Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37

P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930

DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

PENENTUAN PENERIMA BEASISWA PENDIDIKAN MENGGUNAKAN ALGORITMA SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DI SMP PGRI TAMBUN SELATAN

Rafi Azhar Alfarizi*[1], Tri Ginanjar Laksana [2], Aida Fitriyani [3]

[1,2,3]Ilmu Komputer, Informatika, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
Jl. Raya Perjuangan No. 81, Marga Mulya, Bekasi Utara, Jawa Barat, 17143, Indonesia

*e-mail: 202110715154@mhs.ubharajaya.ac.id, tri.ginanjar.laksana@dsn.ubharajaya.ac.id, aida.fitriyani@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstrak

Proses penentuan penerima beasiswa di SMP PGRI Tambun Selatan hingga saat ini masih dilakukan secara manual, sehingga berpotensi menimbulkan subjektivitas, kurang efektif, dan rendahnya tingkat transparansi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang serta mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web dengan menerapkan algoritma Simple Additive Weighting (SAW) dalam proses seleksi penerima beasiswa. Algoritma SAW digunakan karena mampu melakukan penilaian secara objektif melalui pembobotan kriteria dan perangkingan alternatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan model pengembangan sistem Waterfall. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan SPK berbasis SAW dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan penerima beasiswa secara lebih objektif, sistematis, dan efisien.Bahasa Indonesia yang berisikan isu-isu pokok, masalah, tujuan penelitian, metode/ pendekatan dan hasil penelitian..

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Beasiswa, Website, Simple Additive Weighting (SAW), Pendidikan.

Abstract

The scholarship selection process at SMP PGRI Tambun Selatan is still conducted manually, which may lead to subjectivity, inefficiency, and a lack of transparency in decision-making. This study aims to design and implement a web-based Decision Support System (DSS) using the Simple Additive Weighting (SAW) algorithm to determine scholarship recipients. The SAW algorithm is applied to ensure objective evaluation through weighted criteria and the ranking of alternatives. This research adopts a quantitative approach with the Waterfall system development model. Data were collected through observation, interviews, and literature review. The system was developed using PHP as the programming language and MySQL as the database. The results indicate that the implementation of the SAW-based DSS assists the school in selecting scholarship recipients in a more objective, systematic, and efficient manner. Black Box Testing confirms that all system functions operate in accordance with the specified requirements and design.

Keywords: *Decision Support System, Scholarship, Website, Simple Additive Weighting, Education.*

1 Pendahuluan (or Introduction)

1.1 Latar Belakang

Beasiswa merupakan salah satu bentuk bantuan pendidikan yang memiliki peran penting dalam menunjang proses pembelajaran siswa serta mendorong peningkatan

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

prestasi. Namun demikian, pelaksanaan seleksi penerima beasiswa masih sering dihadapkan pada berbagai permasalahan, seperti belum terstrukturnya proses pengambilan keputusan, rendahnya tingkat transparansi, serta adanya potensi subjektivitas dalam menentukan siswa yang paling layak menerima bantuan.[1] Kondisi tersebut dapat berdampak pada ketepatan dan keadilan hasil seleksi yang dilakukan oleh pihak sekolah.[2]

SMP PGRI Tambun Selatan secara konsisten melaksanakan program pemberian beasiswa setiap tahunnya, baik bagi siswa berprestasi maupun siswa yang berasal dari keluarga kurang mampu. Banyaknya jumlah pendaftar menuntut adanya proses seleksi yang dilakukan secara cermat dan objektif agar bantuan yang diberikan benar-benar tepat sasaran. Selama ini, proses seleksi masih dilakukan secara manual melalui proses penyaringan dan perbandingan data, sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama dan belum berjalan secara optimal.[3]

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menjadi salah satu solusi yang dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan penerima beasiswa secara lebih sistematis. SPK merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mendukung proses pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu. Dalam penentuan penerima beasiswa, penggunaan pendekatan pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria dinilai mampu menghasilkan keputusan yang lebih objektif, terukur, dan akurat.[4]

Salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang banyak digunakan adalah Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW merupakan teknik penjumlahan terbobot yang dilakukan dengan menjumlahkan nilai setiap alternatif berdasarkan bobot dari kriteria yang telah ditentukan. Keunggulan metode ini terletak pada kemudahan penerapan, konsistensi hasil perhitungan, serta kemampuannya dalam menyusun peringkat alternatif secara efisien. Melalui proses perankingan yang sistematis, metode SAW mampu membantu pengambilan keputusan dengan waktu perhitungan yang relatif singkat.[5]

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan berbasis algoritma Simple Additive Weighting (SAW) dalam menentukan penerima beasiswa di SMP PGRI Tambun Selatan. Penelitian ini melibatkan 300 siswa sebagai alternatif penilaian dengan satu siswa terpilih sebagai penerima beasiswa. Diharapkan, sistem yang dihasilkan dapat membantu pihak sekolah dalam meningkatkan efektivitas, transparansi, serta objektivitas proses seleksi penerima beasiswa.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dari latar belakang diatas adalah:

1. Proses penentuan penerima beasiswa di SMP PGRI Tambun Selatan hingga kini belum berjalan secara objektif dan akurat, dikarenakan proses penilaiannya masih dilakukan menggunakan form tertulis yang bersifat subjektif dan mudah terjadi kesalahan
2. Belum terdapat data atau informasi yang menjelaskan hasil penerapan algoritma SAW dalam proses penentuan penerima beasiswa di SMP PGRI Tambun Selatan.
3. Sampai saat ini, belum terdapat proses evaluasi atau pengukuran terhadap aspek fungsional sistem penentuan penerima beasiswa di SMP PGRI Tambun Selatan.

