



Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Pemilihan Program Studi di Universitas Bima Internasional MFH Berbasis Website

Ahmad Ryadussholihin Syafi'i ^{1*}, M. Dermawan Mulyodiputro ¹, Asmaul Husna RS ¹, Sirajunnasihin ¹, Mindi Richia Putri ¹

¹. Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Bima Internasional MFH, Indonesia

* Korespondensi: ryansolihinryan@gmail.com

Sitasi: A. R. Syafi'i, A. Husna RS, S. Sirajunnasihin, and M. R. Putri, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Pemilihan Program Studi di Universitas Bima Internasional MFH berbasis website", *Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, vol. 8, no. 3, hlm. 696-710, 2026. <https://doi.org/10.35746/jtim.v8i3.1023>

Diterima: 01-05-2026

Direvisi: 19-06-2026

Disetujui: 26-06-2026



Copyright: © 2026 oleh para penulis. Karya ini dilisensikan di bawah Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Abstract: The selection of a study program during the new student admission stage is a high-stakes decision because it affects the alignment of interests and abilities, academic adaptation, and career direction. At Bima International University MFH, internal academic data for the 2023/2024 academic year indicate that approximately 15-20% of students showed early signs of study-program mismatch within the first two semesters, including lower GPA achievement, requests to transfer programs, and study delays of about one to two semesters. This research develops a web-based Decision Support System (DSS) for study-program recommendations using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The system was developed using a Research and Development (R&D) approach operationalized through the Waterfall model, covering requirements analysis, system design, implementation, functional testing, calculation validation, and usability evaluation. User trials involved 40 students consisting of 20 science-track and 20 social-science-track respondents. The results show an overall recommendation agreement of 82.5%, with 85% agreement in the science group and 80% in the social-science group. Functional testing was conducted by an independent student testing team, and usability evaluation using the System Usability Scale (SUS) obtained a final score of 75.35, which falls into the Good category. These findings indicate that the proposed DSS can support prospective students and academic services by providing structured, traceable, and accountable study-program recommendations.

Keywords: *Decision support system, Study program recommendation, Simple Additive Weighting.*

Abstrak: Pemilihan program studi pada tahap penerimaan mahasiswa baru merupakan keputusan bernilai tinggi karena memengaruhi kecocokan minat dan kemampuan, adaptasi akademik, serta arah karier. Di Universitas Bima Internasional MFH, data internal akademik tahun akademik 2023/2024 menunjukkan bahwa sekitar 15-20% mahasiswa memperlihatkan indikasi ketidaksesuaian program studi dalam dua semester pertama, yang berdampak pada penurunan IPK, pengajuan pindah program studi, dan keterlambatan studi sekitar satu sampai dua semester. Penelitian ini mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website untuk rekomendasi pemilihan program studi menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Pengembangan dilakukan dengan pendekatan Research and Development (R&D) yang dioperasionalkan melalui model Waterfall, meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian fungsional, validasi perhitungan, dan evaluasi usability. Uji coba pengguna melibatkan 40 siswa yang terdiri atas 20 responden jurusan IPA dan 20 responden jurusan IPS. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kesesuaian rekomendasi keseluruhan sebesar 82,5%, dengan 85% pada kelompok IPA dan 80% pada kelompok IPS. Pengujian fungsional dilakukan oleh tim

mahasiswa independen, sedangkan evaluasi usability menggunakan System Usability Scale (SUS) memperoleh skor akhir 75,35 yang termasuk kategori Good. Temuan ini menunjukkan bahwa SPK yang dikembangkan dapat mendukung calon mahasiswa dan layanan akademik melalui rekomendasi program studi yang lebih terstruktur, dapat ditelusuri, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Rekomendasi Program Studi, Simple Additive Weighting

1. Pendahuluan

Transformasi layanan pendidikan tinggi semakin menekankan pengambilan keputusan yang berbasis data (*data-driven decision making*), termasuk pada fase krusial sebelum dan di awal perkuliahan, yaitu pemilihan program studi [1]. Pemilihan program studi merupakan keputusan berisiko tinggi karena berdampak jangka panjang terhadap kecocokan akademik, motivasi belajar, keberlanjutan studi (*student retention*), serta kesiapan kompetensi lulusan memasuki dunia kerja. Dari perspektif institusi, ketidaktepatan pemilihan program studi dapat menimbulkan konsekuensi lanjutan seperti penurunan performa akademik, perpindahan program, keterlambatan masa studi, hingga meningkatnya beban layanan akademik akibat kebutuhan pendampingan dan penyesuaian rencana studi. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan program studi bukan sekadar preferensi personal, melainkan proses keputusan yang perlu difasilitasi secara sistematis, konsisten, dan akuntabel [2].

Berdasarkan rekapitulasi Bagian Akademik UNBIM MFH Tahun Akademik 2023/2024, sekitar 15-20% mahasiswa menunjukkan indikasi ketidaksesuaian program studi dalam dua semester pertama. Indikasi tersebut terlihat dari penurunan capaian IPK, meningkatnya konsultasi akademik terkait pengajuan pindah program studi, serta keterlambatan penyelesaian studi rata-rata satu sampai dua semester. Data ini memperkuat urgensi penyediaan sistem rekomendasi program studi yang tidak hanya informatif, tetapi juga mampu membantu calon mahasiswa memahami kecocokan awal antara profil kemampuan, minat, dan karakteristik program studi sebelum mengambil keputusan.

Dalam praktiknya, calon mahasiswa sering menghadapi keterbatasan informasi ketika menentukan program studi. Informasi yang diterima umumnya berasal dari tren, rekomendasi lingkungan, atau persepsi umum tentang prospek kerja, sedangkan informasi kampus terkait profil program studi, capaian pembelajaran, karakteristik pembelajaran, serta kebutuhan kemampuan dasar sering kali tidak dipahami secara utuh oleh calon mahasiswa [3]. Ketidakseimbangan informasi tersebut menghasilkan ruang bias dalam pengambilan keputusan, seperti *availability bias* (menganggap program yang “populer” sebagai yang paling sesuai), *anchoring* (terpaku pada informasi awal seperti nama program atau satu testimoni), dan *confirmation bias* (mencari pembenaran atas pilihan yang sudah disukai). Kondisi ini dapat memicu ketidaksesuaian antara minat, kemampuan, dan tuntutan program studi, yang pada akhirnya berpengaruh pada kepuasan belajar dan keberhasilan studi [4].

Universitas Bima Internasional MFH sebagai institusi pendidikan yang mengembangkan layanan akademik membutuhkan mekanisme pendampingan pemilihan program studi yang mudah diakses, konsisten, dan dapat menjelaskan alasan rekomendasi secara rasional. Dalam konteks ini, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) relevan digunakan karena berfungsi untuk mendukung keputusan manusia melalui pengolahan informasi/kriteria secara terstruktur, bukan menggantikannya [5]. SPK memungkinkan proses pemilihan program studi dilakukan dengan mempertimbangkan banyak faktor secara terukur dan multikriteria, sekaligus menghasilkan peringkat alternatif program

studi yang dapat ditelusuri. Selain menghasilkan peringkat alternatif program studi, SPK juga dapat dirancang agar memberikan penjelasan ringkas mengenai kontribusi tiap kriteria terhadap hasil rekomendasi sehingga meningkatkan keterjelasan hasil bagi pengguna [6].

