

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Erlina Stepani Gultom¹, Muhammad Dilan Fahreza², Nanda Agustin³, Samsu Supriyatna⁴

¹²³⁴Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹erlinastepanigultom@gmail.com, ²mdilanhfhrza@gmail.com*, ³nandagustn19@gmail.com,
⁴dosen02830@unpam.ac.id

Abstrak—Salah satu keputusan penting yang harus dibuat oleh calon mahasiswa adalah memilih program studi karena berpengaruh terhadap pilihan mereka untuk pendidikan dan karir. Namun, kebanyakan mahasiswa masih ragu untuk memilih jurusan yang paling sesuai dengan minat mereka, kemampuan akademik, dan prospek kerja mereka. Dalam penelitian ini, metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan pendekatan pengembangan perangkat lunak Agile digunakan untuk menganalisis dan merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan program studi berbasis web. Metode SAW memberikan rekomendasi pemilihan jurusan berdasarkan penilaian multi-kriteria, dan pendekatan *Agile* digunakan selama proses pengembangan sistem karena fleksibilitasnya dalam menangani perubahan kebutuhan pengguna. Metode penelitian meliputi penelitian literatur, observasi, dan analisis kebutuhan sistem, serta pembuatan model fungsional dan non-fungsional. Hasil penelitian adalah sistem SPK yang memiliki data nilai akademik, minat dan bakat siswa, perhitungan SAW otomatis, dan penyajian rekomendasi jurusan. Dengan sistem ini, proses pemilihan jurusan diharapkan menjadi lebih objektif, efisien, dan sesuai dengan karakteristik pengguna.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SAW, *Agile*, Pemilihan Program Studi

Abstract—One of the important decisions that prospective students must make is choosing a study program because it affects their choices for education and career. However, most students are still hesitant to choose the major that best suits their interests, academic abilities, and job prospects. In this study, the *Simple Additive Weighting* (SAW) method and the *Agile* software development approach were used to analyze and design a web-based Decision Support System (DSS) for selecting study programs. The SAW method provides recommendations for choosing a major based on multi-criteria assessment, and the *Agile* approach was used during the system development process due to its flexibility in handling changes in user requirements. The research methods included literature research, observation, and system requirements analysis, as well as the creation of functional and non-functional models. The result of the research is a DSS system that has academic score data, student interests and talents, automatic SAW calculations, and presentation of major recommendations. With this system, the major selection process is expected to be more objective, efficient, and tailored to user characteristics.

Keywords: Decision Support System, SAW, *Agile*, Study Program Selection

1. PENDAHULUAN

Pemilihan program studi adalah keputusan penting yang menentukan jenjang pendidikan dan karir calon mahasiswa. Namun, faktanya adalah bahwa banyak mahasiswa masih bingung menentukan jurusan mereka. Ini disebabkan oleh kekurangan informasi, pengaruh lingkungan sosial, dan kurangnya pemahaman tentang minat dan kompetensi diri mereka sendiri. Kesalahan dalam memilih program studi dapat menyebabkan kurangnya keinginan untuk belajar, prestasi akademik yang buruk, dan ketidaksesuaian karir setelah lulus.

Sebagai salah satu mahasiswa yang mengalami kebingungan dalam menentukan program studi, penulis merancang sistem ini, untuk membantu calon mahasiswa memilih program studi yang paling mereka sukai. Dengan menggunakan proses perhitungan multi-kriteria, penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat menjadi solusi objektif berbasis data untuk memberikan rekomendasi pemilihan jurusan (Kusumantara, Kustiyani and Ayu, 2019).

Dengan demikian, penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai metode perhitungan Sistem Pendukung Keputusan diharapkan dapat membantu mahasiswa baru Universitas Pamulang dalam menentukan program studi yang sesuai dengan minat dan potensi diri mereka. Sistem ini tidak hanya meningkatkan ketepatan pemilihan jurusan, tetapi juga dapat menurunkan

tingkat ketidakpuasan mahasiswa, meningkatkan motivasi belajar, serta mendukung keterkaitan antara dunia pendidikan dan kebutuhan industri. Selain itu, penelitian ini menjadi wujud nyata pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam bidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, dengan menghadirkan inovasi yang mendukung peningkatan mutu pendidikan di Universitas Pamulang.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian terapan (applied research) yang bertujuan menghasilkan rancangan sistem pendukung keputusan pemilihan program studi.