1.3 Rumusan Masalah

Dari hasil identifikasi masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, diperoleh rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

1. Bagaimana pengembangan sistem penentuan penerima beasiswa berbasis web di SMP PGRI Tambun Selatan dapat dilakukan untuk memastikan keputusan yang dihasilkan bersifat objektif serta tidak berpihak?
2. Bagaimana penerapan algoritma SAW dapat dilakukan dalam sistem penentuan penerima beasiswa di SMP PGRI Tambun Selatan?
3. Sejauh mana tingkat kesesuaian fungsionalitas web yang dikembangkan berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Pembuatan sistem penerima beasiswa di SMP PGRI Tambun Selatan dilakukan untuk membantu sekolah dalam menentukan siswa yang layak menerima beasiswa secara lebih mudah.
2. Menganalisis bagaimana algoritma Simple Additive Weighting (SAW) diterapkan pada sistem penentuan penerima beasiswa berbasis web di SMP PGRI Tambun Selatan.
3. Melakukan evaluasi terhadap fungsionalitas sistem yang telah dibangun melalui uji perangkat lunak.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan tercipta kontribusi dalam pengembangan literatur tentang penentuan penerima beasiswa berbasis web, pendalaman teori sistem informasi dan penentuan penerima serta penerapan teknologi web secara nyata.
2. Penelitian ini menghasilkan pendekatan pengujian yang efektif dan efisien untuk sistem penentuan penerima beasiswa berbasis web, yang berpotensi diterapkan pada berbagai konteks serupa.
3. Sistem penentuan penerima beasiswa berbasis web dapat membantu SMP PGRI Tambun Selatan dalam mengidentifikasi siswa/i berprestasi secara cepat dan tepat, sehingga memudahkan pihak sekolah dalam pengambilan keputusan.

1.6 Batasan Masalah

1. Penelitian ini dilaksanakan di SMP PGRI Tambun Selatan dengan focus utama pada proses penentuan penerima beasiswa.
2. Penelitian ini berfokus pada pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web yang digunakan dalam proses seleksi penerima beasiswa.
3. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada perancangan serta implementasi fungsional utama sistem. Aspek lain seperti keamanan data, keamanan jaringan, dan pemeliharaan sistem secara berkelanjutan tidak menjadi fokus pembahasan dalam penelitian ini.
4. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari informasi calon penerima beasiswa, dengan mempertimbangkan sejumlah kriteria yaitu, prestasi akademik, keadaan ekonomi, dan faktor-faktor lain yang berperan dalam proses seleksi beasiswa di SMP PGRI Tambun Selatan.

Tinjauan Literatur

1.7 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan perpaduan antara komponen sistem dan informasi yang saling terintegrasi. Dalam pengertian ini, sistem informasi dapat diartikan sebagai kumpulan elemen yang bekerja sama dan saling berinteraksi untuk mengolah serta menghasilkan informasi yang berguna bagi para penggunanya.[6]

1.8 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sistem yang memanfaatkan teknologi informasi dan kecerdasan buatan untuk membantu individu maupun kelompok dalam menghadapi permasalahan yang bersifat kompleks dan tidak terstruktur. Sistem ini mendukung seluruh tahapan pengambilan keputusan, mulai dari identifikasi masalah, pengolahan dan analisis data, hingga penyajian berbagai alternatif solusi yang dapat dipertimbangkan.[7]

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

1.9 Algoritma Simple Additve Weighting

Metode Simple Additive Weighting (SAW) diperkenalkan oleh Fishburn (1967) dan MacCrimmon (1968).[8] Prinsip dasar metode Simple Additive Weighting (SAW) terletak pada proses penjumlahan nilai kinerja setiap alternatif berdasarkan atribut yang dinilai. Dalam penerapannya, setiap kriteria diberikan bobot tertentu, kemudian nilai yang telah dikalikan dengan bobot tersebut dijumlahkan untuk memperoleh hasil akhir sebagai dasar pengambilan keputusan.[9]

1.10 UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan visual standar berbasis konsep object oriented yang digunakan untuk menggambarkan, mendokumentasikan, dan mengembangkan sistem perangkat lunak. UML dikelola dan diperbarui secara berkala oleh OMG, dengan versi terbaru UML 2.3 yang telah distandarisasi oleh ISO dan mencakup empat belas jenis diagram, meskipun dalam praktik pengembangan perangkat lunak umumnya hanya beberapa diagram seperti Use Case, Class, Activity, dan Sequence Diagram yang sering digunakan.[10]

1.11 Website

Website dapat diartikan sebagai himpunan halaman dalam satu domain yang menampilkan berbagai informasi, baik berupa teks, gambar, ilustrasi, maupun video, yang dapat diakses secara daring melalui browser dengan memasukkan alamat URL menuju halaman utama atau homepage.[11]

