

## **Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Berprestasi Dan Kurang Mampu Berbasis Web Menggunakan Metode (SAW)**

### *Web-Based Decision Support System for Identifying High-Achieving and Underprivileged Students Using The (SAW) Method*

**Riando Pakasi Wongkar<sup>1</sup>, Parabelem T.D. Rompas<sup>2\*</sup>, Gladly C. Rorimpandey<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

<b>Article Info</b>	<b>ABSTRAK</b>
<p><i>Article history:</i> Received: Mey 09, 2025 Revised: Sept 10, 2025 Accepted: Sept 28, 2025</p>	<p>Beasiswa merupakan bantuan finansial yang penting untuk mendukung pelajar atau mahasiswa dalam menyelesaikan pendidikan mereka. Di SMK N 1 KAKAS, proses seleksi penerima beasiswa masih dilakukan secara manual, sehingga kurang efektif, memakan waktu lama, dan rentan terhadap subjektivitas. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk membantu pengelola beasiswa dalam menentukan siswa yang berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria Penghasilan Orang Tua, Jumlah Saudara Kandung, Tanggungan Orangtua, Kepemilikan Rumah, dan Indeks Prestasi. Metode yang digunakan adalah Simple Additive Weighting (SAW), yang memungkinkan pemberian bobot pada setiap kriteria dan melakukan perankingan alternatif secara objektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan pengumpulan data melalui studi kasus di SMK N 1 KAKAS dan analisis data menggunakan metode SAW untuk menghasilkan keputusan yang lebih akurat dan efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mempercepat proses seleksi dan mengurangi subjektivitas dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa. Sistem ini juga memberikan hasil yang lebih tepat berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan. Sebagai kesimpulan, penerapan sistem pendukung keputusan berbasis web dengan metode SAW efektif dalam membantu pengelola beasiswa menentukan penerima yang layak secara objektif dan efisien. Disarankan agar sistem ini diimplementasikan secara menyeluruh dan dikembangkan lebih lanjut dengan integrasi data yang lebih luas serta peningkatan antarmuka pengguna untuk kemudahan akses.</p>
<p><b>Kata kunci</b> Beasiswa, Pendidikan, Rapid Application Development, Simple Additive Weighting, Teknologi Informasi</p>	
<p><b>Keywords</b> Education, Information Technology, Rapid Application Development,</p>	<p><b>ABSTRACT</b> <i>Scholarships are essential financial aids that support students in completing their education. At SMK N 1 KAKAS, the scholarship recipient selection process is still conducted manually, resulting in inefficiency, time consumption, and susceptibility to subjectivity. This study aims to develop a web-based decision support system to assist scholarship</i></p>

*Simple Additive Weighting,  
Scholarshi*

---

*administrators in determining eligible students based on criteria such as Parents' Income, Number of Siblings, Parental Dependents, Home Ownership, and Academic Achievement Index. The method used is Simple Additive Weighting (SAW), which allows weighting each criterion and objectively ranking alternatives. This research is a development study using a case study approach at SMK N 1 KAKAS, with data analysis employing the SAW method to produce more accurate and efficient decisions. The results indicate that the developed system accelerates the selection process and reduces subjectivity in decision-making for scholarship recipients. The system also provides more precise outcomes based on predetermined criterion weights. In conclusion, the implementation of a web-based decision support system using the SAW method is effective in helping scholarship administrators objectively and efficiently select deserving recipients. It is recommended that this system be fully implemented and further developed with broader data integration and improved user interface for easier access.*

---

***Corresponding Author:***

Parabelem T.D. Rompas

Program Studi Teknik Informatika,

Universitas Negeri Manado

Jl. Kampus Unima, Tonsaru Village, South Tondano District, Tondano, North Sulawesi, Indonesia.

Email: [parabelemrompas@unima.ac.id](mailto:parabelemrompas@unima.ac.id)

---

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan memegang peranan yang sangat krusial bagi setiap individu dalam masyarakat karena dampaknya yang signifikan terhadap peningkatan kualitas hidup manusia. Betapa pentingnya pendidikan hingga menjadikannya kebutuhan dasar yang harus dipenuhi oleh setiap orang (Sangeroki et al., 2022), melalui pendidikan, sebuah negara akan mengalami kemajuan yang signifikan. Pendidikan yang berkualitas menjadi faktor utama dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat serta mendorong pembangunan yang berkelanjutan. Dengan memperoleh pendidikan yang bermutu, masyarakat dapat mengembangkan potensi diri secara optimal, yang pada akhirnya akan berkontribusi pada kemajuan sosial, ekonomi, dan budaya bangsa secara keseluruhan (Van Gobel et al., 2023) dan beasiswa merupakan suatu bantuan untuk membantu pelajar atau mahasiswa yang masih sekolah atau kuliah supaya mereka bisa menyelesaikan tugasnya dalam mencari ilmu pengetahuan sampai selesai Beasiswa pada dasarnya merupakan bentuk dukungan finansial yang diberikan kepada pelajar atau mahasiswa sebagai bantuan biaya pendidikan. Selain sebagai bantuan biaya, beasiswa juga berperan penting dalam meningkatkan motivasi belajar para pelajar maupun mahasiswa selama masa pendidikan mereka. Dengan adanya beasiswa, para penerima dapat lebih fokus dan bersemangat dalam menempuh proses pembelajaran, sehingga berkontribusi pada peningkatan prestasi akademik dan pengembangan potensi diri (Salendah et al., 2022).