Pendekatan berbasis website dipilih karena memberikan keunggulan aksesibilitas lintas perangkat, kemudahan pemutakhiran data program studi, serta potensi integrasi dengan layanan akademik lain (misalnya informasi kurikulum, profil lulusan, atau layanan konsultasi akademik) [7]. Platform web juga memungkinkan penyajian alur input yang bertahap dan terstruktur sehingga pengguna dapat memasukkan data profil dan preferensi dengan lebih rapi, mengurangi kesalahan input, serta meningkatkan keterbacaan output rekomendasi. Dengan demikian, sistem tidak hanya membantu menghasilkan rekomendasi, tetapi juga meningkatkan kualitas pengalaman pengguna dalam memahami opsi program studi yang tersedia [8].

Berbagai penelitian terkait SPK pada domain pendidikan telah dilakukan, namun masih ditemukan beberapa keterbatasan. Sebagian sistem lebih menekankan hasil peringkat tanpa menyajikan dasar perhitungan yang cukup jelas, sehingga pengguna sulit memahami alasan suatu alternatif direkomendasikan. Selain itu, beberapa pendekatan bersifat kurang praktis untuk pengguna non-teknis karena proses pengambilan keputusannya tidak disajikan secara sederhana dan transparan [9]. Di sisi lain, penyesuaian sistem terhadap konteks layanan akademik institusi tertentu sering kali belum menjadi perhatian utama, padahal konteks institusi memengaruhi relevansi kriteria, mekanisme penetapan bobot, dan penyajian informasi program studi [10]. Kesenjangan ini menguatkan urgensi pengembangan SPK rekomendasi program studi yang mudah diakses, dapat ditelusuri proses perhitungannya, serta sesuai dengan kebutuhan layanan akademik Universitas Bima Internasional MFH.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan SPK rekomendasi program studi yang disesuaikan dengan konteks PMB Universitas Bima Internasional MFH melalui integrasi 20 alternatif program studi, empat kriteria kemampuan dasar (verbal, numerik, logika, dan spasial), perhitungan SAW berbasis website, serta penyajian skor dan peringkat rekomendasi yang dapat ditelusuri. Berbeda dari penelitian sejenis yang umumnya berfokus pada penerapan SAW untuk menghasilkan ranking jurusan atau program studi [9], [10], [13], penelitian ini menambahkan uji coba pengguna berdasarkan kelompok jurusan IPA dan IPS, validasi fungsional oleh tim penguji independen, serta evaluasi usability menggunakan SUS sebagai dasar penilaian penerimaan pengguna.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan SPK berbasis website untuk rekomendasi pemilihan program studi di Universitas Bima Internasional MFH dengan memanfaatkan metode pengambilan keputusan multikriteria, yaitu Simple Additive Weighting (SAW). Sistem dirancang untuk menerima input profil dan preferensi pengguna, mengolah kriteria berbobot secara terukur, menghasilkan peringkat rekomendasi program studi, serta menyajikan dasar perhitungan berupa nilai kriteria, bobot, dan skor preferensi agar hasilnya dapat ditelusuri dan dipahami.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) bagaimana menganalisis kebutuhan SPK rekomendasi pemilihan program studi berbasis website pada konteks Universitas Bima Internasional MFH; (2) bagaimana menerapkan metode SAW untuk menghasilkan peringkat rekomendasi program studi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan; dan (3) bagaimana hasil pengujian fungsional, tingkat kesesuaian rekomendasi, serta usability sistem yang dikembangkan.

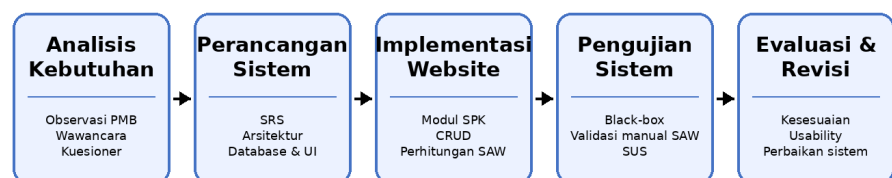
2. Bahan dan Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) untuk menghasilkan produk berupa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) rekomendasi

pemilihan program studi berbasis website. Pendekatan R&D dipilih karena penelitian tidak hanya menganalisis persoalan pemilihan program studi, tetapi juga mengembangkan artefak sistem yang dapat diimplementasikan dan diuji dalam konteks layanan akademik. Secara operasional, pendekatan R&D diintegrasikan dengan model Waterfall yang terdiri atas analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Integrasi ini digunakan agar proses pengembangan sistem berjalan sistematis, terdokumentasi, serta memiliki keterlacakan antara kebutuhan pengguna, rancangan, implementasi, dan hasil pengujian [11], [12].

Alur metode penelitian ditunjukkan pada Gambar 1. Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi masalah, pengguna sistem, alternatif program studi, kriteria penilaian, serta kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Tahap perancangan menghasilkan dokumen SRS, rancangan arsitektur aplikasi, rancangan basis data, rancangan antarmuka, dan rancangan proses perhitungan SAW. Tahap implementasi menerjemahkan rancangan tersebut menjadi sistem berbasis website. Tahap pengujian meliputi black-box testing, validasi perhitungan SAW melalui perbandingan manual, serta usability testing menggunakan SUS. Tahap evaluasi digunakan untuk menilai kesesuaian rekomendasi dan menyusun saran pengembangan.

Alur Metode Penelitian R&D dengan Model Waterfall



Output akhir: SPK rekomendasi program studi berbasis website yang teruji secara fungsional dan usability

Gambar 1. Alur Metode Penelitian

Pengumpulan data dilakukan menggunakan tiga instrumen utama, yaitu pedoman observasi, pedoman wawancara/diskusi kebutuhan, dan kuesioner pengguna. Observasi difokuskan pada proses PMB, pola konsultasi akademik, serta informasi program studi yang dibutuhkan calon mahasiswa. Wawancara dan diskusi kebutuhan melibatkan informan kunci yang terdiri atas unsur akademik/PMB, dosen program studi, guru BK, dan calon pengguna untuk menentukan kebutuhan sistem, kriteria C1-C4, serta bobot awal. Pada tahap uji coba, responden pengguna akhir berjumlah 40 siswa SMA Negeri 1 Labuapi, terdiri atas 20 siswa jurusan IPA dan 20 siswa jurusan IPS. Data dari instrumen tersebut digunakan untuk menyusun kebutuhan fungsional, kebutuhan non-fungsional, parameter alternatif program studi, dan skenario pengujian.

Dalam pengambilan keputusan multikriteria, penelitian ini menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai teknik pemeringkatan alternatif pada SPK. SAW dipilih karena memiliki prosedur komputasi yang relatif sederhana, mudah ditelusuri, serta menghasilkan nilai preferensi melalui penjumlahan terbobot dari kriteria-kriteria yang telah dinormalisasi, sehingga mendukung prinsip transparansi dan keterjelasan perhitungan. Pada konteks rekomendasi (misalnya penentuan jurusan/program studi), SAW umum digunakan untuk menghitung skor akhir tiap alternatif berdasarkan bobot kriteria dan nilai kinerja alternatif pada tiap kriteria. [9], [10].