1.12 Use Case Diagram

Use case diagram adalah alat yang digunakan untuk memodelkan fungsionalitas proses dalam sebuah sistem dengan menggambarkan hubungan interaksi antara aktor (pengguna) dan sistem yang didesain. Secara ringkas, diagram ini bertujuan untuk mengidentifikasi semua fungsi sistem informasi sekaligus menetapkan pihak-pihak yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.[12]

1.13 Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang bermanfaat untuk menggambarkan alur prosedur logika dan proses bisnis di dalam sistem informasi, sehingga mempermudah pengelolaan serta pemahaman terhadap operasi-operasi yang rumit.[13]

1.14 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah diagram di UML yang mengilustrasikan interaksi antar objek dalam sebuah urutan waktu tertentu. Diagram ini fokus pada kolaborasi dinamis yang melibatkan berbagai objek, dan tujuannya adalah untuk menampilkan rangkaian pesan yang dikirimkan di antara objek-objek itu serta bentuk interaksi yang terjadi di antara mereka.[14]

1.15 Class Diagram

Class diagram sebagai diagram fundamental dalam pemodelan, secara efektif menggambarkan arsitektur struktural sistem dari sudut pandang yang sistematis dalam mengelola dan mendefinisikan kelas-kelas yang telah direncanakan dengan matang untuk membangun dasar yang kokoh bagi sistem.[13]

2 Metode Penelitian (or Research Method)

2.1 Objek Penelitian

Penelitian mengenai sistem pendukung keputusan untuk penentuan penerima beasiswa ini dilaksanakan di SMP PGRI Tambun Selatan yang beralamat di Jl. Kebon Kelapa No.19, Tambun, Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat, dengan kode pos 1751.

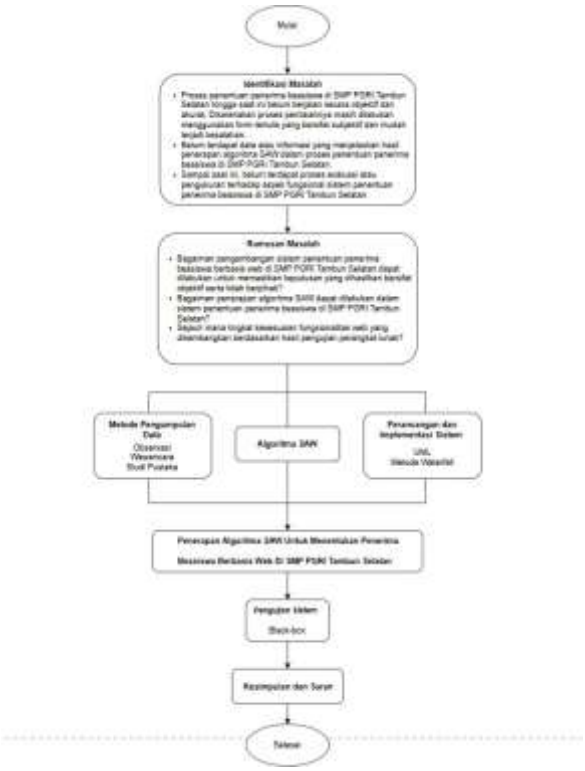
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265



Gambar 3.1 Gmaps alamat sekolah SMP PGRI Tambun Selatan

2.2 Kerangka Penelitian



Gambar 3.2 Kerangka Penelitian

2.3 Lokasi dan Waktu

1. Lokasi

   Penelitian tentang penentuan penerima beasiswa dengan menggunakan algoritma Simple Additive Weighting ini bertempatan di SMP PGRI Tambun Selatan.
2. Waktu

   Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dalam rentang waktu mulai tanggal 18 Oktober 2025 hingga 30 Desember 2025.

2.4 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

   Observasi dilakukan pada pertengahan bulan oktober pada SMP PGRI Tambun Selatan.
2. Wawancara

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.
http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

Dalam tahap ini, wawancara dilakukan dengan ibu Rani selaku guru piket di SMP PGRI Tambun Selatan pada tanggal 12 November 2025 yang bertempat di SMP PGRI Tambun Selatan.

3. Studi Literatur

Studi literatur dalam penelitian ini dilakukan dengan cara membaca, memahami, serta menelaah berbagai teori, buku, jurnal, dan hasil penelitian sejenis yang memiliki keterkaitan erat dengan topik penelitian, baik dari aspek objek maupun metode yang digunakan.

2.5 Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMP PGRI Tambun Selatan dapat digambarkan sistem penilaian karyawan seperti pada gambar di bawah.