Institusi pendidikan saat ini banyak membuka peluang beasiswa bagi siswa yang kurang mampu. Dengan semakin banyaknya pemohon beasiswa, menjadikan tantangan tersendiri bagi pihak pengelola untuk dapat memberikan suatu keputusan yang tepat, efektif dan efisien dalam pengelolaan data penerima beasiswa yang benar-benar berhak menerima beasiswa di SMK N 1 KAKAS. Saat ini bagian pengelola beasiswa disekolah SMK N 1 KAKAS masih menggunakan cara manual untuk menentukan siswa yang berhak mendapatkan beasiswa. Sehingga pengelolaan data kurang efektif, dan juga pada saat mengola data manual membutuhkan waktu yang relatif lama dalam mengola data dan sering terjadi subjektifitas dari para

pengambil keputusan. Untuk mendapatkan beasiswa tersebut maka harus sesuai dengan aturan-aturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah Penghasilan Orang Tua, Jumlah Saudara Kandung, Tanggungan Orangtua, Kepemilikan Rumah dan Indeks Prestasi. Oleh sebab itu tidak semua yang mendaftarkan diri sebagai calon penerima beasiswa tersebut akan diterima, hanya yang memenuhi kriteria-kriteria saja yang akan memperoleh beasiswa tersebut. Perkembangan teknologi yang semakin cepat menuntut perkembangan pada banyak bidang, salah satunya adalah teknologi informasi. Teknologi informasi adalah salah satu bidang yang sangat berkaitan dengan perkembangan teknologi. Tanpa adanya teknologi informasi yang mumpuni, kemungkinan perkembangan yang terjadi tidak akan sejauh seperti saat ini. Teknologi informasi adalah suatu studi perancangan, implementasi, pengembangan, dukungan ataupun manajemen sistem informasi dengan basis komputer, khususnya pada aplikasi hardware dan software.

Perkembangan teknologi saat ini sangat memberikan kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat secara umum. Contohnya adalah teknologi internet, yang berperan sebagai media utama dalam penyebaran informasi secara luas, menghubungkan berbagai bagian dunia dengan cepat dan efisien (Undap et al., 2021) dan di era ini teknologi sudah diimplementasikan di berbagai bidang, mulai dari komunikasi, pendidikan, investasi, kesehatan, hingga bisnis, semua sudah tersentuh dengan yang namanya teknologi ini, terutama teknologi web, baik sebagai web server, interface untuk berinteraksi dengan pengguna, penyedia layanan, dan masih banyak lagi (Rimbing et al., 2023). Jaringan internet sendiri salah satu teknologi yang telah merambah ke berbagai bidang, termasuk dunia pendidikan, di mana internet berperan penting sebagai sarana utama dalam mendukung proses pembelajaran dan akses informasi secara luas (Tumewan et al., 2023).

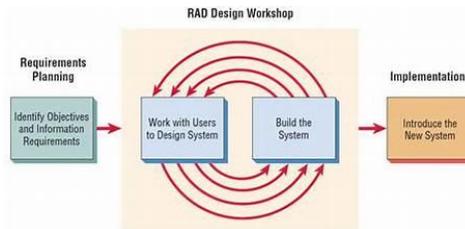
Untuk mempermudah para pengurus beasiswa di SMK N 1 KAKAS dalam menentukan siswa yang berhak menerima beasiswa, maka perlu adanya suatu sistem rekomendasi yang berfungsi untuk membantu melakukan seleksi kepada para calon penerima beasiswa. Sistem rekomendasi pemberian beasiswa adalah suatu sistem yang berfungsi membantu tim penyeleksi dalam melakukan penyeleksian terhadap para calon penerima beasiswa menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting).

Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah SAW (Simple Additive Weighting, karena SAW ini dipilih karena memiliki kemampuan untuk melakukan penilaian dengan tingkat ketepatan yang lebih tinggi karena proses evaluasi didasarkan pada nilai kriteria serta bobot preferensi yang telah ditetapkan sebelumnya (Dameria & Nursyanti, 2022). Dengan metode perankingan tersebut, diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap siapa yang akan menerima beasiswa tersebut.