2.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan *Multiple Attribute Decision Making (MADM)* yang memberikan hasil berupa nilai preferensi berdasarkan *Sprint*.

$$V_i = \sum_{j=0}^n (w_j \times r_{ij})$$

(1)

Keterangan:

V_i = nilai akhir alternatif ke- i

w_j = bobot kriteria ke- j

r_{ij} = hasil normalisasi
kriteria ke- j

n = jumlah kriteria

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode Kuesioner untuk memperoleh data minat dan kemampuan akademik. Alasan nya karena pada penelitian ini menggunakan metode SAW yang memerlukan data dalam bentuk angka.

2.4 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi komponen, fitur, serta perangkat yang diperlukan dalam pembangunan Sistem Penunjang Keputusan (SPK) Pemilihan Program Studi Mahasiswa menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) berbasis web.

a. Kebutuhan Fungsional

1. Input nilai akademik dan minat mahasiswa.
2. Perhitungan rekomendasi menggunakan SAW.
3. Penyajian hasil rekomendasi jurusan.
4. Login admin dan manajemen data.

b. Kebutuhan Non-Fungsional

1. Sistem mudah dioperasikan (user friendly).
2. Responsif untuk berbagai perangkat.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Hasil Pelitian

Sistem memberikan rekomendasi jurusan berdasarkan input nilai akademik, minat, dan bobot kriteria dengan metode SAW. Sistem dirancang dalam bentuk aplikasi web agar dapat diakses mahasiswa secara mudah.

3.2 Perhitungan SAW

Sistem memberikan rekomendasi jurusan berdasarkan input nilai akademik, minat, dan bobot kriteria dengan metode SAW. Sistem dirancang dalam bentuk aplikasi web agar dapat diakses mahasiswa secara mudah.

a. Tabel Kriteria

Tabel 1. Tabel Kriteria

Kode	Kriteria	Jenis	Keterangan
C1	Nilai Matematika	Benefit	Semakin tinggi semakin baik
C2	Nilai Fisika	Benefit	Untuk prodi Teknik
C3	Nilai Bahasa Indonesia	Benefit	Untuk prodi social/humaniora
C4	Minat Bidang Studi	Benefit	Diambil dari kuisioner
C5	Bakat/Kemampuan	Benefit	Kemampuan umum
C6	Prospek Karir	Benefit	Sesuai jurusan
C7	Akreditasi Prodi	Benefit	A/B/C

b. Tabel Bobot Kriteria

Tabel 2. Tabel Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot (wj)	Persentase
C1 – Nilai Matematika	00.20	20%
C2 – Nilai Fisika	00.15	15%
C3 – Nilai Bahasa	00.10	10%
C4 – Minat	00.25	25%
C5 – Bakat	00.15	15%
C6 – Prospek Karir	00.10	10%
C7 – Akreditasi	00.05	5%
Total	01.00	100%

c. Tabel Alternatif

Tabel 3. Tabel Alternatif

Prodi	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
TI	90	85	70	95	88	90	90
SI	80	70	75	80	82	80	75
IK	60	50	90	60	70	70	75
MGT	65	55	85	75	78	85	90

d. Tabel Nilai Max

Tabel 4. Tabel Nilai Max

Kriteria	Max (xj)
C1 Matematika	90
C2 Fisika	85
C3 Bahasa	90
C4 Minat	95
C5 Bakat	88
C6 Prospek	90
C7 Akreditasi	90

e. Normalisasi Benefit

$$\text{Normalisasi (benefit): } r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_j)}$$

(2)

Keterangan:

r_{ij} = nilai normalisasi alternatif ke-i pada kriteria ke-j
 x_{ij} = nilai asli / nilai awal alternatif ke-i pada kriteria ke-j
 $\max(x_j)$ = nilai terbesar pada kriteria j
 $\min(x_j)$ = nilai terkecil pada kriteria j
 Hasil normalisasi (4 desimal):

Tabel 5. Hasil Normalisasi

Prodi	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
TI	90/90 = 1.0000	85/85 = 1.0000	70/90 = 0.7778	95/95 = 1.0000	88/88 = 1.0000	90/90 = 1.0000	90/90 = 1.0000

