

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN KULIAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW), STUDI KASUS: SMAK NEGERI ENDE

Priska Patrisiana Mbeo¹

¹Universitas Flores
atryspatrisyana@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web untuk pemilihan jurusan kuliah menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Sistem ini dirancang untuk membantu calon mahasiswa menentukan jurusan yang paling sesuai berdasarkan enam kriteria, yaitu minat dan bakat, prospek kerja, biaya pendidikan, durasi pendidikan, fasilitas dan sumber daya, serta ketersediaan beasiswa. Data dikumpulkan melalui kuesioner dengan skala Likert (1–5) dan diolah menggunakan metode SAW untuk menghitung nilai preferensi. Sistem diimplementasikan menggunakan PHP dan MySQL serta diuji dengan pengujian black-box untuk memastikan fungsionalitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil memberikan rekomendasi secara objektif dan akurat sehingga memudahkan pengguna dalam pengambilan keputusan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, Pemilihan Jurusan, Sistem Berbasis Web.

ABSTRACT

This research aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) for selecting college majors using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The system is designed to help prospective students determine the most suitable major based on six criteria: interest and talent, job prospects, education cost, study duration, facilities and resources, and scholarship availability. Data were collected through questionnaires using a likert scale (1–5) and processed using the SAW method to calculate preference values. The system was implemented using PHP and MySQL, and tested with black-box testing to ensure functionality. The results show that the system successfully provides objective and accurate recommendations, making the decision-making process easier for users

Keywords: Decision Support System, Simple Additive Weighting, College Major Selection, Web-Based System.

A. PENDAHULUAN

Pemilihan jurusan kuliah yang tepat merupakan keputusan penting bagi calon mahasiswa untuk melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi setelah menempuh pendidikan ditingkat menengah. Dalam era informasi yang semakin berkembang, siswa seringkali dihadapkan pada beragam pilihan jurusan yang tersedia, sehingga membuat proses pengambilan keputusan menjadi semakin kompleks pemilihan jurusan kuliah yang tidak sesuai dengan minat dan kemampuan akan menyulitkan calon mahasiswa karena ketidakcocokan dalam proses belajar.

Seiring dengan perkembangan teknologi banyak aktivitas yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dilakukan secara otomatis melalui sistem berbasis teknologi. Teknologi berbasis web menjadi salah satu solusi yang efektif karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Website adalah halaman web yang berisi kumpulan informasi berupa teks, gambar, animasi, audio, dan video bisa diakses melalui koneksi jaringan internet yang dibuat untuk personal, organisasi, dan perusahaan. Dengan menggunakan website dapat memberikan peluang untuk membangun sistem yang mampu membantu pengambilan keputusan secara lebih cepat dan akurat.

Menurut Haugen dan Arsham, sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dengan menyediakan informasi yang relevan dan terstruktur. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem berbasis komputer interaktif sehingga dapat membantu pengambilan keputusan secara efektif dan efisien karena tidak dipengaruhi faktor subjektivitas penilai.

Salah satu metode yang banyak digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah metode *Simple Additive weighting* (SAW). Metode SAW sering dikenal dengan metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar 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 alternatif yang ada [4]. Formula yang digunakan dalam metode SAW adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}(X_{ij})} \text{ jika } j \text{ adalah atribut } \textit{benefit}$$
$$r_{ij} = \frac{\text{Min}(X_{ij})}{X_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah atribut } \textit{cost}$$

Persentase kelulusan selalu meningkat tiap tahun, pada tahun ajaran 2023/2024 mencapai 99%. Persentase kelulusan ini dilihat dari data yang ada yaitu SMA/SLB sebanyak 2.395 peserta dan tingkat kelulusannya 99,85% dan SMK sebanyak 1.595 peserta dan tingkat kelulusannya 99,86%.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas penggunaan metode SAW untuk pemilihan jurusan. Candra dan Tarigan (2024) mengembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMK PAB 1 Helvetia menggunakan metode SAW. Hasil penelitian tersebut mampu memberikan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan kemampuan siswa. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Ranisa dan Kirman (2022) yang menerapkan metode SAW pada SMA Muhammadiyah 4 Bengkulu untuk mempermudah pihak sekolah dalam menentukan jurusan yang tepat bagi siswa. Sementara itu Rawal dan Jasmir (2023) merancang sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMK Negeri 2 Sarolangun menggunakan metode SAW dengan pemodelan UML yang menghasilkan sebuah prototype sistem.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini tidak hanya terbatas pada satu sekolah, tetapi mengembangkan sistem berbasis web yang dapat digunakan secara umum. Selain itu penelitian ini menggunakan 6 kriteria utama yaitu minat dan bakat, prospek kerja, biaya pendidikan, durasi pendidikan, fasilitas dan sumber daya serta ketersediaan beasiswa. Sistem ini juga menampilkan hasil rekomendasi secara otomatis berdasarkan perhitungan metode SAW, sehingga memberikan kemudahan dalam pengambilan keputusan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan pendekatan pengembangan sistem berbasis web. Creswell menjelaskan bahwasanya penelitian kuantitatif adalah metode yang digunakan untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel.