Secara matematis, proses SAW diawali dengan pembentukan matriks keputusan $X = [x_{ij}]$, di mana x_{ij} menyatakan nilai alternatif A_i pada kriteria C_j . Selanjutnya dilakukan normalisasi untuk menyetarakan skala antar kriteria. Untuk kriteria bertipe

benefit, normalisasi dapat dirumuskan $rij = xij/\max(xj)$, sedangkan untuk kriteria bertipe *cost*, normalisasi dapat dirumuskan $rij = \min(xj)/xij$. Tahap akhir adalah perhitungan nilai preferensi menggunakan $V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$ rij , dengan w_j sebagai bobot kriteria ke- j ; alternatif dengan V_i tertinggi direkomendasikan sebagai pilihan paling sesuai. Mekanisme aditif SAW memastikan kontribusi tiap kriteria proporsional terhadap skor total dan perubahan bobot/nilai input akan tercermin secara rasional pada perubahan peringkat [11].

Untuk memastikan validitas implementasi, penelitian ini menerapkan black-box testing guna memverifikasi bahwa setiap fungsi sistem, seperti input data, pengolahan nilai, dan penyajian hasil rekomendasi, berjalan sesuai spesifikasi tanpa memeriksa struktur kode program. Pengujian fungsional dilakukan oleh tim mahasiswa independen, bukan oleh peneliti utama, yaitu tiga mahasiswa Teknik Informatika semester akhir yang tidak terlibat dalam proses pengembangan sistem. Tim penguji menggunakan dokumen Software Requirements Specification (SRS) sebagai acuan skenario uji. Selain itu, validasi logika SAW dilakukan melalui perbandingan hasil perhitungan sistem dengan perhitungan manual pada data yang sama, sedangkan evaluasi usability dilakukan menggunakan System Usability Scale (SUS) untuk menilai penerimaan pengguna terhadap sistem. Pendekatan ini digunakan agar validasi sistem mencakup aspek ketepatan fungsi, konsistensi perhitungan, dan pengalaman pengguna [16], [17].

Dalam penelitian ini, SAW dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

1. Penentuan Alternatif A

Dalam penelitian ini, pilihan alternatif (A) adalah seluruh program studi Universitas Bima Internasional MFH.

2. Penentuan Kriteria (C)

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas C1 Verbal, C2 Numerik, C3 Logika, dan C4 Spasial. Keempat kriteria tersebut ditentukan melalui kajian literatur, observasi proses PMB, serta diskusi kebutuhan dengan pihak akademik/PMB, dosen program studi, guru BK, dan calon pengguna. Kriteria tersebut dipilih karena mewakili kemampuan dasar yang relevan dalam pemilihan program studi lintas bidang. Definisi kriteria, relevansi terhadap program studi, serta rentang skala penilaian 1-5 dijelaskan secara eksplisit sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Definisi Kriteria dan Skala Penilaian

Kode	Kriteria	Deskripsi	Relevansi terhadap Program Studi	Skala Penilaian 1-5
C1	Verbal	Memahami teks, instruksi, istilah akademik, komunikasi, dan penalaran bahasa.	RMIK, pendidikan, komunikasi, administrasi, dan sosial-humana.	1 sangat rendah; 2 rendah; 3 sedang; 4 tinggi; 5 sangat tinggi.
C2	Numerik	Memahami angka, hitungan dasar, pola kuantitatif, statistik, dan interpretasi data.	Kesehatan, sains, teknik, statistika, manajemen, dan rekayasa.	1 sangat rendah; 2 rendah; 3 sedang; 4 tinggi; 5 sangat tinggi.
C3	Logika	Berpikir runtut, memecahkan masalah, memahami sebab-akibat, dan mengambil keputusan rasional.	Informatika, teknik, K3, kesehatan, manajemen, dan bidang analitis.	1 sangat rendah; 2 rendah; 3 sedang; 4 tinggi; 5 sangat tinggi.

Kode	Kriteria	Deskripsi	Relevansi terhadap Program Studi	Skala Penilaian 1-5
C4	Spasial	Memahami bentuk, ruang, visualisasi, posisi, pola gambar, dan orientasi objek.	Rekayasa, desain sistem, laboratorium, teknik, dan bidang visual-ruang.	1 sangat rendah; 2 rendah; 3 sedang; 4 tinggi; 5 sangat tinggi.

Mekanisme pengisian dilakukan melalui kuesioner self-assessment berbasis skala 1-5. Pengguna membaca setiap pernyataan yang merepresentasikan kriteria C1-C4, kemudian memilih nilai sesuai persepsi kemampuan dan kecenderungan dirinya. Nilai 1 menunjukkan tingkat kemampuan atau kesesuaian yang sangat rendah, sedangkan nilai 5 menunjukkan tingkat kemampuan atau kesesuaian yang sangat tinggi. Hasil isian self-assessment tersebut menjadi nilai awal yang diproses dalam matriks keputusan sebelum dilakukan normalisasi dan pembobotan dengan metode SAW.

3. Penentuan Bobot (W)

Setiap kriteria diberi bobot berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap proses rekomendasi. Bobot awal ditentukan melalui diskusi kebutuhan dengan pihak akademik/PMB dan dosen program studi, kemudian disesuaikan agar total bobot bernilai 1,00. Pada implementasi awal, bobot yang digunakan adalah C1 Verbal = 0,25, C2 Numerik = 0,30, C3 Logika = 0,25, dan C4 Spasial = 0,20. Penetapan bobot tersebut bertujuan menjaga keseimbangan antara kemampuan bahasa, kuantitatif, penalaran, dan visual-ruang dalam proses rekomendasi program studi.

4. Pembentukan Matriks Keputusan (X)

Nilai alternatif untuk setiap kriteria disimpan dalam matriks keputusan. Nilai ini diperoleh dengan mengubah data profil pengguna dan parameter program studi.

5. Normalisasi Matriks Keputusan

Normalisasi dilakukan untuk menyamakan ukuran nilai antar kriteria dengan rumus:

- Untuk kriteria benefit

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_j)}$$

- Untuk kriteria cost

$$r_{ij} = \frac{\min(x_j)}{x_{ij}}$$

6. Perhitungan Nilai Preferensi

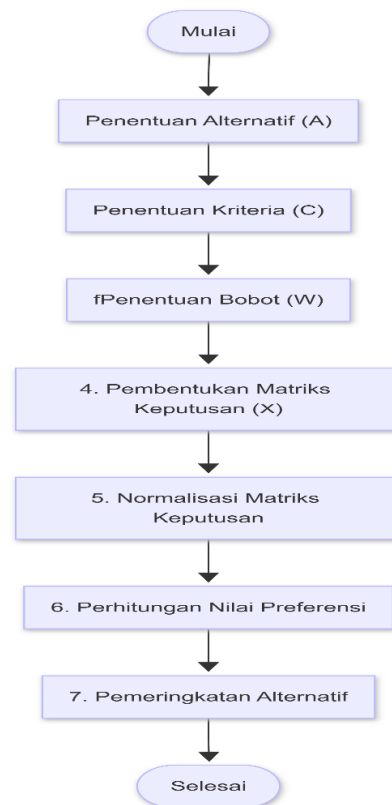
Rumus berikut digunakan untuk menghitung nilai akhir dari setiap alternatif:

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

7. Pemeringkatan Alternatif

Sebagai program studi yang paling sesuai dengan profil pengguna, alternatif dengan nilai preferensi tertinggi disarankan.

