

PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SAW

Fajar Irvan Saputra¹, Supriady², Muhammad Ruslan Maulani³

Sekolah Vokasi, Universitas Logistik dan Bisnis internasional

email: ¹fajat124@gamil.com, supriady@ulbi.ac.id², muhammadruslan@ubli.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi sistem pendukung keputusan (SPK) untuk penerimaan beasiswa di MA Ma'arif NU 5 Sekampung. Metode yang digunakan dalam aplikasi ini adalah Simple Additive Weighting (SAW). Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam penerimaan beasiswa dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan. Aplikasi ini menggunakan teknologi PHP dan MySQL untuk perancangan sistem berbasis web. Antarmuka pengguna yang sederhana disediakan untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi ini. Dalam aplikasi ini, pengguna dapat memasukkan data calon penerima beasiswa beserta nilai-nilai dari kriteria yang telah ditetapkan. Kemudian, aplikasi akan melakukan perhitungan berdasarkan metode SAW untuk memberikan bobot pada setiap kriteria dan menghasilkan ranking calon penerima beasiswa berdasarkan hasil perhitungan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SAW efektif digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk penerimaan beasiswa. Aplikasi ini dapat membantu proses seleksi calon penerima beasiswa dengan lebih efisien dan akurat. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan pihak MA Ma'arif NU 5 Sekampung dapat melakukan seleksi beasiswa dengan lebih terstruktur dan obyektif.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Penerimaan Beasiswa, Metode SAW, MA Ma'arif NU 5 Sekampung.

Abstrak

This research aims to design and develop a decision support system (SPK) application for scholarship acceptance at MA Ma'arif NU 5 Sekampung. The method used in this application is Simple Additive Weighting (SAW). The purpose of this application is to assist the decision-making process in accepting scholarships by considering various relevant criteria. This application uses PHP and MySQL technology for web-based system design. A simple user interface is provided to make it easier for users to operate this application. In this application, users can enter data on prospective scholarship recipients along with values from predetermined criteria. Then, the application will perform calculations based on the SAW method to give weight to each criterion and produce a ranking of prospective scholarship recipients based on the results of these calculations. The results of the study show that the SAW method is effectively used in a decision support system for scholarship acceptance. This application can help the process of selecting prospective scholarship recipients more efficiently and accurately. With this application, it is hoped that MA Ma'arif NU 5 Sekampung can select scholarships in a more structured and objective manner.

Keywords: Decision Support System, Scholarship Acceptance, SAW Method, MA Ma'arif NU 5 Sekampung.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan sangatlah penting bagi setiap insan, salah satu hak azasi manusia yang paling mendasar adalah memperoleh pendidikan yang layak baik orang yang mampu ataupun orang yang tidak mampu, ketika seseorang

memperoleh pendidikan yang baik maka akan terbuka baginya untuk mendapatkan kehidupan yang lebih baik.

Menyadari bahwa pendidikan sangat penting, Negara sangat mendukung setiap warga negaranya untuk meraih

pendidikan setinggi-tingginya. Beberapa di antaranya melakukan program pendidikan gratis dan program beasiswa. beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, serta lembaga pendidik atau peneliti. Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima, terutama berdasarkan klasifikasi, kualitas, dan kompetensi penerima beasiswa.

Demikian halnya dengan sekolah MA Ma'arif Nu 5 Sekampung yang telah memiliki program pemberian beasiswa terhadap siswa-siswi, yang dilakukan setiap semester untuk membantu pembayaran uang sekolah bagi siswa-siswi yang kurang mampu. Akan tetapi, dalam setiap semester banyak siswa-siswi yang mengajukan beasiswa hingga mencapai 50 siswa-siswi setiap semesternya, sehingga melakukan seleksi beasiswa tersebut tentu akan mengalami kesulitan karena banyaknya pelamar beasiswa dan banyaknya kriteria yang digunakan untuk menentukan keputusan penerimaan beasiswa.

Untuk itu diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat memperhitungkan segala kriteria yang mendukung pengambilan keputusan guna membantu, mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan, Metode yang dipakai dalam pengambilan keputusan seleksi beasiswa adalah Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah yang berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. 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.

Untuk mengatasi permasalahan yang telah dipaparkan di atas maka penulis melakukan penelitian sebuah sistem yaitu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Natsir, dkk pada tahun 2022 dalam jurnal yang berjudul "Perancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa". Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa. Aplikasi ini bertujuan untuk membantu proses seleksi penerimaan beasiswa dengan menggunakan metode pengambilan keputusan yang efektif dan efisien[1].