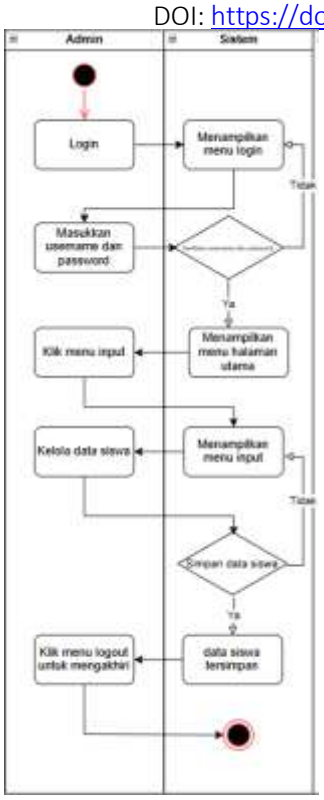
Gambar 3.3 Analisis Sistem Berjalan

2.6 Analisis Sistem Usulan

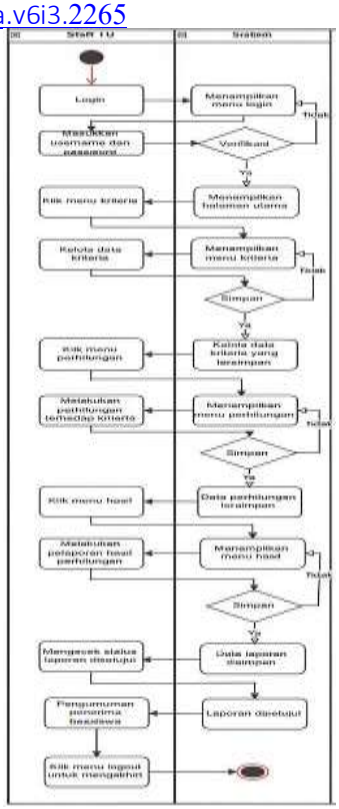
Pada gambar 3.4 dan 3.5 dibawah ini adalah analisis sistem usulan dari penulis untuk membangun sistem informasi dalam tahap pengelolaan data siswa dan penilaian.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265



Gambar 3.4 Analisis Sistem Usulan Pengelolaan Data Siswa



Gambar 3.5 Analisis Sistem Usulan Proses Penilaian

2.7 Tahapan Algoritma Simple Additive Weighting

SMP PGRI Tambun Selatan akan melakukan proses seleksi untuk menentukan penerima beasiswa bagi siswa yang memperoleh nilai penilaian tertinggi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Berikut langkah-langkah proses perhitungannya :

1. Tentukan Kriteria dan Bobot

   Terdapat tiga kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yang digambarkan melalui tabel berikut :

   Tabel 3.1 Tentukan Kriteria dan Bobot

Kode	Kriteria	Bobot
C1	Nilai rata-rata raport	0.5
C2	Nilai Ekstrakulikuler	0.3
C3	Absensi	0.2

2. Alternatif yang akan diuji

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.
http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

Selajutnya, menentukan nama siswa yang mendapatkan prestasi akan dilakukan penilaian dan alternatif pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Alternatif

Kode Atribut	Nama Atribut
A1	Afifah Maedian
A2	Nadhif Mahardika
A3	Kautsar Rahman
A4	Elsa Saputri
A5	Syifatu Qolbiyah

3. Tentukan skala penilaian
Selanjutnya menentukan skala penilaian berdasarkan nilai rata-rata pada nilai raport, ekstrakulikuler, dan absensi yang akan menjadi sebuah penilaian terhadap setiap alternatif seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Skala Penilaian

Kriteria Nilai Rata-Rata Raport, Ekstrakulikuler, Absensi (C1) (C2) (C3)	
Bobot	Nilai
Sangat Rendah	>50
Rendah	>50-60
Sedang	>60-70
Tinggi	>70-85
Sangat Tinggi	>85-100

4. Data Perolehan Nilai
Selanjutnya dilakukan penilaian terhadap masing-masing dari alternatif maka hasil dari masing-masing atribut adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4 Data Perolehan Nilai

Alternatif	C1	C2	C3
A1	82.54	90	98
A2	82.23	80	98
A3	80.23	80	92

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

A4	83.92	80	93
A5	83.69	80	100

5. Normalisasi
Pada bagian ini akan dilakukan proses normalisasi dengan menggunakan formula berikut :

$$Rij = \begin{cases} \dfrac{Xij}{max} \\ \dfrac{min}{Xij} \end{cases}$$

Jika j adalah atribut keuntungan (benefit)
Jika j adalah biaya (cost)

Keterangan :

Rij = Rating kinerja ternormalisasi
Max Xij = Nilai maximum dari baris dan kolom
Min Xij = Nilai minimum dari baris dan kolom
Xij = Baris dan kolom

a. Normalisasi A1

$$R1 = \frac{82.54}{Max\,(82.54; 82.23; 80.23; 83.92; 83.69)} = \frac{82.54}{83.92} = 0.9836$$

$$R2 = \frac{90}{Max\,(90; 80; 80; 80; 80)} = \frac{90}{90} = 1$$

$$R3 = \frac{98}{Max\,(98; 98; 92; 93; 100)} = \frac{98}{100} = 0.9800$$

b. Normalisasi A2

$$R1 = \frac{82.23}{Max\,(82.54; 82.23; 80.23; 83.92; 83.69)} = \frac{82.23}{83.92} = 0.9799$$

$$R2 = \frac{80}{Max\,(90; 80; 80; 80; 80)} = \frac{80}{90} = 0.8889$$

$$R3 = \frac{98}{Max\,(98; 98; 92; 93; 100)} = \frac{98}{100} = 0{,}9800$$

c. Normalisasi A3

$$R1 = \frac{80.23}{Max(82.54; 82.23; 80.23; 83.92; 83.69)} = \frac{80.23}{83.92} = 0.9560$$