Alur perhitungan Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) rekomendasi pemilihan program studi ditunjukkan secara eksplisit pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Metode SAW

3. Hasil

3.1. Hasil Implementasi

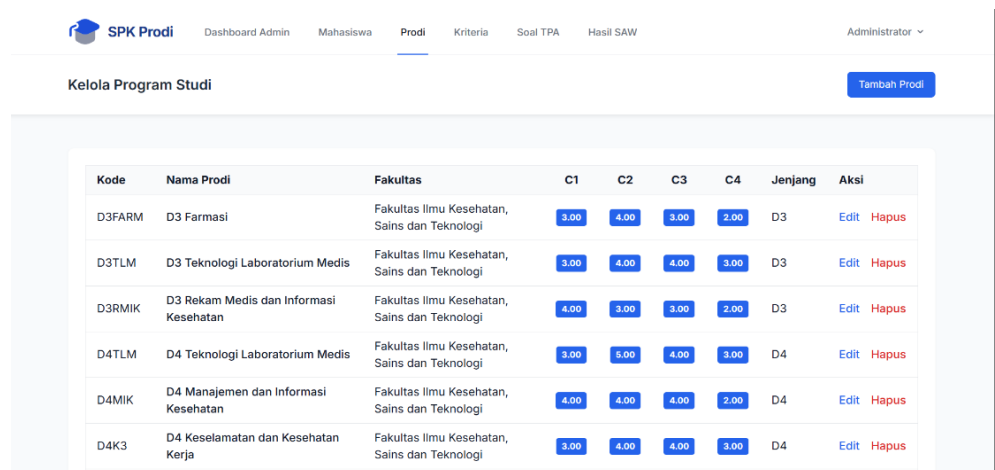
Hasil implementasi menekankan keberadaan modul inti untuk mengelola data dan menjalankan perhitungan. Sistem menyediakan halaman manajemen alternatif untuk memasukkan dan memperbarui daftar program studi yang akan direkomendasikan, serta halaman manajemen kriteria untuk mendefinisikan kriteria penilaian beserta bobotnya. Setelah alternatif dan bobot kriteria ditetapkan, pengguna dapat mengakses modul perhitungan untuk melakukan proses rekomendasi. Alur kerja sistem pada bagian ini menunjukkan bahwa proses rekomendasi tidak lagi bergantung pada pertimbangan subjektif semata, melainkan mengikuti langkah komputasi yang konsisten: input data → normalisasi → pembobotan → perhitungan nilai preferensi → perangkingan.

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk rekomendasi pemilihan program studi di Universitas Bima Internasional MFH berbasis website dilaksanakan di SMA Negeri 1 Labuapi sebagai lokasi uji coba pengguna (user trial). Tahap implementasi difokuskan pada pengujian keterpakaian sistem dalam konteks pengambilan keputusan awal oleh calon mahasiswa, yaitu bagaimana siswa SMA memasukkan data profil dan preferensi, kemudian memperoleh keluaran rekomendasi program studi yang terurut berdasarkan tingkat kesesuaian. Subjek uji coba berjumlah 40 siswa, terdiri atas 20 responden jurusan IPA dan 20 responden jurusan IPS, yang berperan sebagai pengguna akhir (end-user). Setiap responden melakukan interaksi langsung dengan sistem melalui

pengisian profil dan preferensi sesuai kriteria C1-C4, sehingga sistem dapat membentuk matriks keputusan dan menjalankan tahapan perhitungan SAW secara otomatis.

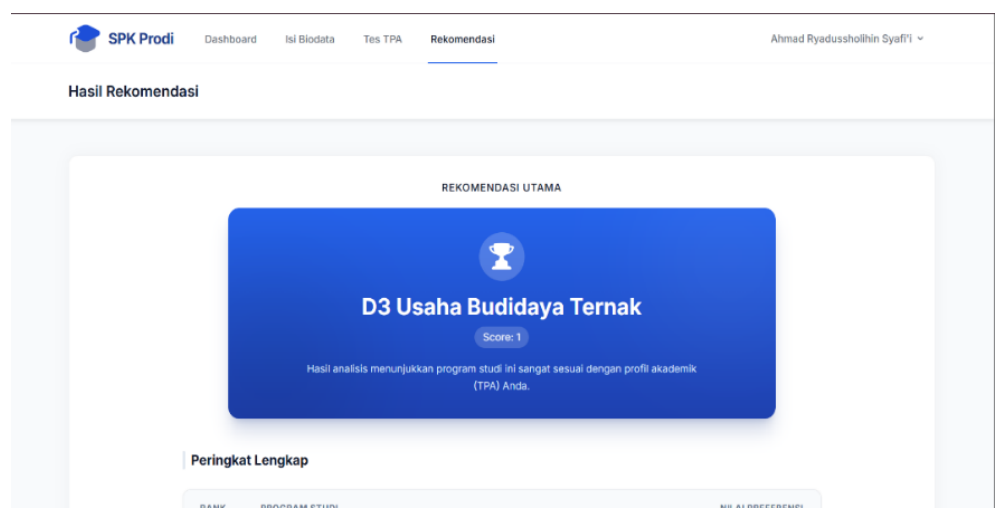
Data alternatif yang digunakan dalam proses rekomendasi merupakan seluruh opsi program studi yang disiapkan dalam basis data sistem, yang berasal dari 2 fakultas di Universitas Bima Internasional MFH. Fakultas pertama adalah Fakultas Ilmu Kesehatan, Sains dan Teknologi dengan 13 program studi, sedangkan fakultas kedua adalah Fakultas Ilmu Sosial, Pendidikan dan Humaniora dengan 7 program studi. Dengan demikian, total alternatif yang dinilai dan diperingkatkan oleh sistem pada tahap uji coba berjumlah 20 program studi. Dalam mekanisme SPK, nilai tiap alternatif dihitung melalui tahapan pembentukan matriks keputusan (X), normalisasi matriks (R) sesuai tipe atribut kriteria (*benefit/cost*), dan perhitungan nilai preferensi (V_i) menggunakan bobot kriteria yang telah ditetapkan, sehingga keluaran sistem tidak hanya menampilkan rekomendasi program studi teratas, tetapi juga urutan peringkat alternatif sebagai dasar pertimbangan pengambilan keputusan oleh pengguna.

Tampilan pengelolaan bobot dan kriteria ditunjukkan pada Gambar 3, sedangkan tampilan hasil rekomendasi program studi ditunjukkan pada Gambar 4.