Penelitian sejenisnya pernah dilakukan oleh Nafisa, dkk pada tahun 2021 dalam jurnal yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Berbasis Web Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)". Sistem ini dirancang untuk memperbaiki proses seleksi penerimaan beasiswa yang masih dilakukan secara manual menjadi terkomputerisasi. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan sebagai pendekatan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan kelayakan calon penerima beasiswa[2].

Dapat disimpulkan dari penjelasan di atas bahwa setiap perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa memiliki fitur-fitur dan metode yang berbeda namun memiliki tujuan yang sama, yaitu mempermudah dan meningkatkan efisiensi proses seleksi penerimaan beasiswa. Pada perancangan yang saya buat, terdapat penekanan pada penggunaan metode SAW untuk membantu dalam pengambilan keputusan penerimaan beasiswa. Hal ini menjadi pembeda dengan penelitian-

penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh peneliti lain.

2.2 Perancangan

Definisi perancangan menurut Rosa A.S dan M. Shalahudin (2011) Perancangan dalam pembangunan perangkat lunak merupakan upaya untuk mengonstruksi sebuah sistem yang memberikan kepuasan (mungkin informal) akan spesifikasi kebutuhan fungsional, memenuhi target, memenuhi kebutuhan secara implisit atau eksplisit dari segi performansi maupun penggunaan sumber daya, kepuasan batasaan, pada proses desain dari segi biaya, waktu, dan perangkat. Merancang, rancangan merupakan tahap penerjemahan dari keperluan atau data yang telah dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pemakai.

2.3 Pengertian Sistem

Mengemukakan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. sistem ini menggabungkan suatu kejadian dan kesatuan yang nyata, seperti tempat, benda, serta orang orang yang terjadi[3].

Mengemukakan bahwa sistem mengandung sebuah arti kumpulan dari komponen yang dimiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya[4].

2.4 Sistem Pendukung Keputusan

1). Sistem Pendukung Keputusan

Sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. SPK sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan demikian dapat ditarik satu definisi tentang SPK yaitu sebuah sistem berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil[5].

Sistem pendukung keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada hakekat suatu masalah, pengumpulan faktafakta penentu yang matang dari alternatif yang dihadapi dan pengambilan tindakan yang paling tepat[3].

2). Simple Additive Weighting

Dalam Kusmadewi, dkk (2006) *Simple Additive Weighting* (SAW) dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \\ \frac{x_{ij}}{\text{Min } x_{ij}} \end{cases}$$

Jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*)

Jika j adalah atribut biaya (*cost*)

Keterangan:

r_{ij} = nilai raiting kinerja ternormalisasi
 x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki tiap kriteria
 Max x_{ij} = nilai terbesar dari tiap kriteria

Min x_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria
 Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana r_{ij} adalah raiting kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan sebagai:

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

Keterangan:

V_i = rangking untuk setiap alternative
 w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai raiting kinerja ternormalisasi nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih

2.5 Pengertian Beasiswa

Sebagian besar beasiswa berlaku untuk umum. Artinya, semua pelajar dan mahasiswa dapat mengajukan permohonan beasiswa terlepas dari latar belakang institusi pendidikan, agama, dan suku. Baik santri atau non-santri. Umumnya beasiswa umum ini berbasis prestasi. Artinya, siapa saja yang memiliki nilai indeks prestasi atau ranking tertentu di kelasnya akan dapat mengajukan permohonan beasiswa ini. Semua pelajar, mahasiswa dan santri dapat mengajukan beasiswa umum ini asalkan memenuhi persyaratan dasar dalam segi prestasi. Ada juga beasiswa umum yang berbasis pada agama, jurusan dan kondisi ekonomi tertentu sebagaimana disinggung di muka[3].

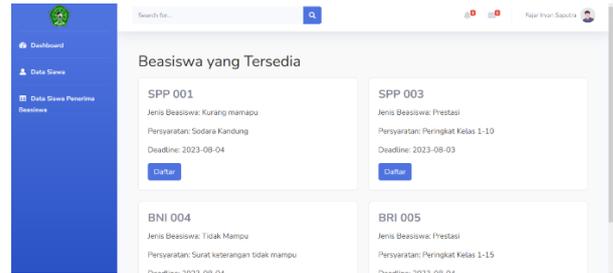
3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang di gunakan untuk melakukan pengembangan sistem ini adalah Metode Waterfall. Metode Waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak tertua sebab sifatnya yang natural. Metode Waterfall merupakan pendekatan SDLC paling awal yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Urutan dalam Metode Waterfall bersifat serial yang dimulai dari proses perencanaan, analisa, desain, dan implementasi pada sistem. Metode ini digunakan untuk memudahkan perancang dalam proses pembuatan website.