$$R2 = \frac{80}{Max\,(90; 80; 80; 80; 80)} = \frac{80}{90} = 0.8889$$

$$R3 = \frac{92}{Max\,(98; 98; 92; 93; 100)} = \frac{92}{100} = 0.9200$$

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

d. Normalisasi A4

$$R1 = \frac{83.92}{Max\ (82.54; 82.23; 80.23; 83.92; 83.69)} = \frac{83.92}{83.92} = 1$$

$$R2 = \frac{80}{Max\ (90; 80; 80; 80; 80} = \frac{80}{90} = 0.8889$$

$$R3 = \frac{93}{Max\ (98; 98; 92; 93; 100)} = \frac{93}{100} = 0.9300$$

e. Normalisasi A5

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

$$R1 = \frac{83.69}{Max\ (82.54; 82.23; 80.23; 83.92; 83.69)} = \frac{83.69}{83.92} = 0.9973$$

$$R2 = \frac{80}{Max\ (90; 80; 80; 80; 80} = \frac{80}{90} = 0.8889$$

$$R3 = \frac{100}{Max\ (98; 98; 92; 93; 100)} = \frac{100}{100} = 1$$

6. Hasil Normalisasi
   Berdasarkan normalisasi diatas adalah sebagai berikut :
   Matriks ternormalisasi :

$$Matriks\ X = \begin{bmatrix} 0.9836 & 1 & 0.98 \\ 0.9799 & 0.8889 & 0.98 \\ 0.9560 & 0.8889 & 0.92 \\ 1 & 0.8889 & 0.93 \\ 0.9973 & 0.8889 & 1 \end{bmatrix}$$

7. Perangkingan

Hasil akhir dari proses perangkingan dapat diperoleh dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan atribut bobot sehingga didapatkan nilai terbesar sebagai solusi.

$$Vi = \sum_{j=1}^{n} (Wj.\ Rij)$$

Keterangan :
Vi = Nilai akhir untuk alternatif ke-i
Wj = Bobot untuk kriteria ke-j
Rij = Nilai hasil normalisasi untuk alternatif ke-I pada kriteria ke-j
n = Jumlah kriteria

Hasil akhir dari proses perhitungan yaitu pada matriks normalisasi R lalu, menjumlahkan setiap hasil perkalian dari beberapa alternatif untuk mendapatkan sebuah nilai akhir dari proses perhitungan perangkingan. Maka perhitungan dari setiap alternatif adalah sebagai berikut :

A1 = (0.5 x 0.9836) + (0.3 x 1) + (0.2 x 0.98)
= (0.4918 + 0.3 + 0.196)
= 0.9878

A2 = (0.5 x 0.9799) + (0.3 x 0.8889) + (0.2 x 0.98)
= (0.48995 + 0.26667 + 0.196)
= 0.9526

A3 = (0.5 x 0.9560) + (0.3 x 0.8889) + (0.2 x 0.92)
=(0.4780 + 0.26667 + 0.184)
= 0.9287

A4 = (0.5 x 1) + (0.3 x 0.8889) + (0.2 x 0.93)
= (0.5 + 0.26667 + 0.186)
= 0.9527

A5 = (0.5 x 0.9973) + (0.3 x 0.8889) + (0.2 x 1)
= (0.49865 + 0.26667 + 0.2)
= 0.9653

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

8. Hasil Akhir

Tabel 3.5 Hasil Akhir

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

Nama Siswa	Nilai Akhir
Afifah Maedian	0.9878
Nadhif Mahardika	0.9526
Kautsar Rahman	0.9287
Elsa Saputri	0.9527
Syifatu Qolbiyah	0.9653

Berdasarkan hasil perhitungan sebuah rangking pada tabel 4.8 maka pemilihan siswa dalam menentukan penerima beasiswa menggunakan metode algoritma Simple Additive Weighting (SAW) diperoleh hasil bahwa Afifah Maedian memiliki nilai akhir tertinggi yaitu 0.9878 sehingga dinyatakan layak sebagai penerima beasiswa.

3 Hasil dan Pembahasan (or Results and Analysis)

3.1 Rancangan Diagram UML

3.1.1 Use Case Diagram



Gambar 4.1 Use Case Diagram

Berdasarkan gambar use case diatas, hanya ada satu aktor yaitu admin yang dapat mengakses beberapa fitur yaitu, Menu Login, Dashboard, Data Kriteria, Data Alternatif, Data Penilaian SAW, Data Perhitungan SAW, Data Hasil Akhir, dan Logout.

3.1.1.1 Penjelasan Aktor

Tabel 4.1 Penjelasan Aktor

No	Use Case	Aktor	Deskripsi

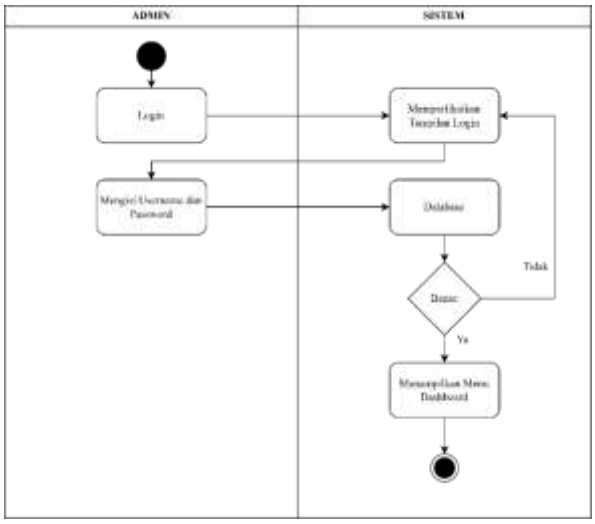
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