Prodi	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
SI	$80/90 = 0.8889$	$70/85 = 0.8235$	$75/90 = 0.8333$	$80/95 = 0.8421$	$82/88 = 0.9318$	$80/90 = 0.8889$	$75/90 = 0.8333$
IK	$60/90 = 0.6667$	$50/85 = 0.5882$	$90/90 = 1.0000$	$60/95 = 0.6316$	$70/88 = 0.7955$	$70/90 = 0.7778$	$75/90 = 0.8333$
MGT	$65/90 = 0.7222$	$55/85 = 0.6471$	$85/90 = 0.9444$	$75/95 = 0.7895$	$78/88 = 0.8864$	$85/90 = 0.9444$	$90/90 = 1.0000$

Kalikan tiap nilai normalisasi dengan bobot w_j $\rightarrow$ kontribusi tiap kriteria

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

(3)

Keterangan:

V_i = nilai akhir alternatif ke-i

w_j = bobot kriteria ke-j

r_{ij} = hasil normalisasi

kriteria ke-j

n = jumlah kriteria

Hitung per alternatif (menampilkan kontribusi per kriteria, 6 desimal agar presisi):

Bobot: [C1=0.20, C2=0.15, C3=0.10, C4=0.25, C5=0.15, C6=0.10, C7=0.05]

TI:

$$C1: 0.20 \times 1.0000 = 0.200000$$

$$C2: 0.15 \times 1.0000 = 0.150000$$

$$C3: 0.10 \times 0.7778 = 0.077778$$

$$C4: 0.25 \times 1.0000 = 0.250000$$

$$C5: 0.15 \times 1.0000 = 0.150000$$

$$C6: 0.10 \times 1.0000 = 0.100000$$

$$C7: 0.05 \times 1.0000 = 0.050000$$

$$\rightarrow V_{TI} = 0.200000 + 0.150000 + 0.077778 + 0.250000 + 0.150000 + 0.100000 + 0.050000 = 0.977778$$

SI:

$$C1: 0.20 \times 0.8889 = 0.177778$$

$$C2: 0.15 \times 0.8235 = 0.123529$$

$$C3: 0.10 \times 0.8333 = 0.083333$$

$$C4: 0.25 \times 0.8421 = 0.210526$$

$$C5: 0.15 \times 0.9318 = 0.139773$$

$$C6: 0.10 \times 0.8889 = 0.088889$$

$$C7: 0.05 \times 0.8333 = 0.041667$$

$$\rightarrow V_{SI} = 0.177778 + 0.123529 + 0.083333 + 0.210526 + 0.139773 + 0.088889 + 0.041667 \\ = 0.865495$$

IK:

$$C1: 0.20 \times 0.6667 = 0.133333$$

$$C2: 0.15 \times 0.5882 = 0.088235$$

$$C3: 0.10 \times 1.0000 = 0.100000$$

$$C4: 0.25 \times 0.6316 = 0.157895$$

$$C5: 0.15 \times 0.7955 = 0.119318$$

$$C6: 0.10 \times 0.7778 = 0.077778$$

$$C7: 0.05 \times 0.8333 = 0.041667$$

$$\rightarrow V_{IK} = 0.133333 + 0.088235 + 0.100000 + 0.157895 + 0.119318 + 0.077778 + \\ 0.041667 = 0.718226$$

MGT:

$$C1: 0.20 \times 0.7222 = 0.144444$$

$$C2: 0.15 \times 0.6471 = 0.097059$$

$$C3: 0.10 \times 0.9444 = 0.094444$$

$$C4: 0.25 \times 0.7895 = 0.197368$$

$$C5: 0.15 \times 0.8864 = 0.132955$$

$$C6: 0.10 \times 0.9444 = 0.094444$$

$$C7: 0.05 \times 1.0000 = 0.050000$$

$$\rightarrow V_{MGT} = 0.144444 + 0.097059 + 0.094444 + 0.197368 + 0.132955 + 0.094444 + \\ 0.050000 = 0.810715$$