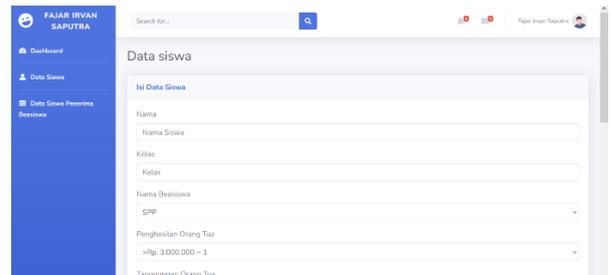
4. HASIL DAN PEMBAHASAN



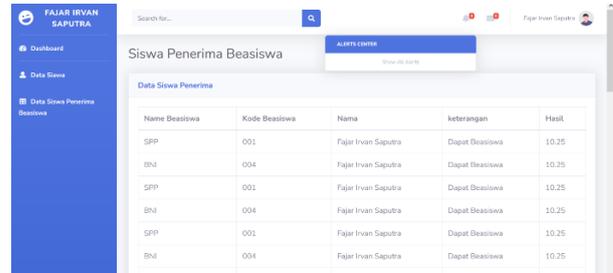
Gambar 4. 1 Implementasi Antar Muka Halaman Login



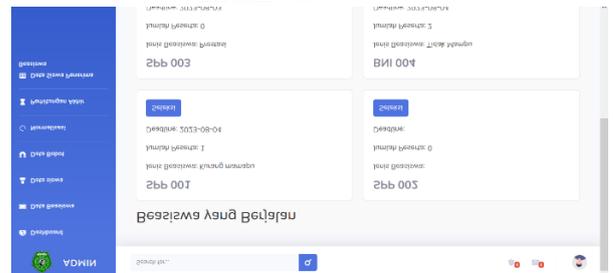
Gambar 4. 2 Implementasi Antar Muka Halaman Dashboard Siswa



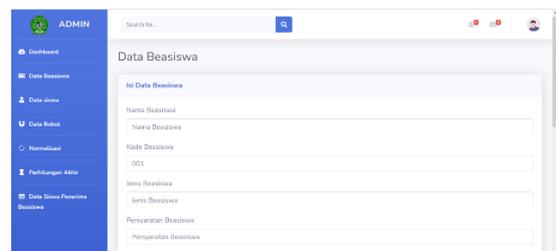
Gambar 4. 3 Implementasi Antar Muka Halaman Data Siswa



Gambar 4. 4 Implementasi Antar Muka Halaman Data Siswa Penerima Beasiswa



Gambar 4. 5 Implementasi Antar Muka Halaman Dashboard Siswa



Gambar 4. 6 Implementasi Antar Muka Halaman Data Beasiswa

No	Nama Beasiswa	Kode Beasiswa	Nama	kelas
1	BNI	001	Pajar Irvan Saputra	Mia 1
2	BNI	004	ggh	
3	BNI	005	Pajar Irvan Saputra	Mia 1
4	BNI	005	ggh	
5	GPP	001	Pajar Irvan Saputra	Mia 1

Gambar 4. 7 Implementasi Antar Muka Halaman Data Siswa

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penggunaan aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) di Sekolah MA Ma'arif Nu 5 Sekampung memberikan berbagai manfaat dan solusi dalam proses seleksi calon penerima beasiswa. Berdasarkan penelitian dan pengembangan aplikasi ini, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam aplikasi sistem pendukung keputusan memungkinkan proses seleksi calon penerima beasiswa dapat dilakukan dengan lebih mudah dan cepat. Metode SAW memperhitungkan bobot kriteria dan memberikan perbandingan alternatif berdasarkan nilai yang diberikan, sehingga mempermudah pengambilan keputusan.
2. Aplikasi ini memungkinkan penilaian calon penerima beasiswa didasarkan pada data dan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Hal ini menjadikan proses seleksi lebih objektif dan mengurangi bias subjektivitas dalam pengambilan keputusan.
3. Pengurangan Beban Kerja: Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan, proses pengolahan data calon penerima beasiswa dapat dilakukan secara otomatis dan akurat. Hal ini mengurangi beban kerja pihak yang terlibat dalam seleksi