Adapun penelitian ini berdasarkan dari beberapa penelitian yang sudah pernah ada Penelitian dengan judul “Pembuatan Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Penerima Beasiswa Siswa Kms Dengan Metode Moora” oleh Haryanto pada 2018. Hasil dari penelitian ini adalah Metode MOORA terbukti dapat digunakan sebagai prosedur dalam Pemilihan Penerima Beasiswa Siswa KMS berdasarkan 4 kriteria yaitu ipk, penghasilan orangtua, beban listrik rumah dan jumlah tanggungan dengan pembobotan yang telah ditentukan sebelumnya oleh pihak yang berkepentingan. Hasil studi menunjukkan bahwa prosedur MOORA membutuhkan waktu perhitungan yang sangat singkat dan memiliki komputasi matematis yang paling sederhana dengan hasil yang stabil (Haryanto, 2018). Perbedaannya dengan penelitian ini adalah di bagian metode algoritmanya di penelitian ini peneliti menggunakan metode MOORA. Penelitian selanjutnya adalah Penelitian dengan judul “Pengembangan Aplikasi COSYCALSHIP Berbasis Android untuk Pengelolaan Beasiswa Menggunakan Metode Waterfall”. Dari hasil analisis tentang pengembangan aplikasi COSYCALSHIP berbasis metode waterfall, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi COSYCALSHIP ini menggunakan metode waterfall dengan lima tahapan/fase yaitu fase analisis kebutuhan perangkat lunak, fase desain, fase pembuatan kode, fase pengujian, fase pendukung atau pemeliharaan. Metode ini memungkinkan untuk departementalisasi, control, dan proses pengembangan menggunakan Model fase one by one sehingga dapat meminimalisir kesalahan yang mungkin dapat terjadi (Widianto et al., 2020). Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti

ini menggunakan algoritma COSYCALSHIP dan metode pengembangnya menggunakan metode Waterfall dan peneliti mengimplementasikannya dengan versi android.

## METODE PENELITIAN



Gbr 1 Metode RAD

Dalam proses pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah Rapid Application Development, metode ini dipilih karena Rapid application development (RAD) atau rapid prototyping adalah Model proses pembangunan perangkat lunak yang tergolong dalam teknik incremental (bertingkat). RAD menekankan pada siklus pembangunan pendek, singkat, dan cepat. Waktu yang singkat adalah batasan yang penting untuk Model ini. Rapid application development menggunakan metode iteratif (berulang) dalam mengembangkan sistem dimana working Model (Model kerja) sistem dikonstruksikan di awal tahap pengembangan dengan tujuan menetapkan kebutuhan (requirement) pengguna. Model kerja digunakan hanya sesekali saja sebagai basis desain dan implementasi sistem akhir (Aziza & Rahayu, 2019). Model RAD ini merupakan sebuah adaptasi “kecepatan tinggi” dari Model sekuensial linier dimana perkembangan cepat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen (Pricillia & Zulfachmi, 2021).

Metode Rapid Application Development (RAD) memiliki sejumlah keunggulan yang membuatnya sangat efektif dalam pengembangan aplikasi. Salah satu kelebihanannya adalah fleksibilitas dalam menghadapi perubahan persyaratan aplikasi yang dapat terjadi kapan saja selama proses pengembangan. Selain itu, aplikasi yang dikembangkan dengan metode ini sangat berfokus pada kebutuhan dan keinginan pengguna, sehingga hasil akhirnya lebih sesuai dengan harapan mereka. Metode RAD juga mampu meminimalkan risiko kesalahan dan masalah yang mungkin muncul selama pengembangan, sehingga kualitas produk lebih terjaga. Waktu pengembangan aplikasi pun menjadi lebih cepat dan efisien dibandingkan metode tradisional, memungkinkan produk dapat segera digunakan. Terakhir, metode ini mempermudah proses integrasi dengan sistem lain, sehingga aplikasi yang dihasilkan dapat berfungsi secara optimal dalam lingkungan yang lebih luas (Prastowo et al., 2023). Tahapan yang dimiliki dan harus dilalui penulis saat menggunakan metode ini adalah :

Kebutuhan (Requirement Planning), dalam fase ini, user dan pakar melaksanakan pertemuan guna menganalisis tujuan sistem dan kebutuhan informasi untuk memperoleh tujuan. Pada tahap ini partisipasi kedua belah pihak sangat penting.

Proses Perancangan Desain (Design Workshop), dalam fase ini, kegiatan user yang berpartisipasi memilih bagaimana tujuan dicapai, karena dalam proses ini, langkah desain dilakukan perbaikan jika masih ada ketidaksesuaian desain antara pengguna dan analis. Pengguna dapat langsung memberikan feedback jika ada ketidakselarasan desain, merancang sistem dengan mengacu pada dokumentasi kebutuhan pengguna yang dibuat pada langkah sebelumnya. Keluaran dari langkah ini adalah spesifikasi perangkat lunak yang mencakup keseluruhan arsitektur sistem, struktur data, dll.