Metode pengumpulan data, instrumen penelitian, dan metode pengujian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan pendekatan pengembangan sistem berbasis web. Metode pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada calon pengguna untuk mengetahui tingkat kepentingan setiap kriteria. Instrumen penelitian berupa kuesioner dengan skala likert (1-5) yang mencakup 6 kriteria:

Minat dan bakat
Prospek kerja
Biaya pendidikan
Durasi pendidikan
Fasilitas dan sumber daya
Ketersediaan beasiswa

Data yang diperoleh dari kuesioner digunakan untuk memberikan bobot pada setiap kriteria dalam perhitungan metode SAW. subjek penelitian adalah calon mahasiswa yang akan memilih jurusan kuliah dengan total 55 responden.

Metode pengujian yang digunakan adalah *black box testing* untuk menguji fungsionalitas sistem dan uji validitas dan reliabilitas instrumen kuesioner untuk memastikan keandalan data yang digunakan dalam perhitungan SAW. metode analisis data yang digunakan adalah metode *Simple Additive Weighting* dengan tahapan normalisasi matriks dan perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif jurusan.

Tahapan penelitian

Tahapan penelitian ini dilakukan melalui beberapa langkah yaitu:

- 1. Identifikasi masalah dan studi literatur**

Mengkaji literatur terkait sistem pendukung keputusan dan metode SAW.

- 2. Pengumpulan data**

Menggunakan kuesioner skala likert untuk menentukan bobot kriteria

- 3. Perancangan sistem**

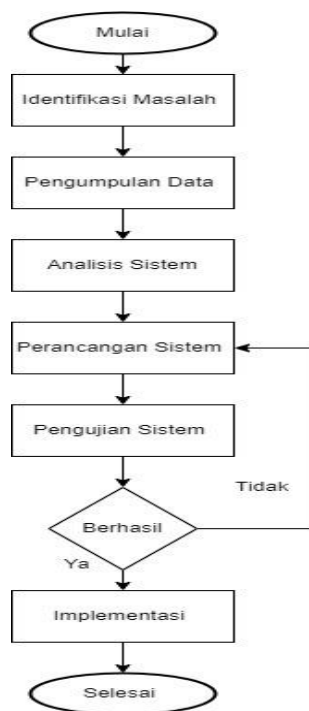
Membuat rancangan sistem menggunakan UML (use case diagram, activity diagram, class diagram) serta desain antarmuka.

- 4. Implementasi sistem**

Sistem dibuat menggunakan PHP dan database MySQL

- 5. Pengujian sistem**

Pengujian sistem dilakukan dengan *black box testing* untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai spesifikasi.



Gambar 1. Tahapan Penelitian.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Implementasi Sistem

Penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan kuliah menggunakan metode SAW. sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan memiliki fitur login, input bobot, input alternatif, input kriteria, input kuesioner, tampilan hasil rekomendasi penilaian siswa.

The screenshot shows a web application interface for 'Input Kuesioner'. On the left is a sidebar with a user profile 'Olivia' and navigation links: Dashboard, Data Kriteria, Data Alternatif, Input Kuesioner (active), and Bobot Penilaian. The main content area has a title 'Input Kuesioner' and a text input field with the placeholder 'Saya akan membuat tulisan-tulisan...'. Below this are two dropdown menus: 'Kriteria' with 'Minat dan Bakat' selected, and 'Alternatif (Jurusan)' with 'Keperawatan' selected. A 'Simpan Pertanyaan' button is located below the dropdowns. At the bottom, there is a table with 5 columns: ID, Question, Criteria, Alternative, and Action. The table contains 5 rows of data.

ID	Pertanyaan	Kriteria	Alternatif (Jurusan)	Aksi
57	Saya tertarik dengan praktikum, jadi laboratorium atau ruang praktikum sangat dibutuhkan dalam jurusan ini.	Fasilitas dan Sumber Daya	Keperawatan	Edit Hapus
58	Saya mempertimbangkan ketersediaan beasiswa saat memilih jurusan ini.	Ketersediaan Beasiswa	Keperawatan	Edit Hapus
59	Informasi biaya kuliah jurusan ini penting bagi saya dalam membuat keputusan pemilihan jurusan kuliah.	Biaya Pendidikan	Keperawatan	Edit Hapus
60	Saya lebih tertarik pada jurusan yang bisa selesai dalam waktu yang lebih singkat.	Durasi Pendidikan	Keperawatan	Edit Hapus
61	Saya suka membuat tulisan-tulisan, cerita dan tidak kesulitan dalam membuat laporan.	Minat dan Bakat	Keperawatan	Edit Hapus

Gambar 2. Fitur Input Kuesioner

Fitur input kuesioner ini digunakan oleh admin untuk menambah, menghapus, serta mengedit pertanyaan kuesioner yang akan diisi oleh user.

Gambar 3. Form Kuesioner *User*

Form kuesioner user, digunakan oleh calon mahasiswa untuk mengisi kuesioner pemilihan jurusan kuliah berdasarkan beberapa kriteria, untuk setiap alternatif.