4. Transparansi dan Akuntabilitas: Aplikasi ini memungkinkan pihak terkait, termasuk siswa dan orang tua, untuk melihat proses seleksi secara transparan. Kriteria dan bobot yang digunakan dalam penentuan penerimaan beasiswa menjadi jelas, sehingga hasil keputusan menjadi lebih akuntabel.
5. Integrasi dengan Sistem Sekolah: Aplikasi ini dapat diintegrasikan dengan sistem informasi sekolah yang sudah ada, seperti sistem manajemen sekolah atau basis data siswa. Hal ini memudahkan akses data dan meminimalkan duplikasi data yang tidak perlu.

Secara keseluruhan, aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) di Sekolah MA Ma'arif Nu 5 Sekampung merupakan langkah yang tepat dalam meningkatkan seleksi beasiswa. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan proses seleksi calon penerima beasiswa dapat berjalan lebih baik dan menghasilkan keputusan yang lebih tepat sasaran, sehingga siswa-siswi berprestasi dan kurang mampu dapat memperoleh kesempatan yang lebih baik untuk mendapatkan pendidikan yang layak.

5.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan dan perbaikan aplikasi Ayoujian di masa mendatang:

1. Implementasi Sistem Pendukung Keputusan: Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode SAW merupakan langkah yang tepat dalam mengelola data dan membantu dalam pengambilan keputusan. Namun, penting untuk memastikan bahwa sistem ini diimplementasikan dengan baik dan diintegrasikan dengan

sistem administrasi sekolah yang sudah ada.

2. Pengembangan Fitur Analisis Hasil Ujian: Tambahkan fitur analisis hasil ujian yang mendalam, termasuk analisis statistik dan visualisasi data. Fitur ini akan membantu para panitia seleksi dan pihak terkait dalam memahami tren dan pola pencapaian siswa, sehingga dapat membuat keputusan yang lebih tepat dalam pemberian beasiswa.
3. Tingkatkan transparansi dalam seluruh proses seleksi beasiswa, termasuk informasi mengenai kriteria, bobot, dan hasil seleksi. Berikan informasi yang jelas dan mudah diakses kepada siswa dan orang tua, serta tanggapilah pertanyaan atau masukan dengan cepat.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Natsir dan R. Abeputra Sihombing, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Penentuan Penerima Beasiswa," 2022. [Daring]. Tersedia pada: www.journal.peradaban.ac.id
- [2] A. N. Nafisa, E. Nia, D. Br Purba, N. A. Putri, D. Yandra Niska, dan I. Artikel, "Penentuan Kriteria Penerima Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *JURNAL INFORMATIKA*, vol. 9, no. 2, hlm. 103–108, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji>
- [3] A. Pendiagnosa, K. Warna, M. Pemrograman, B. Delphi, dan S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, vol. 16, no. 2, hlm. 171–176, 2011.
- [4] M. Sari Bunga dan Eka Ismantohadi, *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web Dan SMS Dengan Metode Fuzzy Associative Memory (Studi Kasus : Politeknik Indramayu)*. 2012.
- [5] A. P. Manullang, A. Prahutama, R. Santoso, D. Statistika, F. Sains, dan D. Matematika, "PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DAN WEIGHTED PRODUCT (WP) DALAM SISTEM PENUNJANG PEMILIHAN LAPTOP TERFAVORIT MENGGUNAKAN GUI MATLAB," vol. 7, no. 1, hlm. 11–22, 2018, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/gaussian/>
- [6] R. Safitri, "Jurnal Tibanndaru Volume 2 Nomor 2, Oktober," 2018.
- [7] A. Hidayat, A. Yani, P. Studi Sistem Informasi, dan S. Mahakarya, "MEMBANGUN WEBSITE SMA PGRI GUNUNG RAYA RANAU MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL," 2019.
- [8] T. Jejen Riasinir, "Pemanfaatan Framework Bootstrap Dalam Merancang Website Responsif Untuk Pemanfaatan Framework Bootstrap Dalam Merancang Website Responsif Untuk Toko D2 Adventure."
- [9] W. Joni Kurniawan, "Peningkatan Proses Pembelajaran," *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, vol. 1, no. 3, hlm. 154–159, 2019.