Kode	Nama Prodi	Fakultas	C1	C2	C3	C4	Jenjang	Aksi
D3FARM	D3 Farmasi	Fakultas Ilmu Kesehatan, Sains dan Teknologi	3.00	4.00	3.00	2.00	D3	Edit Hapus
D3TLM	D3 Teknologi Laboratorium Medis	Fakultas Ilmu Kesehatan, Sains dan Teknologi	3.00	4.00	4.00	3.00	D3	Edit Hapus
D3RMIK	D3 Rekam Medis dan Informasi Kesehatan	Fakultas Ilmu Kesehatan, Sains dan Teknologi	4.00	3.00	3.00	2.00	D3	Edit Hapus
D4TLM	D4 Teknologi Laboratorium Medis	Fakultas Ilmu Kesehatan, Sains dan Teknologi	3.00	5.00	4.00	3.00	D4	Edit Hapus
D4MIK	D4 Manajemen dan Informasi Kesehatan	Fakultas Ilmu Kesehatan, Sains dan Teknologi	4.00	4.00	4.00	2.00	D4	Edit Hapus
D4K3	D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Fakultas Ilmu Kesehatan, Sains dan Teknologi	3.00	4.00	4.00	3.00	D4	Edit Hapus

Gambar 3. Halaman Pengelolaan Bobot dan Kriteria



REKOMENDASI UTAMA

D3 Usaha Budidaya Ternak

Score: 1

Hasil analisis menunjukkan program studi ini sangat sesuai dengan profil akademik (TPA) Anda.

Peringkat Lengkap

RANK	PROGRAM STUDI	NILAI PREFERENSI
------	---------------	------------------

Gambar 4. Halaman Hasil Rekomendasi

3.2. Pembentukan Matriks Keputusan (Data Alternatif-Kriteria)

Setelah pengguna memasukkan data penilaian, sistem membentuk matriks keputusan yang memuat nilai setiap alternatif (program studi) terhadap setiap kriteria. Jika alternatif dinotasikan sebagai Program Studi ke- i dan kriteria sebagai C_j , maka matriks keputusan X berisi nilai x_{ij} yang merepresentasikan kesesuaian Program Studi A_i pada kriteria C_j berdasarkan input pengguna. Pada tahap ini, sistem menampilkan rekap nilai awal sebagai dasar proses berikutnya, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Matriks Keputusan (X)

Kode	Program Studi	C1_Verbal	C2_Numerik	C3_Logika	C4_Spasial
D3FARM	D3 Farmasi	3	4	3	2
D3TLM	D3 Teknologi Laboratorium Medis	3	4	4	3
D3RMIK	D3 Rekam Medis dan Informasi Kesehatan	4	3	3	2
D4TLM	D4 Teknologi Laboratorium Medis	3	5	4	3
D4MIK	D4 Manajemen dan Informasi Kesehatan	4	4	4	2
D4K3	D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	3	4	4	3
D4TRPL	D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	3	5	5	4
D3STAT	D3 Statistika Terapan	3	5	4	3
S1RSIP	S1 Rekayasa Sipil	3	5	4	5
S1SBIO	S1 Sains Biomedis	4	4	4	3

Berdasarkan data pada Tabel 2, nilai maksimum tiap kriteria adalah $\max(C1)=4$, $\max(C2)=5$, $\max(C3)=5$, dan $\max(C4)=5$.

Ringkasan hasil uji coba pengguna ditunjukkan pada Tabel 3. Dalam penelitian ini, tingkat kesesuaian rekomendasi (agreement) didefinisikan sebagai kesamaan antara rekomendasi utama sistem dengan minat atau rencana pilihan program studi responden setelah responden menggunakan sistem dan mengisi lembar validasi. Dengan demikian, istilah yang digunakan adalah tingkat kesesuaian, bukan akurasi prediktif murni, karena ukuran tersebut berbasis konfirmasi pengguna pada tahap uji coba.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Uji Coba Pengguna

Kelompok Responden	Jumlah Responden	Sesuai	Tidak Sesuai	Tingkat Kesesuaian
IPA	20	17	3	85%
IPS	20	16	4	80%
Total	40	33	7	82,5%

Berdasarkan hasil uji coba pengguna di SMA Negeri 1 Labuapi sebagaimana diringkaskan pada Tabel 3, sistem SPK rekomendasi pemilihan program studi berbasis website menunjukkan tingkat kesesuaian rekomendasi yang baik. Dari total 40 responden, sebanyak 33 responden menyatakan bahwa rekomendasi utama sistem sesuai dengan minat atau rencana pilihan program studinya. Dengan demikian, tingkat kesesuaian keseluruhan mencapai 82,5%. Jika ditinjau per kelompok, tingkat kesesuaian pada siswa IPA sebesar 85% atau 17 dari 20 responden, sedangkan pada siswa IPS sebesar 80% atau 16 dari 20 responden. Temuan ini menunjukkan bahwa metode SAW yang diimplementasikan dalam sistem mampu menghasilkan rekomendasi yang relatif konsisten dengan

preferensi pengguna pada kedua kelompok uji coba, meskipun masih terdapat sebagian responden yang menilai rekomendasi belum sesuai.

Analisis terhadap pola ketidaksesuaian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pada kelompok IPA, tiga hasil yang tidak sesuai cenderung terpusat pada rekomendasi bidang kesehatan, terutama D3 Rekam Medis dan Informasi Kesehatan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa bobot C1 Verbal kemungkinan belum cukup memadai untuk membedakan kebutuhan program studi yang sangat bergantung pada kemampuan dokumentasi, pemahaman istilah, dan pengelolaan informasi kesehatan. Sebaliknya, pada kelompok IPS, ketidaksesuaian tersebar lebih merata pada beberapa program studi sosial-humaniora, seperti Administrasi Publik, Ilmu Komunikasi, Pendidikan Bahasa Inggris, dan Manajemen. Pola tersebut menunjukkan bahwa C4 Spasial kurang relevan sebagai pembeda utama untuk prodi sosial-humaniora, sehingga pada iterasi pengembangan berikutnya kriteria tersebut perlu ditinjau ulang atau diganti dengan indikator yang lebih kontekstual, misalnya minat komunikasi, kepemimpinan, literasi sosial, atau orientasi karier.

3.3. Normalisasi Matriks Keputusan Metode SAW

Karena setiap kriteria dapat memiliki rentang nilai yang berbeda, sistem melakukan normalisasi SAW agar nilai antar-kriteria menjadi sebanding. Untuk kriteria bertipe benefit (semakin besar semakin baik), normalisasi dilakukan dengan:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_{ij})}$$

Sedangkan untuk kriteria bertipe *cost* (semakin kecil semakin baik), normalisasi dilakukan dengan:

$$r_{ij} = \frac{\min(x_j)}{x_{ij}}$$

Hasil normalisasi ini membentuk matriks R yang nilainya berada pada skala seragam. Bagian ini diposisikan sebagai hasil antara (intermediate results) agar proses perhitungan dapat ditelusuri secara transparan sebelum nilai preferensi akhir ditampilkan pada Tabel 4.