Implementasi (Implementation), fase ini ialah fase programmer dalam mengupgrade desain program yang telah disepakati oleh user dan analis. Sebelum diimplementasikan pada suatu instansi harus dilakukan proses pengujian terhadap program apakah terdapat bug atau tidak. Pada titik ini, pengguna biasanya memberikan feedback pada sistem yang telah diimplementasikan dan menerima persetujuan sistem.

Serta algoritma yang digunakan pada penelitian ini adalah algoritma Simple Additive Weighting (SAW) yang merupakan salah satu algoritma dalam sistem pendukung keputusan. Algoritma SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Disebut dengan istilah tersebut, dikarenakan pada dasarnya SAW akan melakukan penjumlahan terbobot untuk semua attribut pada setiap alternatif. Tujuan akhirnya, supaya SAW bisa membandingkan alternatif secara lebih seimbang dan menghasilkan perhitungan yang lebih baik.

Cara perhitungan Metode SAW:

Rumus:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Gbr 2 Algoritma SAW

Dimana:

TABEL 1. TABEL PENJELASAN PARAMETER SAW

$R_{ij}$	=	Nilai rating kinerja ternormalisasi
$Max X_{ij}$	=	Nilai terbesar dari setiap kriteria
$Min X_{ij}$	=	Nilai terkecil dari setiap kriteria
$X_{ij}$	=	Nilai atribut yang dimiliki oleh setiap kriteria

Nilai preferensi untuk setiap alternative ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut:

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

Gbr 3 Normalisasi SAW

Dimana :

TABEL 2. TABEL PENJELASAN PARAMETER NORMALISASI SAW

$V_i$	=	Nilai rasional dari variable i
$\sum$	=	Simbol Penjumlahan
$n$	=	Jumlah Variabel
$W_j$	=	Pembobotan dari Variabel j
$r_{ij}$	=	Rasio dari variable i terhadap j

Nilai  $V_i$  lebih besar mengidentifikasi bahwa alternative  $A_i$  lebih terpilih. Metode SAW adalah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan ( $X$ ) ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Perancangan Kebutuhan (Requirement Planning)*

Pada tahap perencanaan kebutuhan aplikasi SAW dengan metode RAD, fokus utama adalah pada pengumpulan dan analisis kebutuhan pengguna. Hal ini dilakukan melalui berbagai cara, seperti :

Wawancara: Developer akan melakukan wawancara dengan pengguna yaitu guru dan staff di SMKN 1 Kakas untuk memahami kebutuhan dan ekspektasi mereka terhadap aplikasi. Yaitu kebutuhan aplikasi untuk membantu membuat keputusan siswa yang mendaftar beasiswa

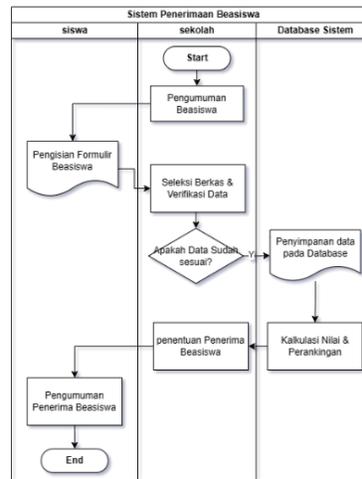
Observasi: Developer akan mengamati bagaimana pengguna bekerja dengan sistem yang ada untuk mengidentifikasi area yang dapat ditingkatkan. Hal ini juga berdasarkan referensi sistem yang didapat dari internet dan sekolah lain

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini bertujuan untuk membantu pihak sekolah dalam melakukan seleksi siswa SMA yang berhak mendapatkan beasiswa secara lebih cepat, objektif, efisien, dan transparan. Maka dari itu sebagai media persiapan pembuatan aplikasi kami harus melakukan analisa mengenai sistem penerimaan beasiswa secara konvensional dan sistem penerimaan beasiswa berbasis SPK Website. Analisis sistem pada tahap awal perencanaan kebutuhan memegang peranan yang sangat penting karena menjadi dasar utama dalam merancang aplikasi ke depannya. Proses ini berfungsi untuk memahami secara menyeluruh kebutuhan dan kondisi kerangka kerja yang sedang berjalan saat ini. Dengan pemahaman yang komprehensif tersebut, perancangan sistem selanjutnya dapat disesuaikan secara tepat dengan harapan dan kebutuhan pengguna, sehingga menghasilkan solusi yang efektif dan efisien (Adati et al., 2023).



Gbr 4 Sistem pemilihan beasiswa konvensional

Pada Sistem penerimaan beasiswa secara konvensional sistem penilaian masih dilakukan secara manual dan membutuhkan banyak tenaga untuk melukan pengecekan terutama dalam melakukan input perbandingan data dan akan menjadi rumit apabila data pendaftar yang masuk merupakan data yang sangat banyak dan beragam.



