT	NAMA	NILAI
0063456782	1	Bunga Mawar	0.92
0077890126	2	Fani Amelia	0.883
0062345671	3	Aditya Pratama	0.833
0075678904	4	Dian Lestari	0.77
0066901237	5	Gibran Mahardika	0.753
0074567893	6	Cahya Wijaya	0.74
0066789015	7	Frico Aquines	0.565
0069012348	8	Heidi Ayu Lestari	0.4

Jakarta, Rabu 15 Januari 2025

Widatul Mutmainah, S.T., M.Pd

Gambar 7. Tampilan Layar Laporan Proses

Tampilan di atas merupakan tampilan hasil laporan data proses dimana data tersebut sudah diinputkan oleh admin dan mendapatkan hasil data untuk pemilihan penerima KJP.

SIMPULAN

Sistem pendukung keputusan untuk penentuan penerima Kartu Jakarta Pintar (KJP) di SMA PGRI 24 Jakarta Timur menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menilai siswa berdasarkan kriteria seperti kondisi ekonomi, prestasi akademik, pendapatan orang tua, dan status tempat tinggal. Hasil penilaian memberikan peringkat siswa yang memudahkan sekolah dalam

memilih penerima KJP. Implementasi sistem ini meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi proses seleksi, serta mengurangi risiko kesalahan manual dalam pengolahan data. Selain itu, sistem ini juga menghasilkan laporan yang berguna untuk administrasi dan evaluasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. I. Pambudi, M. Izzatillah, and S. Solikhin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode AHP PT NGK Busi Indonesia," *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, vol. 2, no. 01, pp. 113–120, 2021, doi: 10.30998/jrami.v2i01.925.
- [2] R. Latifah, E. Susilowati, and W. Febriyanti, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Kartu Jakarta Pintar (KJP) Menggunakan K-Nearest Neighbor," *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika dan Komputer*, vol. 8, pp. 97–104, 2017.
- [3] O. Veza and N. Y. Arifin, "Sistem Pendukung Keputusan Calon Mahasiswa Non Aktif Dengan Metode Simple Additive Weighting," *Jurnal Industri Kreatif (JIK)*, vol. 3, no. 02, pp. 71–78, 2020, doi: 10.36352/jik.v3i02.29.
- [4] Nurilmiyanti Wardhani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kos Untuk Mahasiswa Di Luwuk Banggai Dengan Metode Saw (Simple Additive Weighting)," *Jtriste*, vol. 4, no. 1, pp. 9–14, 2017.
- [5] Z. Maziyah, B. M. Besuki, and A. Habibi, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Untuk Mencari Kecocokan Siswa Dalam Memilih Jurusan di Kampus Berbasis Web Dengan Metode (Simple Additive Weighting) Saw," *Informatics, Electrical and Electronics Engineering (Infotron)*, vol. 2, no. 1, pp. 15–22, 2022, doi: 10.33474/infotron.v2i1.14766.
- [6] I. Zufria, "Pemodelan Berbasis UML (Unified Modeling Language) dengan Strategi Teknik Orientasi Objek User Centered Design (UCD) dalam Sistem Administrasi Pendidikan Pemodelan Berbasis UML (Unified Modeling Language) dengan," *Journal Sains & Teknologi*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16, 2013.
- [7] A. B. Putra and S. Nita, "Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun)," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2019*, vol. 1, no. 1, pp. 81–85, 2019.
- [8] T. Arianti, A. Fa'izi, S. Adam, and M. Wulandari, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram Uml (Unified Modelling Language)," *Jurnal Ilmiah Komputer Terafan dan Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 19–25, 2022, [Online]. Available: <https://journal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/110/88>