3.4. Perhitungan Nilai Preferensi dan Perangkingan Rekomendasi Program Studi

Tahap berikutnya adalah pembobotan dan penjumlahan terbobot untuk memperoleh nilai preferensi setiap program studi. Sistem menghitung skor akhir SAW menggunakan rumus $V_i = \sum (w_j \times r_{ij})$, kemudian menampilkan hasil perhitungan nilai preferensi dan perangkingan rekomendasi program studi sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.

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

dengan w_j adalah bobot kriteria ke- j dan V_i adalah nilai preferensi program studi ke- i . Program studi dengan nilai V_i terbesar ditempatkan pada peringkat rekomendasi tertinggi. Keluaran sistem kemudian divisualkan dalam halaman “hasil rekomendasi” yang menampilkan daftar program studi beserta skor preferensinya, menyerupai cara artikel menampilkan “hasil perangkingan” setelah seluruh tahapan komputasi dijalankan.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Nilai Preferensi

Kode	Program Studi	Jenjang	V	Rank
D4TRPL	D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak	D4	8.975	1
S1RSIP	S1 Rekayasa Sipil	S1	8.875	2
S1SBIO	S1 Sains Biomedis	S1	8.100	3
D3STAT	D3 Statistika Terapan	D3	8.075	4
D4TLM	D4 Teknologi Laboratorium Medis	D4	8.075	4
D4MIK	D4 Manajemen dan Informasi Kesehatan	D4	7.700	6
D3TLM	D3 Teknologi Laboratorium Medis	D3	7.475	7
D4K3	D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	D4	7.475	7
D3RMIK	D3 Rekam Medis dan Informasi Kesehatan	D3	6.600	9
D3FARM	D3 Farmasi	D3	6.575	10

3.5. Pengujian Sistem (Black Box Testing)

Pengujian black box dilakukan oleh tim mahasiswa independen, bukan oleh peneliti utama. Tim penguji terdiri atas tiga mahasiswa Teknik Informatika semester akhir yang tidak terlibat dalam pengembangan sistem. Dokumen SRS digunakan sebagai acuan untuk menyusun skenario, test case, keluaran yang diharapkan, dan status validasi. Skenario pengujian mencakup: (1) login pengguna, (2) pengelolaan kriteria dan bobot, (3) pengelolaan alternatif program studi, (4) input nilai kriteria, (5) proses perhitungan SAW, (6) penyajian hasil rekomendasi, serta (7) penyimpanan atau ekspor hasil. Seluruh skenario dinilai berdasarkan kesesuaian antara hasil yang diharapkan dan hasil aktual pada sistem, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Black Box

No	Skenario	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Login pengguna	Input username & password valid	Sistem berhasil masuk ke dashboard sesuai role	Sistem menampilkan dashboard sesuai role	Valid
2	Login pengguna	Input username/password salah	Sistem menolak login dan menampilkan pesan gagal	Sistem menolak login dan menampilkan pesan gagal	Valid
3	Kelola kriteria	Tambah kriteria (C1–C4)	Data kriteria tersimpan dan tampil di daftar	Data tersimpan dan tampil di daftar	Valid
4	Kelola bobot	Input bobot (0.25; 0.30; 0.25; 0.20)	Sistem menyimpan bobot dan total bobot = 1.00	Bobot tersimpan dan total bobot terverifikasi = 1.00	Valid
5	Kelola bobot	Total bobot $\neq$ 1.00	Sistem menolak simpan dan memberi notifikasi kesalahan	Sistem menolak simpan dan memberi notifikasi kesalahan	Valid
6	Kelola alternatif prodi	Tambah alternatif program studi	Data prodi tersimpan dan tampil di daftar	Data tersimpan dan tampil di daftar	Valid
7	Input nilai prodi	Input nilai C1–C4 lengkap untuk prodi	Data nilai tersimpan dan siap diproses	Data nilai tersimpan dan siap diproses	Valid
8	Input nilai prodi	Ada nilai kosong/format tidak sesuai	Sistem menolak simpan dan menampilkan validasi	Sistem menolak simpan dan menampilkan validasi	Valid
9	Proses perhitungan SAW	Jalankan perhitungan dengan data lengkap	Sistem menampilkan matriks normalisasi dan nilai preferensi	Matriks normalisasi dan nilai preferensi tampil	Valid

No	Skenario	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
10	Proses perhitungan SAW	Jalankan perhitungan saat data belum lengkap	Sistem menolak proses dan menampilkan notifikasi	Sistem menolak proses dan menampilkan notifikasi	Valid
11	Hasil rekomendasi	Tampilkan ranking rekomendasi prodi	Sistem menampilkan daftar prodiurut berdasarkan nilai V	Ranking tampil sesuai urutan nilai V	Valid
12	Simpan/ekspor hasil	Simpan hasil perhitungan (atau cetak/ekspor)	Sistem menyimpan/menyediakan file hasil sesuai fitur	Hasil tersimpan/tersedia sesuai fitur	Valid

3.6. Usability Testing Menggunakan System Usability Scale (SUS)

Selain pengujian fungsional, sistem dievaluasi menggunakan System Usability Scale (SUS) untuk mengukur persepsi kemudahan penggunaan, konsistensi interaksi, dan tingkat penerimaan pengguna. Instrumen SUS terdiri atas 10 pernyataan dengan skala Likert 1-5. Untuk butir ganjil, skor kontribusi dihitung dengan rumus nilai jawaban dikurangi 1. Untuk butir genap, skor kontribusi dihitung dengan rumus 5 dikurangi nilai jawaban. Total kontribusi kemudian dikalikan 2,5 sehingga menghasilkan skor SUS pada rentang 0-100.

Rekapitulasi hasil SUS per pernyataan untuk kelompok IPA dan IPS ditunjukkan pada Tabel 6. Berdasarkan hasil perhitungan, kelompok IPA memperoleh skor SUS 76,25, sedangkan kelompok IPS memperoleh skor 74,45. Rata-rata akhir kedua kelompok adalah 75,35. Skor tersebut berada pada kategori Good menurut interpretasi [17], sehingga sistem dapat dinilai cukup mudah digunakan oleh pengguna sasaran.

Tabel 6. Rekap Skor SUS per Pernyataan Berdasarkan Kelompok Responden

No	Pernyataan SUS	Rerata IPA	Kontribusi IPA	Rerata IPS	Kontribusi IPS
1	Saya ingin sering menggunakan sistem ini.	4,20	3,20	4,05	3,05
2	Sistem ini terasa tidak perlu kompleks.	1,90	3,10	2,05	2,95
3	Sistem ini mudah digunakan.	4,00	3,00	3,95	2,95
4	Saya membutuhkan bantuan teknis untuk menggunakan sistem ini.	2,00	3,00	2,15	2,85
5	Fitur-fitur dalam sistem ini terintegrasi dengan baik.	4,20	3,20	4,10	3,10
6	Sistem ini memiliki inkonsistensi yang mengganggu.	2,05	2,95	2,15	2,85
7	Sebagian besar pengguna akan cepat memahami sistem ini.	4,05	3,05	4,00	3,00
8	Sistem ini terasa sulit digunakan.	2,10	2,90	2,25	2,75
9	Saya merasa percaya diri menggunakan sistem ini.	4,05	3,05	4,05	3,05
10	Saya perlu belajar banyak sebelum menggunakan sistem ini.	1,95	3,05	1,77	3,23
Total kontribusi			30,50		29,78
Skor SUS			76,25		74,45