1	Login	Admin	Pada menu ini admin masuk kedalam sistem menggunakan username dan password
2	Dashboard	Admin	Setelah login berhasil, admin akan masuk ke halaman dashboard. Pada halaman ini sistem menampilkan menu navigasi,
3	Data Kriteria	Admin	Pada bagian ini, user dapat mengelola data kriteria dengan menambah, memperbarui, maupun menghapus kriteria, sekaligus menetapkan bobot dan jenis kriteria yang akan digunakan dalam proses perhitungan.
4	Data Alternatif	Admin	User dapat mengelola data alternatif dengan melakukan penambahan, perubahan, maupun penghapusan, yang selanjutnya akan dinilai berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
5	Data Penilaian SAW	Admin	Pada tahap ini, admin melakukan penilaian terhadap setiap alternatif sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.
6	Data Perhitungan SAW	Admin	Pada bagian ini, Sistem akan memproses data dengan melakukan normalisasi nilai, mengalikan setiap nilai dengan bobot kriteria, kemudian menghitung nilai preferensi tiap alternatif sebagai dasar penentuan hasil akhir.
7	Data Hasil Akhir	Admin	Use case ini menampilkan hasil akhir perhitungan metode SAW dalam bentuk peringkat alternatif, sehingga pengguna dapat mengetahui alternatif terbaik berdasarkan nilai yang paling tinggi.
8	Logout	Admin	Use case ini digunakan oleh admin untuk keluar dari sistem. Setelah melakukan logout, pengguna perlu login kembali apabila ingin mengakses sistem.

3.1.2 Activity Diagram

3.1.2.1 Activity Diagram Login



Gambar 4.2 Activity Diagram Login

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

Alur proses pada activity diagram login dimulai ketika Admin melakukan autentikasi dengan memasukkan username dan password yang telah terdaftar. Apabila proses autentikasi berhasil, Admin dapat mengakses halaman utama atau dashboard sistem. Sebaliknya, jika autentikasi gagal, sistem akan menampilkan informasi bahwa data login yang dimasukkan tidak valid.

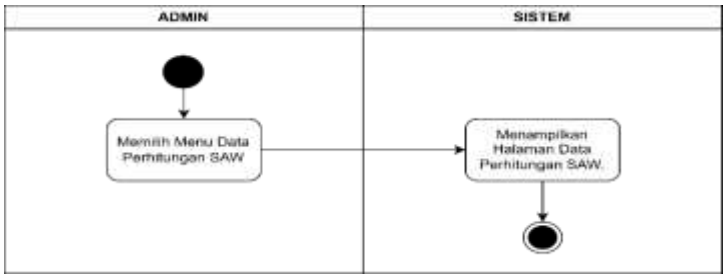
3.1.2.2 Activity Diagram Data Kriteria



Gambar 4.3 Activity Diagram Data Kriteria

Proses pada activity diagram Data Kriteria diawali ketika admin membuka menu kriteria untuk melakukan pengelolaan data penilaian, kemudian sistem menampilkan halaman menu data kriteria. Selanjutnya, admin memilih opsi tambah data kriteria untuk memasukkan data yang akan digunakan dalam penilaian, meliputi kode kriteria, nama kriteria, dan bobot kriteria. Setelah seluruh data diinput, admin menekan tombol simpan, sehingga sistem menampilkan daftar data kriteria yang telah tersimpan.

3.1.2.3 Activity Diagram Perhitungan SAW

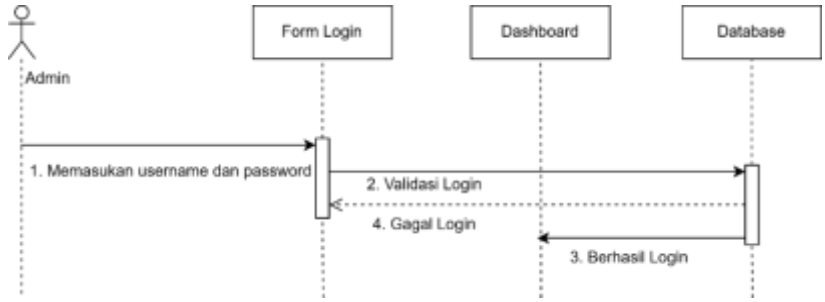


Gambar 4.4 Activity Diagram Perhitungan SAW

Proses pada activity diagram data perhitungan SAW diawali ketika Admin memilih menu data perhitungan SAW, kemudian sistem akan menampilkan tabel data yang akan diproses untuk dilakukan perhitungan.

