

IMPLEMENTASI METODE ANALYTIC HIERARCHY PROSES DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DALAM PEMILIHAN KAMPUS DENGAN JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DI KOTA MALANG

Gilbert Nickola Mauregar, Sentot Achmadi, Ahmad Faisol

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2018014@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Pemilihan jurusan perguruan tinggi merupakan keputusan penting bagi calon mahasiswa, terutama di era digital saat ini. Jurusan Teknik Informatika semakin diminati, terutama di Kota Malang, yang dikenal sebagai pusat pendidikan. Namun, tanpa panduan yang tepat, calon mahasiswa sering bingung dan kesulitan memilih jurusan yang sesuai, yang bisa berdampak negatif pada masa depan mereka. Data dari sidata PTN Kemendikbud menunjukkan peningkatan peminat Teknik Informatika di Universitas Brawijaya dan Politeknik Negeri Malang dari 2022 hingga 2023, menekankan perlunya sistem pendukung keputusan (SPK). SPK berbasis metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) hadir sebagai solusi efektif. AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria penting dalam pemilihan jurusan, sementara SAW membantu dalam mengevaluasi dan meranking alternatif berdasarkan bobot tersebut. Integrasi metode ini dalam satu sistem memberikan informasi akurat bagi calon mahasiswa, memudahkan mereka dalam mengambil keputusan yang tepat. Sistem ini memungkinkan pemilihan jurusan Teknik Informatika di Kota Malang dilakukan secara praktis melalui perangkat digital. Hasil uji pengguna menunjukkan 93,33% responden setuju bahwa sistem ini sangat membantu, menunjukkan dampak positif dalam proses pemilihan jurusan.

Kata kunci : AHP, Kampus, Kota Malang SAW, SPK, Teknik Informatika

1. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, pemilihan jurusan perguruan tinggi merupakan keputusan penting yang harus dibuat oleh para calon mahasiswa. Salah satu jurusan yang semakin diminati adalah Teknik Informatika. Berdasarkan data yang diberikan oleh sidata ptn Kemendikbud, Universitas Brawijaya mengalami peningkatan jumlah peminat jurusan Teknik Informatika dari yang berjumlah 1265 orang pada tahun 2022 menjadi 1322 orang pada tahun 2023. Hal yang sama juga terjadi pada Politeknik Negeri Malang, di mana jumlah peminat jurusan Teknik Informatika meningkat dari yang sebelumnya berjumlah 696 orang pada tahun 2022, menjadi 774 pada tahun 2023. Malang, kota pendidikan terkemuka di Indonesia, memiliki banyak jurusan Teknik Informatika yang menarik bagi para calon mahasiswa.

Mengembangkan Sumber Daya Manusia di Indonesia sangat bergantung pada pendidikan. Siswa yang menyelesaikan sekolah menengah di SMA atau SMK memiliki tiga pilihan: melanjutkan ke perguruan tinggi, menunda studi, atau langsung bekerja. Sebagian besar lulusan mempertimbangkan untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Mereka dihadapkan pada pilihan universitas dan program studi yang sesuai dengan minatnya.[1].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan suatu sistem untuk membantu menentukan keputusan. SPK adalah sebuah sistem yang mungkin dapat membantu komunikasi dan penyelesaian masalah pada kondisi yang kurang jelas dan tidak tertata.[2].

SPK dapat membantu calon mahasiswa memilih kampus teknik informasi yang paling sesuai dengan preferensinya.

Dalam konteks ini, penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu calon mahasiswa dalam proses seleksi jurusan dan perguruan tinggi. SPK berfungsi sebagai alat yang mampu memberikan panduan dan solusi pada situasi yang kurang jelas, memastikan bahwa keputusan yang diambil lebih tepat sasaran, dan lebih terstruktur. AHP dan SAW menjadi sangat relevan. AHP membantu dalam menentukan berat relatif dari berbagai kategori atau kriteria yang dipertimbangkan, sementara SAW membantu dalam mengevaluasi dan *me-ranking* alternatif berdasarkan bobot tersebut. Integrasi kedua metode ini dalam satu sistem dapat memberikan informasi yang akurat bagi para calon mahasiswa. Selain itu, dengan memanfaatkan teknologi *website*, SPK ini menjadi lebih mudah diakses dan digunakan oleh pengguna. Dengan demikian, calon mahasiswa dapat mengakses informasi dan melakukan evaluasi terkait pemilihan jurusan Teknik Informatika di Kota Malang secara praktis dan efisien melalui berbagai perangkat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh [3] berjudul "Penerapan Metode AHP Dan SAW Untuk Penentuan Mahasiswa Lulusan Terbaik Pada Fakultas Ilmu Keperawatan" menyimpulkan bahwa sistem yang mereka kembangkan efektif dalam mendukung proses