No	Pernyataan SUS	Rerata IPA	Kontribusi IPA	Rerata IPS	Kontribusi IPS
Skor akhir rata-rata					75,35

Analisis butir menunjukkan bahwa kelompok IPA memperoleh nilai lebih tinggi pada pernyataan terkait keinginan menggunakan sistem, integrasi fitur, dan kepercayaan diri pengguna. Hal ini menunjukkan bahwa alur sistem relatif sesuai dengan karakteristik pengguna yang terbiasa dengan pola penilaian berbasis kemampuan numerik, logika, dan sains. Pada kelompok IPS, skor tetap berada pada kategori baik, tetapi beberapa butir negatif seperti kebutuhan bantuan teknis dan persepsi kesulitan masih memperoleh kontribusi lebih rendah. Temuan ini mengindikasikan perlunya penyederhanaan bahasa instruksi, penambahan contoh pengisian, serta penguatan indikator yang lebih dekat dengan karakteristik prodi sosial-humaniora.

4. Pembahasan

Hasil implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) rekomendasi pemilihan program studi menunjukkan bahwa pendekatan SPK, dipadukan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW), mampu menghasilkan mekanisme rekomendasi yang terstruktur, konsisten, dan dapat ditelusuri. Temuan ini menguatkan asumsi awal penelitian bahwa permasalahan pemilihan program studi bukan semata-mata persoalan kurangnya informasi, tetapi juga ketiadaan alat bantu yang mampu mengintegrasikan berbagai kriteria ke dalam proses penilaian yang terukur. Secara empiris, dukungan tersebut tercermin pada hasil uji coba pengguna sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3, hasil preferensi SAW pada Tabel 4, hasil pengujian black box pada Tabel 5, serta evaluasi usability pada Tabel 6.

Dari perspektif metode pengambilan keputusan multikriteria, implementasi SAW relevan untuk konteks pendidikan tinggi karena prosedurnya sederhana, transparan secara komputasional, dan mudah diaudit. Karakteristik aditif pada SAW memungkinkan setiap kriteria memberikan kontribusi proporsional terhadap skor akhir, sehingga perubahan bobot atau nilai input dapat diamati melalui perubahan peringkat. Namun, penelitian ini tidak mengklaim bahwa sistem telah memiliki explainable decision support secara penuh, karena sistem terutama menampilkan keterlacakan perhitungan melalui nilai kriteria, bobot, normalisasi, skor preferensi, dan ranking. Dengan demikian, transparansi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah transparansi perhitungan, bukan penjelasan naratif otomatis yang menafsirkan seluruh alasan akademik di balik rekomendasi.

Dibandingkan dengan penelitian sejenis, hasil penelitian ini menunjukkan posisi yang cukup kompetitif. Penelitian Pratiwi dkk. [9] dan Novita dan Wati [10] sama-sama menggunakan pendekatan SPK berbasis SAW untuk pemilihan program studi atau jurusan, tetapi fokus utamanya berada pada pemeringkatan alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Penelitian Widyassari [13] juga menegaskan bahwa SAW efektif digunakan untuk menentukan jurusan karena proses perhitungannya sederhana dan mudah diterapkan. Kontribusi penelitian ini berada pada penyesuaian sistem terhadap konteks Universitas Bima Internasional MFH, penggunaan 20 alternatif program studi dari dua fakultas, pemisahan analisis uji coba berdasarkan kelompok IPA dan IPS, validasi fungsional oleh tim independen, serta evaluasi usability menggunakan SUS. Dengan tingkat kesesuaian 82,5% dan skor SUS 75,35, hasil penelitian ini dapat dinilai sejalan dengan arah penelitian SPK sejenis, sekaligus menambahkan bukti penerimaan pengguna pada konteks implementasi website.

Dari sisi rekayasa perangkat lunak, keterpaduan antara kebutuhan fungsional, rancangan arsitektur, dan implementasi modul menunjukkan adanya konsistensi desain. Setiap kebutuhan yang dirumuskan pada tahap analisis memiliki representasi nyata

dalam bentuk fitur sistem, sehingga prinsip *traceability* terpenuhi. Pengujian fungsional yang menunjukkan seluruh modul berjalan sesuai skenario memperkuat bahwa spesifikasi kebutuhan telah diterjemahkan secara tepat ke dalam implementasi teknis. Selain itu, penerapan pembatasan akses berbasis peran mendukung aspek keamanan dan tata kelola data, yang menjadi bagian penting dalam sistem berbasis web.

Namun demikian, pembahasan ini juga perlu menyoroti keterbatasan implementasi. Pertama, kualitas rekomendasi sangat bergantung pada ketepatan input pengguna, terutama karena sebagian data bersifat self-assessment. Ketidaktepatan dalam mengisi profil dapat memengaruhi hasil peringkat. Kedua, metode SAW bersifat kompensatoris, sehingga nilai tinggi pada satu kriteria dapat menutupi nilai rendah pada kriteria lain. Dalam konteks pemilihan program studi, kondisi ini berpotensi menghasilkan rekomendasi yang secara matematis optimal tetapi tetap memerlukan validasi akademik tambahan. Ketiga, sensitivitas terhadap perubahan bobot menuntut proses penetapan bobot yang terdokumentasi dan melibatkan pakar agar tidak menimbulkan bias institusional.

Secara konseptual, implementasi ini memperlihatkan bahwa SPK dapat menjadi instrumen strategis dalam mendukung layanan penerimaan mahasiswa baru dan konsultasi akademik. Sistem tidak menggantikan keputusan akhir pengguna, melainkan menyediakan dasar analitis yang membantu mempersempit alternatif secara objektif. Dengan pengembangan lanjutan, seperti integrasi data akademik yang lebih objektif (nilai rapor, hasil tes minat bakat) atau penerapan metode perbandingan (misalnya AHP atau TOPSIS) untuk analisis komparatif, sistem berpotensi meningkatkan validitas rekomendasi.

Dengan demikian, pembahasan menegaskan bahwa kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi pendekatan rekayasa kebutuhan, pengembangan sistem berbasis website, implementasi metode SAW yang dapat ditelusuri, serta evaluasi pengguna melalui tingkat kesesuaian rekomendasi dan SUS. Pendekatan ini tidak hanya relevan untuk konteks Universitas Bima Internasional MFH, tetapi juga dapat direplikasi pada institusi pendidikan tinggi lain yang menghadapi tantangan serupa dalam memfasilitasi pemilihan program studi secara lebih terstruktur dan akuntabel.

5. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) rekomendasi pemilihan program studi di Universitas Bima Internasional MFH berhasil menyediakan mekanisme pengambilan keputusan yang lebih sistematis, terukur, dan berbasis data. Kriteria kemampuan verbal, numerik, logika, dan spasial dapat diolah oleh sistem untuk menghasilkan peringkat rekomendasi program studi yang dapat ditelusuri secara komputasional melalui nilai kriteria, bobot, normalisasi, dan skor preferensi. Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa fungsi utama sistem berjalan sesuai spesifikasi. Uji coba terhadap 40 siswa SMA menunjukkan tingkat kesesuaian rekomendasi sebesar 82,5%, sedangkan evaluasi usability menghasilkan skor SUS 75,35 pada kategori Good. Dengan demikian, SPK dapat berfungsi sebagai alat bantu yang mendukung layanan penerimaan mahasiswa baru dengan memberikan rekomendasi program studi yang lebih terstruktur, mudah diakses, dapat ditelusuri, dan objektif.