Gbr 5 Sistem penerimaan beasiswa berbasis website

Pada Sistem penerimaan beasiswa secara website terdapat beberapa keunggulan yaitu dapat membuat proses penerimaan beasiswa menjadi lebih efisien, hemat waktu, transparan, dan akuntabel. Namun, sistem ini membutuhkan biaya yang lebih besar dan keahlian khusus untuk mengoperasikannya. Selanjutnya dilakukan penentuan kriteria untuk algoritma SAW,

TABEL 3. TABEL PEMBAGIAN BOBOT BERDASARKAN KRITERIA

Kriteria			Bobot Akhir [%]
Akademik 70%	Mata Pelajaran 60%	Bahasa Indonesia	0.1050
		Bahasa Inggris	0.1050
		Matematika	0.1050
		IPAS	0.1050
	Attitude 30%	Nilai Sikap	0.1050
		Keaktifan	0.1050
Prestasi 10%			0.7
Ekonomi 30%	Pendapatan Orang Tua		0.15
	Jumlah Saudara		0.15

TABEL 4 TABEL PEMBOBOTAN DAN KRITERIA SAW

Kriteria	Nama	Tipe Kriteria	Bobot
M1	Bahasa Indonesia	Benefit	0.1050 %
M2	Bahasa Inggris	Benefit	0.1050 %
M3	Matematika	Benefit	0.1050 %
M4	IPAS	Benefit	0.1050 %
A1	Nilai Sikap	Benefit	0.1050 %
A2	Keaktifan	Benefit	0.1050 %
P1	Prestasi	Benefit	0.7 %
E1	Pendapatan Orang Tua	Cost	0.15 %
E2	Jumlah Saudara	Benefit	0.15 %

Pada pembagian kriteria, dapat dilihat bahwa terdapat 9 kriteria sebagai parameter yang mempengaruhi keputusan dengan rincian sebagai Berikut:

Bahasa Indonesia: Kriteria benefit dengan bobot 0,1050%. Semakin tinggi nilai Bahasa Indonesia, semakin besar nilai pada normalisasi SAW.

Bahasa Inggris: Kriteria benefit dengan bobot 0,1050%. Semakin tinggi nilai Bahasa Inggris, semakin besar nilai pada normalisasi SAW.

Matematika: Kriteria benefit dengan bobot 0,1050%. Semakin tinggi nilai Matematika, semakin besar nilai pada normalisasi SAW.

IPAS: Kriteria benefit dengan bobot 0,1050%. Semakin tinggi nilai IPAS, semakin besar nilai pada normalisasi SAW.

Nilai Sikap: Kriteria benefit dengan bobot 0,1050%. Semakin tinggi nilai Sikap, semakin besar nilai pada normalisasi SAW.

Keaktifan: Kriteria benefit dengan bobot 0,1050%. Semakin tinggi nilai Keaktifan, semakin besar nilai pada normalisasi SAW.

Prestasi: Kriteria benefit dengan bobot 0,7% Jika ada prestasi menjadi nilai tambahan pada normalisasi SAW.

Pendapatan Orang Tua: Kriteria cost dengan bobot 0,15%. Semakin rendah pendapatan orang tua, semakin besar nilai pada normalisasi SAW.

Jumlah Saudara: Kriteria benefit dengan bobot 0,15%. Semakin sedikit jumlah saudara, semakin besar nilai pada normalisasi SAW.

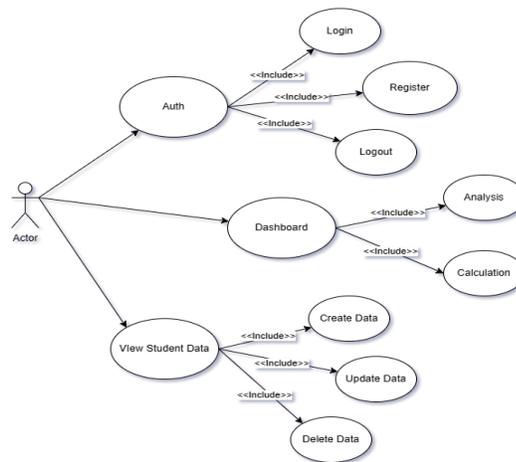
### ***Proses Perancangan Desain (Design Workshop)***

Pada tahap ini, penulis mulai membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. Selama workshop desain RAD, pengguna merespon prototipe yang ada dan menganalisis memperbaiki modul modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna (Solang et al., 2024).

Tahap desain sistem merupakan fase krusial dalam pengembangan aplikasi, di mana arsitektur aplikasi, alur kerja, antarmuka pengguna, serta struktur database dirancang secara mendetail. Tujuan utama dari tahap ini adalah menghasilkan spesifikasi yang komprehensif, jelas, dan akurat, sehingga programmer dapat mengimplementasikan aplikasi dengan pemahaman yang tepat dan tanpa ambiguitas.