pengambilan keputusan. Dengan diperolehnya hasil rekomendasi mahasiswa lulusan terbaik dari 94 mahasiswa dalam *dataset*, kesimpulan tersebut semakin diperkuat.

Studi yang dilakukan oleh [4] dalam penelitian "Sistem Pendukung Keputusan untuk Seleksi Penerimaan Dosen menggunakan Metode AHP dan SAW" menunjukkan bahwa sistem pengambilan keputusan yang dirancang dengan AHP serta SAW memungkinkan para penentu keputusan untuk menentukan patokan sesuai kebutuhan dalam proses seleksi dosen.

Terakhir, penelitian [5] berjudul "Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Supplier Dengan Menggunakan Metode AHP dan SAW" menyimpulkan bahwa aplikasi yang mereka kembangkan mempermudah dalam menentukan *supplier* berdasarkan kriteria tertentu, sehingga memudahkan administrator dalam menilai hasil kerja dari *supplier*.

2.2. Sistem Pengambilan Keputusan

Thomas L. Saaty membuat The Analytical Hierarchy of Processes (AHP), yang merupakan model fungsional yang bergantung pada persepsi manusia.. AHP digunakan untuk membagi situasi yang rumit dan tidak tertata ke dalam berbagai bagian pada urutan hierarki. Selama proses ini, penilaian subjektif kepada kepentingan relatif berdasarkan setiap variabel yang terlibat diberikan.[6].

Tujuannya adalah untuk menetapkan prioritas yang paling tinggi pada variabel yang dianggap memiliki pengaruh terbesar terhadap hasil kondisi yang bersangkutan.

Berikut langkah-langkah dalam metode AHP [3]:

- Identifikasi kendala lalu temukan cara untuk menyelesaikannya.
- membentuk struktur hierarki, dimulai dengan tujuan umum dan diikuti oleh sub tujuan, kriteria, serta probabilitas alternatif di tingkat kriteria atau kategori paling rendah.
- Menciptakan matriks perbandingan yang menunjukkan pengaruh setiap elemen terhadap arah kriteria pada tingkat atasnya. Perbandingan ini didasarkan pada penilaian pengambil keputusan terhadap kepentingan relatif masing-masing elemen dibandingkan elemen lainnya.
- Untuk mendapatkan evaluasi menyeluruh, lakukan perbandingan berpasangan.
- Menghitung nilai vektor eigen kemudian menguji konsistensinya.
- Menguji konsistensi hirarki

Agar dapat menilai kepentingan tiap kriteria, Thomas L Saaty menetapkan sebuah skala, di mana skala tersebut dapat dilihat dalam tabel di bawah.

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

Tingkat Kepentingan	Keterangan
1	Kepentingannya setara
3	Kepentingannya sedikit lebih tinggi
5	Kepentingannya lebih tinggi
7	Kepentingannya jauh lebih tinggi
9	Kepentingannya mutlak lebih tinggi
2, 4, 6, 8	Merupakan bobot rata-rata antara tingkat kepentingan yang berdampingan.
Kebalikan	Bobot i adalah kebalikan dari j, begitu pun sebaliknya

Tabel 2. Random Index

Ordo Matrix	Random Index
1,2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49

Nilai konsistensi rasio dihitung dengan persamaan seperti berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI}; \quad (1)$$

Keterangan:

CR = Konsistensi Rasio

CI = Konsistensi Index.

RI = Indeks Acak.