Sebagai future works dan saran pengembangan, penelitian berikutnya dapat diarahkan pada enam aspek: (1) menambahkan kriteria yang lebih kontekstual, seperti minat komunikasi, orientasi karier, nilai rapor, dan hasil tes minat-bakat; (2) membandingkan metode SAW dengan TOPSIS atau AHP untuk melihat stabilitas hasil rekomendasi; (3) memperluas sampel pengujian pada beberapa sekolah dan angkatan pendaftar agar hasil lebih representatif; (4) mengintegrasikan sistem dengan SIAKAD atau layanan PMB untuk mempercepat pembaruan data program studi dan profil pendaftar; (5)

mengembangkan fitur AI berbasis riwayat alumni dan performa akademik untuk meningkatkan personalisasi rekomendasi; serta (6) melakukan evaluasi longitudinal untuk menilai apakah rekomendasi sistem benar-benar selaras dengan performa akademik mahasiswa setelah satu sampai dua semester perkuliahan.

Referensi

- [1] F. Mahardika, F. Supriadi, And A. Guntara, "Analisis Distribusi Minat Mahasiswa Pada Konsentrasi Informatika Menggunakan Pendekatan Data-Driven Decision Making," *Inti Nusa Mandiri*, vol. 19, no. 2, Pp. 278–287, Feb. 2025, <https://doi.org/10.33480/Inti.v19i2.6347>.
- [2] V. Yoga, D. Wijaya, And G. Brotosaputro, "Penerapan Data Mining Dalam Prediksi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Machine Learning." vol. 10, no. 2, pp. 134-142, 2025. <https://e-jurnal.pnl.ac.id/infome-dia/article/view/7643>
- [3] N. Ulwan, Y. Mandasari, I. Rochmanawati, and W. Gusnita "Pengaruh Pendidikan Keluarga Dan Asal Sekolah Terhadap Pemilihan," *Jurnal Pendidikan*, vol. 22, no. 2, pp. 317–331, 2024, <https://doi.org/10.31571/edukasi.v22i2.7700>
- [4] M. Moesarofah, "Analisis Karakteristik Retensi Mahasiswa di Perguruan Tinggi," *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, vol. 21, no. 1, pp. 94-102, 2021. <https://doi.org/10.30651/didaktis.v21i1.7005>
- [5] A. E. Permana and E. B. Santoso, "Student Retention Early Warning Procedures: A Case Study Of Higher Education Institution Management," *Business And Accounting Research (Ijebar) Peer Reviewed-International Journal*, vol. 9, no. 3, pp. 8111-827, 2025.. <https://doi.org/10.29040/ijebar.v9i3.18216>
- [6] F. I. Handayani, N. Y. Permana, and D. Mulyana, "Penerapan Data Mining Untuk Rekomendasi Pemilihan Program Studi Perguruan Tinggi Pada Siswa-Siswi Sma Negeri 1 Lakkok Dengan Metode K-Means Clustering". *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi Galuh (JMSIG)*, vol. 2, no. 1, pp. 27-43, 2025. <https://doi.org/10.25157/jmsig.v2i1.5408>
- [7] H. Irmayanti, S. Nurhayati, H. Lisandira, And M. I. Faturahman Hakim, "Prediksi Peminatan Studi Lanjut Menggunakan Metode Decision Tree," *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, Vol. 14, No. 2, Pp. 177–184, Nov. 2025, <https://doi.org/10.34010/komputika.v14i2.17702>.
- [8] T. F. Amelia, R. Susanti, S. D. Maharani, And Yenny Anwar, "Mengatasi Bias Kognitif Dalam Pengambilan Keputusan Untuk Meningkatkan Inovasi Pendidikan," *Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, vol. 4, no. 2, pp. 49–57, May 2025, <https://doi.org/10.55606/inovasi.v4i2.3954>.
- [9] S. Pratiwi, D. Y. Niska, R. T. Simorangkir, And M. A. I. Lubis, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Program Studi Bagi Calon Mahasiswa Baru Di Universitas Negeri Medan Menggunakan Metode Entropy Dan Saw," *Jurnal Ilmiah Informatika*, vol. 10, no. 1, pp. 24–36, Jun. 2025, <https://doi.org/10.35316/jimi.v10i1.24-36>.
- [10] D. Novita and L. Wati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan (SPK) Jurusan Pada Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *Jurnal Teknik Informatika Dan Teknologi Informasi*, vol. 5, no. 2, pp. 619–639, Aug. 2025, <https://doi.org/10.55606/jutiti.v5i2.5750>.
- [11] S. Sunaryo, W. Riyanta, and T. Arifianto, "Penerapan Metode Research And Development Untuk Pengembangan Sumber Belajar Digital (Open Course Ware) Di Politeknik Perkeretaapian Indonesia Madiun," *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal Of Umus*, vol. 4, no. 2, pp. 246–254, 2022. <https://doi.org/10.46772/intech.v4i02.867>
- [12] H. Nisyak, A. Hamdani, and M. Muafi, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Pelanggaran Siswa Berbasis Web," *COREAI: Jurnal Kecerdasan Buatan, Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 53-58, 2025, <https://doi.org/10.33650/coreai.v6i1.11532>
- [13] A. P. Widyassari, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal Of Umus*, vol. 6, no. 1, pp. 1–13, 2024. <https://jurnal.umus.ac.id/index.php/intech/article/view/1402>
- [14] H. Setiawan, M. M. Gazali, and A. R. Syafi, "Perancangan Dan Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *Digital Transformation Technology*, vol. 6, no. 1, pp. 53-61, 2026, <https://jurnal.itscience.org/index.php/digitech/article/view/7715>.
- [15] S. Pratiwi, D. Y. Niska, R. T. Simorangkir, and M. A. I. Lubis, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Program Studi Bagi Calon Mahasiswa Baru Di Universitas Negeri Medan Menggunakan Metode Entropy Dan Saw," *Jurnal Ilmiah Informatika*, vol. 10, no. 1, pp. 24–36, Jun. 2025, <https://doi.org/10.35316/jimi.v10i1.24-36>.
- [16] M. Ansfridus, B. Y. Dwiandiyanta, and A. W. R. Emanuel, "Black Box Testing Dengan Metode Equivalence Partitioning Pada Techno Expertise Academy (TEA) Astra Credit Companies," *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 94-105, 2024. <https://doi.org/10.24002/konstelasi.v4i2.8996>
- [17] A. Bangor, P. T. Kortum, And J. T. Miller, "International Journal Of Human- Computer Interaction," *Int. J. Hum. Comput. Interact.*, vol. 24, no. 6, pp. 574–594, Aug. 2008, <https://doi.org/10.1080/10447310802205776>.