Dalam rancangan ini, aplikasi dikembangkan sebagai program berbasis web menggunakan framework CodeIgniter versi 4 dan bahasa pemrograman PHP. Arsitektur yang diadopsi adalah pola Model-View-Controller (MVC) yang disediakan oleh CodeIgniter, guna memisahkan logika bisnis, tampilan, dan kontrol aplikasi secara efektif.

Selanjutnya, desain alur kerja sistem dirumuskan dengan menggambarkan langkah-langkah yang harus diikuti pengguna untuk menyelesaikan tugas tertentu. Proses ini divisualisasikan melalui use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem dengan aktor yang terlibat dalam penggunaannya. Diagram ini memvisualisasikan bagaimana sistem digunakan dalam berbagai situasi, sehingga membantu tim pengembang untuk lebih memahami kebutuhan pengguna. Dengan demikian, use case diagram memastikan bahwa sistem yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan tersebut dan dapat memenuhi ekspektasi pengguna secara efektif (Salam et al., 2023).



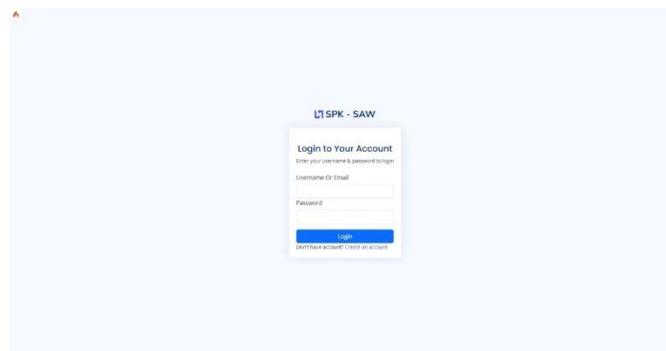
Gbr 6 Proses bisnis sistem yang sedang berjalan

Pada Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan yang ditampilkan pada Gambar 6, aktor utama adalah User yang memiliki akses ke berbagai fitur dalam website. User dapat melakukan otentikasi untuk memastikan keamanan akses ke sistem. Selain itu, User juga dapat melakukan kalkulasi data yang telah dimasukkan ke dalam sistem dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), di mana parameter dan kriteria telah dirancang secara khusus untuk mendukung proses pengambilan keputusan.

Dalam hal manajemen database, User memiliki kemampuan untuk menambah data siswa baru, memperbarui atau merevisi data yang sudah ada, serta menghapus data yang tidak lagi diperlukan. Akses kalkulasi ini memungkinkan sistem melakukan perhitungan dan perankingan secara objektif berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan efisien.

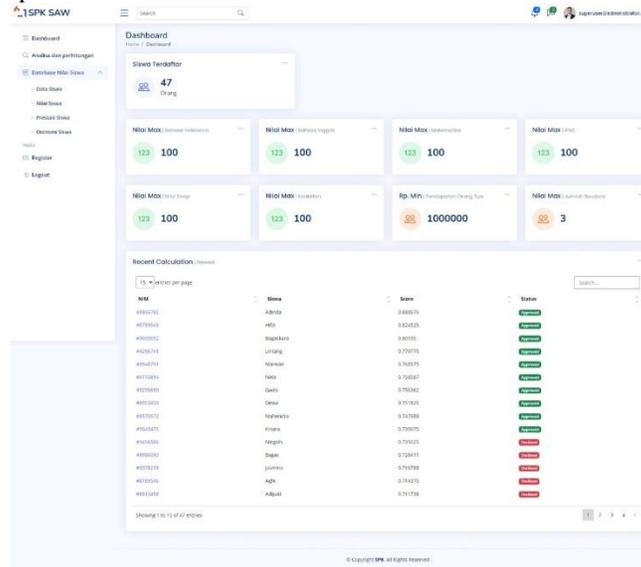
### ***Membangun Prototype***

Sebagai bagian dari tahapan implementasi produk, aplikasi beasiswa dengan algoritma SAW ini akan diunggah ke hosting agar pihak sekolah dapat mengakses dan memanfaatkan aplikasi tersebut untuk memudahkan proses pengambilan keputusan dalam penerimaan beasiswa di sekolah. Pada saat penyerahan, pihak sekolah akan diberikan akun akses yang memungkinkan mereka masuk ke dalam aplikasi yang telah dikembangkan. Untuk keperluan pengujian, diperlukan tangkapan layar atau hasil tampilan dari setiap halaman aplikasi guna memastikan bahwa seluruh halaman berhasil dimuat dan berfungsi dengan baik. Berikut adalah beberapa tangkapan layar hasil dari implementasi yang telah teruji,