3.1.3 Sequence Diagram

3.1.3.1 Sequence Diagram Login



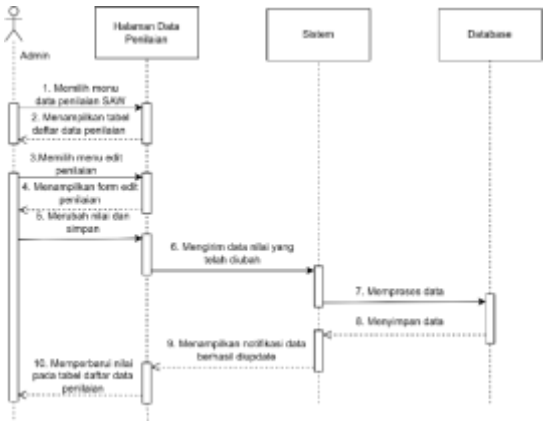
Gambar 4.5 Sequence Diagram Login

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

Berdasarkan sequence diagram login pada gambar 4.5, alur login dimulai saat admin mengisi username dan password pada form login. Kemudian sistem melakukan pengecekan data ke database, Dimana jika data dinyatakan benar maka admin akan diarahkan ke halaman dashboard, Sedangkan jika data tidak sesuai sistem akan menampilkan pemberitahuan bahwa proses login gagal.

3.1.3.2 Sequence Diagram Penilaian SAW



Gambar 4.6 Sequence Diagram Penilaian SAW

Pada sequence diagram data penilaian SAW, proses diawali saat admin membuka menu penilaian SAW sehingga sistem menampilkan seluruh data penilaian. Admin kemudian memilih data yang akan diubah, dan sistem menampilkan halaman pengeditan. Setelah perubahan disimpan, sistem memproses serta menyimpan data ke dalam database, kemudian menampilkan notifikasi keberhasilan dan memperbarui daftar data penilaian.

3.14 Class Diagram



Gambar 4.7 Class Diagram

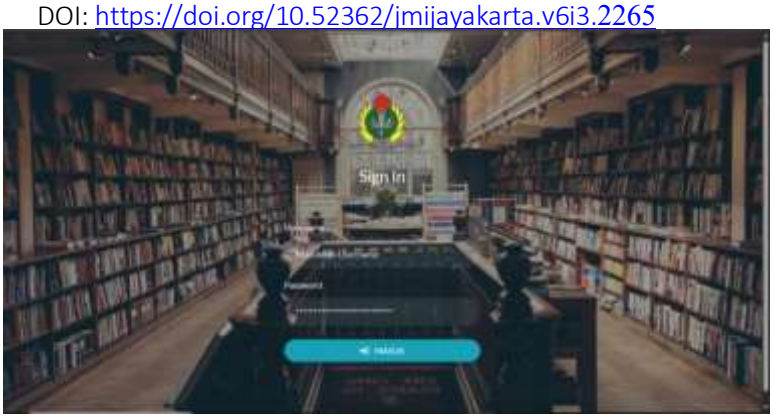
3.2 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan proses penerapan rancangan sistem ke dalam sistem yang siap digunakan serta dilakukan pengujian untuk memastikan fungsinya berjalan dengan baik. Berikut adalah tampilan web yang digunakan untuk mengidentifikasi sistem penentuan penerima beasiswa :

1. Implementasi Tampilan Login

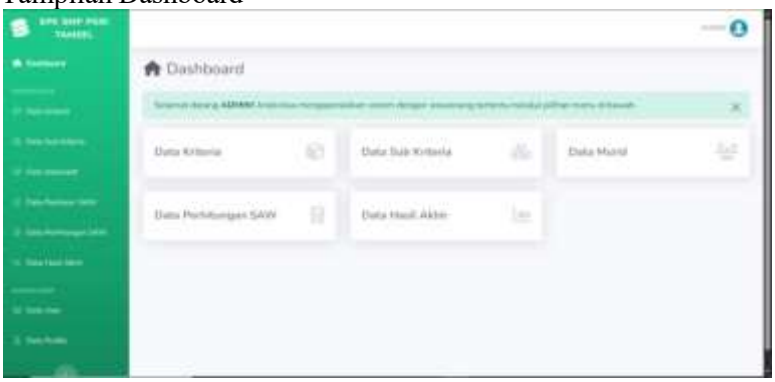
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.
http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265



Gambar 4.8 Tampilan Login

2. Implementasi Tampilan Dashboard



Gambar 4.9 Implementasi Tampilan Dashboard

3. Implementasi Tampilan Data Kriteria



Gambar 4.10 Implementasi Tampilan Data Kriteria

4. Implementasi Tampilan Data Alternatif

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265



Gambar 4.11 Implementasi Tampilan Data Alternatif

5. Implementasi Tampilan Data Penilaian SAW



Gambar 4.12 Implementasi Tampilan Data Penilaian SAW

6. Implementasi Data Perhitungan SAW



Gambar 4.13 Implementasi Tampilan Data Perhitungan SAW

7. Implementasi Data Hasil Akhir



Gambar 4.14 Implementasi Data Hasil Akhir

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.
http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/JMIJayakarta

Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta
Volume 6, Nomor 3, September 2026: halaman 20-37
P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930
DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