Nilai indeks konsistensi dihitung dengan menggunakan rumus seperti berikut ini:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}; \quad (2)$$

Keterangan:

CI = Konsistensi Index

$\lambda_{\max}$ = Nilai lambda maksimal.

n = Total Kriteria

2.3. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode ini juga dikenal dengan metode penambahan tertimbang, digunakan sebagai sarana evaluasi pilihan dengan menguji dan menjumlahkan nilai kinerja setiap fitur[7].

Konsep utama dari metode SAW yaitu menjumlahkan nilai rating kinerja untuk tiap alternatif pada seluruh fitur yang ada. Proses SAW juga melibatkan normalisasi terhadap matriks ke dalam ukuran yang akan memungkinkan perbandingan antara semua peringkat pilihan yang tersedia.

Agar dapat memecahkan masalah dengan metode SAW, berikut tahap-tahap yang harus diikuti[3]:

- Memastikan kriteria atau kategori yang akan digunakan dalam dasar pengambilan keputusan;
- Memastikan peringkat kesesuaian tiap opsi untuk setiap kategori atau kriteria;

- c. Menciptakan matriks menurut kategori atau kriteria tersebut, kemudian melakukan proses normalisasi terhadap matriks tersebut
- d. Proses penyortiran digunakan untuk memperoleh hasil akhir; Nilai terbesar dipilih sebagai solusi terbaik.

Berikut adalah rumus untuk melakukan normalisasi:

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} \quad ; \text{ jika } j \text{ keuntungan} \quad (1)$$

$$r_{ij} = \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} \quad ; \text{ jika biaya} \quad (2)$$

Bobot opsi bagi tiap alternatif (V_i) adalah:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad ; \quad (3)$$

Keterangan:

Pada persamaan 1 dan 2, r_{ij} merupakan urutan ternormalisasi dari kinerja berdasarkan solusi A_i pada bagian C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

Pada persamaan 3, bobot r_{ij} , semakin besar hasil maka berarti opsi tersebut lebih unggul. lebih unggul.

2.4. PHP

PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berjalan pada sisi *database* serta fungsi utamanya adalah mengolah data dalam *database*. Melalui PHP, data dari *website* dapat dimasukkan ke dalam *database*, diubah, dihapus dan ditampilkan[8].

Dengan populernya pemrograman PHP, banyak developer yang menciptakan berbagai *tools* untuk mempercepat pembuatan *website* atau aplikasi. Beberapa alat tersebut antara lain Codeigniter, Laravel, dan PHPCake[8].

2.5. Database

Basis data, merupakan data-data yang terkait secara logis yang digunakan untuk mendeskripsikan data ini. Basis data dapat diakses oleh berbagai departemen dan pengguna dan terdiri dari elemen data yang terintegrasi secara logis untuk menghindari duplikasi data.[8].

2.6. Laravel

Laravel adalah *framework* berbasis PHP yang dibuat dengan pendekatan MVC. Laravel dirilis di bawah lisensi MIT pada tanggal 5 Juni 2011, dengan GitHub sebagai *platform* untuk berbagi *sourcecode*. Setelah banyak pengembangan dan perbaikan, Laravel

akhirnya stabil dan versi 5.2.36 dirilis pada 6 Juni 2016. Laravel ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan dapat digunakan di berbagai sistem operasi.[9].

2.7. Teknik Informatika

Jurusan Teknik Informasi membahas berbagai teknologi komputer, termasuk sistem operasi, dasar-dasar komputer, serta pengembangan dan desain *software*. [10].

Di bidang ini, kemampuan logika yang kuat diperlukan untuk pengolahan data komputer. Teknik Informatika berkonsentrasi pada jaringan komputer, perangkat lunak, dan pemrograman, sedangkan Teknik Komputer berkonsentrasi pada pengembangan perangkat keras.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Kebutuhan Fungsional

DI bawah ini merupakan kebutuhan-kebutuhan fungsional berdasarkan sistem yang dirancang :

- a. Mampu menyimpan dan mengelola data secara terstruktur.
- b. Mengimplementasikan AHP dan SAW pada aplikasi berbasis situs web.
- c. Menampilkan hasil evaluasi secara jelas dan terstruktur kepada pengguna.