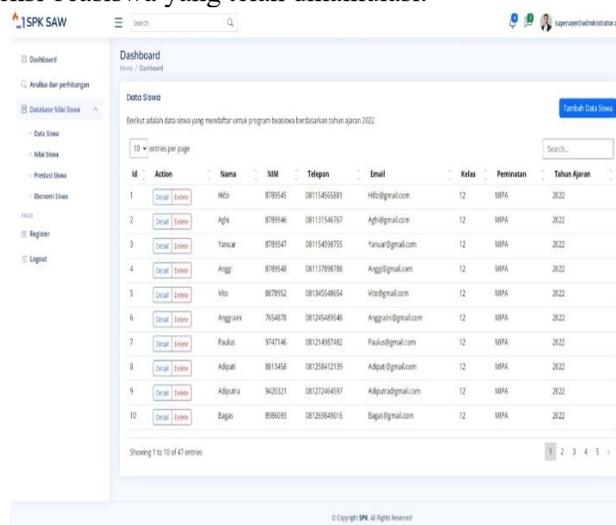
Gbr. 7 Tampilan Halaman Login

Secara keseluruhan, tampilan login ini memiliki desain yang sederhana dan mudah digunakan. Elemen-elemennya tertata dengan rapi dan informatif, sehingga pengguna dapat dengan mudah memahami cara menggunakannya. Form pada halaman ini terdiri dari form username dan Password untuk melakukan login pada aplikasi. Untuk element eksekusi dari formnya terdapat tombol login yang akan mengirimkan data apabila form telah dilengkapi. Terdapat juga link untuk melakukan forgot password apabila user tidak dapat masuk karena salah password.



Gbr. 8 Tampilan Halaman Dashboard

Tampilan dashboard merupakan halaman awal yang muncul pada saat melakukan login. Halaman ini berisi mengenai rangkuman dari data yang ada pada menu-menu yang lain. Pada halaman ini juga menunjukkan hasil dari seleksi beasiswa yang telah dikalkulasi.



Gbr. 9 Tampilan Halaman Data Siswa - Profile

Pada halaman tampilan data siswa berisi mengenai informasi data pribadi siswa seperti Nomor Induk Siswa, Telepon, Email, Kelas, Peminatan dan tahun ajaran dari siswa untuk dihubungkan dengan data

lainnya. Tampilan ini berupa tabel yang dapat disetting untuk panjang tabelnya. Selain itu juga terdapat tombol tambah siswa untuk melakukan input data pada database siswa.

Dashboard

Data Siswa

Berikut adalah data siswa yang mendaftar untuk program beasiswa berdasarkan tahun ajaran 2022.

ID	Action	Nama	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Matematika	Ipa	Nilai Sikap	Keaktifan
1	[Detail] [Delete]	Hibi 879545	95	93	94	93	87	95
2	[Detail] [Delete]	Aghi 879546	82	94	63	73	84	87
3	[Detail] [Delete]	Yanuar 879547	84	71	61	96	81	76
4	[Detail] [Delete]	Anggi 879548	95	99	99	79	88	77
5	[Detail] [Delete]	Vito 887952	76	82	84	90	88	82
6	[Detail] [Delete]	Aggrani 764879	88	70	74	94	98	88
7	[Detail] [Delete]	Paulus 974746	92	86	94	92	82	92
8	[Detail] [Delete]	Ajiipri 881348	89	79	95	72	86	87
9	[Detail] [Delete]	Ajiiputra 943821	97	71	77	78	94	88
10	[Detail] [Delete]	Ragus 886893	81	96	82	93	78	97

Showing 1 to 10 of 47 entries

Gbr. 10 Tampilan Halaman Data Siswa – Nilai

Pada halaman tampilan Nilai siswa berisi mengenai informasi Nilai yang telah diperoleh siswa. Nilai ini merupakan nilai mata pelajaran dan nilai sikap untuk melakukan kalkulasi perankingan. Tampilan ini berupa tabel yang dapat disetting untuk panjang tabelnya. Selain itu juga terdapat tombol untuk melakukan edit dan delete apabila terdapat kesalahan input pada data.

Dashboard

Data Siswa

Berikut adalah data siswa yang mendaftar untuk program beasiswa berdasarkan tahun ajaran 2022.

ID	Action	Nama	Pendapatan Orang Tua	Jumlah Saudara
1	[Detail] [Delete]	Hibi 879545	500000	3
2	[Detail] [Delete]	Aghi 879546	300000	2
3	[Detail] [Delete]	Yanuar 879547	250000	2
4	[Detail] [Delete]	Anggi 879548	600000	2
5	[Detail] [Delete]	Vito 887952	300000	0
6	[Detail] [Delete]	Aggrani 764879	1400000	2
7	[Detail] [Delete]	Paulus 974746	900000	1
8	[Detail] [Delete]	Ajiipri 881348	800000	2
9	[Detail] [Delete]	Ajiiputra 943821	800000	0
10	[Detail] [Delete]	Ragus 886893	1100000	2

Showing 1 to 10 of 47 entries

Gbr. 11 Tampilan Halaman Data Siswa - Ekonomi

Pada halaman tampilan data Ekonomi Siswa berisi mengenai informasi kondisi ekonomi dari siswa. data ini terdiri dari pendapatan orang tua dan jumlah saudara. Tampilan ini berupa tabel yang dapat disetting

untuk panjang tabelnya. Selain itu juga terdapat tombol untuk melakukan edit dan delete apabila terdapat kesalahan input pada data.

### SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa metode Simple Additive Weighting (SAW) efektif untuk melakukan seleksi mahasiswa baru dengan kriteria yang beragam. Penerapan bobot pada setiap kriteria memungkinkan penilaian yang objektif dan komprehensif. Hasil akhir seleksi dengan metode SAW juga terbukti sesuai dengan harapan yaitu menjaring mahasiswa yang memiliki potensi akademik yang baik. Sistem ini juga dapat mempercepat seleksi penerimaan awal dan jika diperlukan, maka dapat dilakukan untuk seleksi lanjutan berupa wawancara untuk melakukan kecocokan data siswa dengan kondisi yang dibutuhkan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur, saya ingin menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penelitian ini, mulai dari tahap perencanaan hingga penyelesaian. Terima kasih khusus saya tujukan kepada Rektor Universitas Negeri Manado, Dekan Fakultas Teknik, para Pimpinan dan Dosen Program Studi Teknik Informatika, serta Dosen Mata Kuliah yang telah membimbing dan memfasilitasi dengan penuh kesabaran dan dedikasi. Saya juga sangat berterima kasih kepada orang tua, keluarga, dan sahabat yang senantiasa memberikan dukungan moral dan semangat yang tak tergantikan sepanjang perjalanan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adati, P. P., Rompas, P. T. D., & Kembuan, O. (2023). Aplikasi Pengenalan Bahasa Mongondow Dengan Speech Recognition Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD). *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 139–159.
- Aziza, S., & Rahayu, G. H. N. N. (2019). Implementasi sistem enterprise resource planning berbasis Odoo modul sales dengan metode RAD pada PT XYZ. *Journal Industrial Servicess*, 5(1), 49–57.
- Dameria, T. E., & Nursyanti, Y. (2022). Penentuan Penyedia Jasa Trucking di PT Yicheng Logistics Dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(3), 210–222.
- Haryanto, H. (2018). Pembuatan Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Penerima Beasiswa Siswa KMS dengan Metode MOORA. *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 15–19.
- Prastowo, W. D., Danianti, D., & Pramuntadi, A. (2023). Analisis risiko pada pengembangan perangkat lunak menggunakan metode agile dan rad (rapid application development). *Citizen: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 3(3), 169–174.
- Pricillia, T., & Zulfachmi. (2021). *Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD)*. 10, 6–12. <https://doi.org/10.52771/BANGKITINDONESIA.V10I1.153>
- Rimbing, C., Rorimpandey, G., & Rantung, V. (2023). Pengembangan sistem repositori skripsi di teknik informatika universitas negeri manado berbasis web. *JOINTER: Journal of Informatics Engineering*, 4(02), 39–48.
- Salam, I. A., Prihandani, K., & Purnamasari, I. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Profit Penjualan Motor Berbasis Desktop Konsep Arsitektur Model View Controller (Mvc). *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 11(3s1).
- Salendah, J., Kalele, P., Tulenan, A., & Joshua, J. S. R. (2022). Penentuan Beasiswa Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto Berbasis Web Scholarship Determination Using Web Based Fuzzy Tsukamoto Method. *Seminar Nasional Ilmu Komputer (SNASIKOM)*, 2(1), 81–90.
- Sangeroki, N. G., Kaparang, D. R., & Rompas, P. T. D. (2022). Penerapan Metode Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dasar Desain Grafis Siswa SMK. *Eduetik: Jurnal*

- Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(3), 319–331.  
<https://doi.org/10.53682/edutik.v2i3.5254>
- Solang et al. (2024). *Digitalisasi Desa Kaima Kecamatan Remboken Menggunakan Metode Rapid Application Development*.
- Tumewan, F., Rompas, P. T. D., & Parinsi, M. T. (2023). Analisis Efektivitas Jaringan di SMK Negeri 5 Manado. *Journal of Education Method and Technology: JEMTech*, 1–6.
- Undap, M., Rantung, V. P., & Rompas, P. T. D. (2021). Analisis Sentimen Situs Pembajak Artikel Penelitian Menggunakan Metode Lexicon-Based. *JOINTER: Journal of Informatics Engineering*, 2(02), 39–46.
- Van Gobel, I., Panigoro, M., & Sudirman, S. (2023). Pengaruh Beasiswa Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Ekonomi Angkatan 2019 Universitas Negeri Gorontalo. *Journal of Economic and Business Education*, 1(2), 93–100.
- Widianto, H., Pratama, A. P. P., & Laksmi, A. P. L. (2020). Pengembangan Aplikasi COSYCALSHIP Berbasis Android untuk Pengelolaan Beasiswa Menggunakan Metode Waterfall. *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, 2(2), 32–44.