3.3 Pengujian Sistem

3.3.1 Black Box Testing

Tabel 4.2 Black Box Testing

No	Menu	Skenario Pengujian	Hasil
1.	Login	Verifikasi Login	Berhasil
2.	Halaman Utama (Dashboard)	Menampilkan Halaman Utama (Dashboard)	Berhasil
3.	Menu Data Kriteria	a. Menampilkan halaman data kriteria b. Menambahkan data kriteria c. Edit data kriteria d. Hapus data kriteria	Berhasil Berhasil Berhasil Berhasil
4.	Menu Data Alternatif	a. Menampilkan menu data alternatif b. Menambahkan data alternatif c. Edit data alternatif d. Hapus data alternatif	Berhasil Berhasl Berhasil Berhasil
5.	Menu Penilaian SAW	a. Menampilkan halaman penilaian SAW b. Mencari data nilai siswa c. Edit nilai siswa	Berhasil Berhasil Berhasil
6.	Menu Perhitungan SAW	a. Menampilkan halaman proses perhitungan SAW b. Mencari nama siswa	Berhasil Berhasil
7.	Menu Data Hasil Akhir	a. Menampilkan halaman data hasil akhir / halaman perangkingan b. Mencetak daftar data perangkingan hasil akhir	Berhasil Berhasil

4 Kesimpulan (or Conclusion)

1. Proses penentuan penerima beasiswa di SMP PGRI Tambun Selatan telah dilakukan secara online melalui sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan algoritma SAW.
2. Penelitian ini menghasilkan informasi penerapan algoritma SAW yang mampu melakukan perankingan penerima beasiswa secara sistematis dan transparan di SMP PGRI Tambun Selatan.
3. Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan telah diuji dan seluruh fungsinya berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna.
4. Berdasarkan hasil perhitungan sebuah rangking pada tabel 4.8 maka pemilihan siswa dalam menentukan penerima beasiswa menggunakan metode algoritma Simple Additive Weighting (SAW)

Referensi

[1] L. N. Alvi, B. D. Hatmoko, and T. E. Yulianti, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Metode SAW pada SMK Trisastra 1 Jakarta," *Semnas Ristek (Seminar Nas. Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 9, no. 1, pp. 106–113, 2025, doi: 10.30998/semnasristek.v9i1.7771.

[2] B. A. Kartiko, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting Di Smpn 19 Tangerang," *JIKA (Jurnal Inform.*, vol. 5, no. 1, p. 41, 2021, doi: 10.31000/jika.v5i1.3662.

[3] D. Metode *et al.*, "Analisis dan Perancangan Sistem Infromasi Penerima Beasiswa," vol. 1, no. 1, 2022.

[4] Aldo, Muhammad Arifin Setyawan, and Sri Winiarti, "194-Article Text-716-1-10-20200625," *JURSIMA https//ejournal.stmikgici.ac.id/Jurnal Sist. Inf. dan Manaj.*, vol. 8, no. 1, pp. 45–51, 2019, [Online]. Available:

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

P-ISSN: 2746-5985
e-ISSN: 2797-0930

DOI: https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v6i3.2265

https://ojsiibn1.indobarunasional.ac.id/index.php/jursima/article/view/8-02-7/114

[5] D. A. L. Maqfiroh, A. Susanto, and A. Lutfi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengajuan Beasiswa Pada Badan Amil Zakat Nasional (Baznas) Menggunakan Metode SAW Kabupaten Jember Prosising Semnas 2025 Sekolah Tinggi Teknologi Dumai," vol. 1, no. 2, pp. 211–217, 2025.

[6] W. Rahman and L. Saudin, *Bahan ajar sistem informasi manajemen*. 2022. [Online]. Available: https://repository.penerbitwidina.com/publications/356473/bahan-ajar-sistem-informasi-manajemen%0Ahttps://repository.penerbitwidina.com/media/publications/356473-bahan-ajar-sistem-informasi-manajemen-636e8b51.pdf

[7] S. Setiawansyah, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Wisata Menggunakan Metode TOPSIS," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 54–62, 2022, doi: 10.58602/jima-ilkom.v1i2.8.

[8] T. Wiguna, A. P. R. Rahayu, and S. R. Wicaksono, "Decision support system funding on the website of Dana Syariah using the Simple Additive Weighting method," *Borobudur Informatics Rev.*, vol. 1, no. 2, pp. 77–89, 2021, doi: 10.31603/binr.5382.

[9] M. I. Rahayu, M. K. Siregar, and M. Desnia, "Jenis Kulit Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 12, no. 2, pp. 1–6, 2022, [Online]. Available: file:///C:/Users/asus1/Downloads/SISTEM_REKOMENDASI_PEMILIHAN_PRODUK_BASIC_SKINCARE.pdf

[10] M. Sumiati, R. Abdillah, and A. Cahyo, "Pemodelan UML," *J. Fasilkom*, vol. Vol.11 No., no. 2, pp. 79–86, 2021.

[11] Y. Fitriani, S. Utami, and B. Junadi, "Perancangan Sistem Informasi Human Capital Management Berbasis Website," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 6, no. 4, pp. 792–803, 2022, doi: 10.52362/jisamar.v6i4.919.

[12] R. I. Alaih, D. Rahadian, and K. A. N. Imania, "Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Baru Berbasis Web Di Smk Al-Halim Garut," *J. Petik*, vol. 6, no. 2, pp. 57–70, 2020, doi: 10.31980/jpetik.v6i2.860.

[13] T. Wulandari and S. Nurmiati, "Perancangan Sistem Informasi Reservasi Online Pada Hotel" Xxx"," *J. Rekasaya Inf.*, vol. 11, no. 69, pp. 79–85, 2022.

[14] H. Kurniawan, W. Apriliah, I. Kurnia, and D. Firmansyah, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 14, no. 4, pp. 13–23, 2021, doi: 10.35969/interkom.v14i4.78.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.