Hasil Rekomendasi Jurusan

Berikut hasil perhitungan berdasarkan jawaban Anda:

No	Nama Jurusan	Skor Akhir
1	Manajemen	0.835
2	Keperawatan	0.7875
3	Sistem Informasi	0.7
4	Fisika	0.6
5	Teknik Sipil	0.595
6	Teknik Arsitek	0.5875
7	Pertanian	0.55
8	Matematika	0.525
9	Akuntansi	0.525
10	Ilmu Hukum	0.5125

Gambar 4. Hasil Rekomendasi *User*



Hasil Rekomendasi Jurusan (SAW - Admin)

Pilih Siswa:

No	Nama Jurusan	Skor Akhir
1	Manajemen	0.835
2	Keperawatan	0.7875
3	Sistem Informasi	0.7
4	Fisika	0.6
5	Teknik Sipil	0.595
6	Teknik Arsitek	0.5875
7	Pertanian	0.55
8	Matematika	0.525
9	Akuntansi	0.525
10	Ilmu Hukum	0.5125

Gambar 5. Hasil Rekomendasi Admin

Selain calon mahasiswa yang dapat melihat hasil rekomendasi jurusan dari hasil perhitungan SAW, admin juga dapat melihat hasil rekomendasi jurusan yang diperoleh calon mahasiswa agar dapat memastikan sinkronisasi hasil perhitungan SAW antar *user* dan admin.

Perhitungan SAW

Proses perhitungan metode SAW dilakukan melalui normalisasi matriks keputusan dan nilai preferensi bobot yang digunakan untuk setiap kriteria adalah: minat dan bakat (0,25), prospek kerja (0,30), biaya pendidikan (0,15), durasi pendidikan (0,10), fasilitas dan sumber daya (0,10), serta ketersediaan beasiswa(0,10).

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai fungsinya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap menu seperti login, pengisian kuesioner, bobot perhitungan, data alternatif, data kriteria, serta hasil rekomendasi berjalan baik sesuai harapan.

Pembahasan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini dapat membantu pengguna dalam menentukan jurusan kuliah sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Dengan metode SAW, sistem dapat menghitung nilai preferensi secara objektif berdasarkan bobot kriteria yang diberikan. Keunggulan penelitian ini dibandingkan penelitian sebelumnya adalah pengembangan sistem berbasis web yang dapat digunakan secara umum serta penggunaan enam kriteria utama yang relevan dengan kebutuhan calon mahasiswa.

D. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk pemilihan jurusan kuliah menggunakan metode SAW. Sistem ini mampu memberikan rekomendasi jurusan secara objektif berdasarkan enam kriteria, yaitu minat dan bakat, prospek kerja, biaya pendidikan, durasi pendidikan, fasilitas dan sumber daya, serta ketersediaan beasiswa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai fungsinya dan dapat membantu pengguna dalam menentukan jurusan kuliah yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Rina Noviana, “Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql,” *J. Tek. dan Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 112–124, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.128.
- L. M. F. I. Sarwandi, Lince Tomoria Sianturi, Nelly Astuti Hasibuan, I Gede Iwan Sudipa, Muhammad Syahrizal, Alwendi, Mesran, Muqimuddin, Budanis Dwi Meilani, Ni Luh

- Wiwik Sri Rahayu Ginanta, *Sistem Pendukung Keputusan*. CV. Graha Mitra Edukasi, 2023.
- J. M. Polgan *et al.*, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan menggunakan Metode Topsis dan,” vol. 12, pp. 200–204, 2023.
- B. V. Christioko, H. Indriyawati, and N. Hidayati, “Fuzzy Multi-Atribute Decision Making (Fuzzy Madm) Dengan Metode Saw Untuk Pemilihan Mahasiswa Berprestasi,” *J. Transform.*, vol. 14, no. 2, p. 82, 2017, doi: 10.26623/transformatika.v14i2.441.
- Suimam, “Tingkat Kelulusan SMA/SMK/SLB di Kabupaten Ende Mencapai 99 Persen,” *Radio Republik Indonesia*, 2024. <https://rri.co.id/index.php/daerah/674331/tingkat-kelulusan-sma-smk-slb-di-kabupaten-ende-mencapai-99-persen?page=1> (accessed Jan. 03, 2025).
- J. I. Press, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN MENGGUNAKAN METODE SAW PADA SMK PAB1 HELVETIA,” vol. 1, no. X, pp. 51–60, 2024.
- J. Di, S. M. A. Muhammadiyah, B. Menggunakan, and M. Saw, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN,” vol. 18, no. 1, pp. 23–27, 2022.
- S. R. Dewa, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Menggunakan Metode SAW Pada SMK Negeri 2 Sarolangun,” vol. 8, no. 1, 2023.
- D. F. Berlianti, A. Al Abid, and A. C. Ruby, “Metode Penelitian Kuantitatif Pendekatan Ilmiah untuk Analisis Data,” *J. Rev. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 7, no. 3, pp. 1861–1864, 2024.