f. Hasil Dan Perangkaian

Tabel 6. Tabel Hasil Dan Perangkaian

Prodi	Vi(nilai akhir)
TI	0.977778
SI	0.865495
IK	0.718226
MGT	0.810715

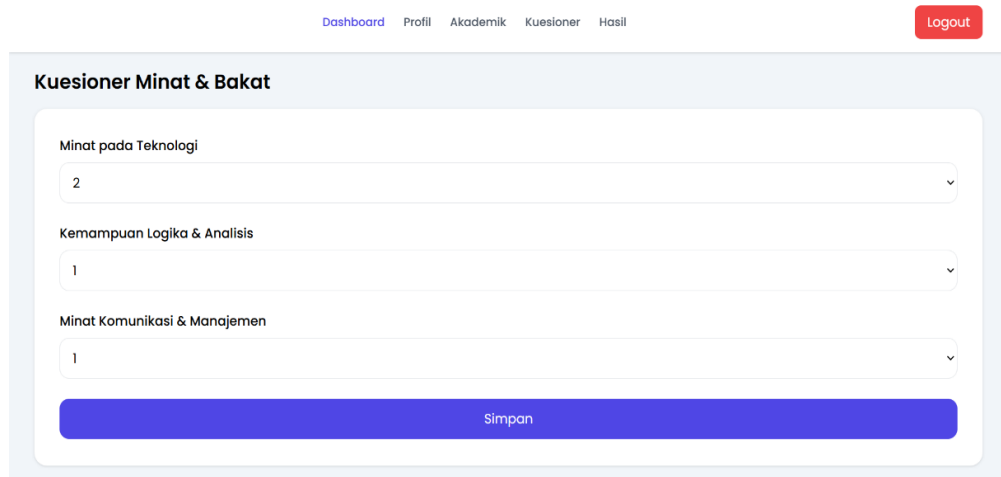
Ranking (terbaik $\rightarrow$ terburuk):

1. TI (Teknik Informatika) - 0.9778
2. SI (Sistem Informasi) - 0.8655
3. MGT (Manajemen) - 0.8107
4. IK (Ilmu Komunikasi) - 0.7182

Jadi, menurut perhitungan SAW pada contoh ini, rekomendasi prodi terbaik untuk mahasiswa adalah Teknik Informatika (TI).

3.3 Penggunaan Figma Dalam Design Sistem

Untuk design sistem ini penggunaan menggunakan figma. Figma adalah sebuah aplikasi desain UI/UX berbasis web yang gratis dan mudah digunakan. Berbagai fitur pada figma memudahkan pengguna dalam membuat desain UI/UX aplikasi berbasis website (Surianto et al., 2023). Proses perancangan User Interface dan User Experience yang dikenal UI/UX pada suatu website sangat penting dalam memperhatikan kebutuhan pengguna dan harus dibuat dengan baik serta menarik alasannya karena hal tersebut akan membentuk cara pandang para pengguna terhadap sistem yang ada. Dalam tahapan pembuatan sistem, langkah awal adalah membuat rancangan desain sistem (Surianto et al., 2023).



Gambar 1. Kuisisioner

4. KESIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan sangat dibutuhkan mahasiswa untuk membantu pemilihan program studi secara objektif, di mana metode (SAW) mampu memberikan rekomendasi berdasarkan multi-kriteria secara sistematis dan terukur, serta didukung oleh penerapan metode Agile yang membantu peneliti merancang sistem secara bertahap dan fleksibel sesuai kebutuhan pengguna.

REFERENCES

- Abdul Wahid, A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, November, 1–5.
- Karimah, M., Supriyatna, S., & Rozali, C. (2024). *PENGUNAAN FIGMA DALAM MENGGALI KREATIVITAS DESAIN UI / UX WEB PADA SMK IT BINA ADZKIA*. 2, 6–10.
- Mahendra, G. S., & Aryanto, K. Y. E. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi ATM Menggunakan Metode AHP dan SAW. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 05, 49–56.
- Sugiantoro, B. (2005). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Program Studi Perguruan Tinggi. *TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 3(3), 199. <https://doi.org/10.12928/telkomnika.v3i3.1235>
- Sukanto, S., Fitriansyah, A., & Putra Pratama, R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Matakuliah Pilihan Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus : Prodi S1 Sistem Informasi FMIPA Universitas Riau). *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 11(1), 43–58. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v11i1.3511>
- Wira, D., Putra, T., Noviasanti, S., Swara, G. Y., & Yulianti, E. (2020). Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan. *Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 8(1), 1–6.
- Yoni, D. C., & Mustafidah, H. (2016). 93123-ID-penerapan-metode-wp-weighted-product-unt.pdf. *Juita*, IV(1), 22–27.