Menyediakan tampilan antarmuka yang ramah pengguna dan mudah dipahami, termasuk desain yang responsif untuk pengguna situs web.

3.2. Kebutuhan Non Fungsional

Di bawah ini merupakan kebutuhan-kebutuhan non fungsional berdasarkan sistem yang dirancang :

- a. Memastikan akses terhadap *database* hanya diberikan kepada pihak yang berwenang.
- b. *Input* data menggunakan *keyboard* dan *mouse*.
- c. MySQL sebagai tempat penyimpanan data.
- d. Menggunakan peramban seperti Mozilla Firefox, Chrome, dan Edge

3.3. Data Alternatif

Berikut adalah data perguruan tinggi dengan jurusan Teknik Informatika di Kota Malang. Data jenjang pendidikan diperoleh dari situs resmi PDDikti [11], dan data biaya pendidikan diperoleh dari situs resmi perguruan tinggi terkait.

Tabel 3. Data Alternatif

No	Nama Kampus	Jenis Kampus (C1)	DPP (C2)	UKT (C3)	Jenjang (C4)	Akreditasi (C5)
1	universitas Brawijaya Mandiri Kel 4 (Iuran Pengembangan Institusi (IPI) Jalur Seleksi Mandiri – SELMA UB, 2024)	Negeri	40000 000	75000 00	S1	A
2	universitas Brawijaya Mandiri Kel 5 (Iuran Pengembangan Institusi (IPI) Jalur Seleksi Mandiri – SELMA UB, 2024)	Negeri	47500 000	85000 00	S1	A
3	universitas Brawijaya Mandiri Kel 6 (Iuran Pengembangan Institusi (IPI) Jalur Seleksi Mandiri – SELMA UB, 2024)	Negeri	55000 000	95000 00	S1	A

No	Nama Kampus	Jenis Kampus (C1)	DPP (C2)	UKT (C3)	Jenjang (C4)	Akreditasi (C5)
4	universitas Brawijaya Mandiri Kel 7 (Iuran Pengembangan Institusi (IPI) Jalur Seleksi Mandiri – SELMA UB, 2024)	Negeri	62500 000	10000 000	S1	A
5	universitas Brawijaya Mandiri Kel 8 (Iuran Pengembangan Institusi (IPI) Jalur Seleksi Mandiri – SELMA UB, 2024)	Negeri	70000 000	10500 000	S1	A
6	universitas Brawijaya Mandiri internasional (Biaya Pendidikan Seleksi Mandiri Program Internasional – SELMA UB, 2023)	Negeri	55000 000	13000 000	S1	A
7	universitas negeri malang mandiri kel 1 (Biaya Pendidikan Seleksi.um.ac.id, 2024)	Negeri	25000 000	50000 0	S1	B
8	universitas negeri malang mandiri kel 2 (Biaya Pendidikan Seleksi.um.ac.id, 2024)	Negeri	25000 000	10000 00	S1	B
...						
4 7	Universitas Widyagama Malang Gel 3 B (admine, 2023)	Negeri	25000 000	42500 00	S1	B

3.4. Perancangan Metode AHP dan SAW

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan melalui *google form*, kepada siswa SMA/ sederajat di bawah ini adalah kriteria-kriteria yang terpilih :

Tabel 4. Tabel Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Keterangan
C1	Jenis Kampus	Keuntungan
C2	DPP	Biaya
C3	UKT	Biaya
C4	Jenjang Pendidikan	Keuntungan
C5	Akreditasi	Keuntungan

3.4.1. Penentuan Bobot Kriteria

Berikut adalah nilai bobot dari kriteria jenis kampus, akreditasi, dan jenjang pendidikan :

Tabel 5. Bobot Jenis Kampus

Jenis Kampus	Bobot
Negeri	2
Swasta	1

Tabel 6. Bobot Akreditasi

Akreditasi	Bobot
A	3
B	2
C	1

Tabel 7. Bobot Jenjang Pendidikan

Jenjang Pendidikan	Bobot
S1/D4	2
D3	1

1. Perancangan AHP

- Menentukan bobot relatif tiap kriteria melalui survei.
- Memperoleh matriks bobot dari perbandingan pasangan kriteria dan hitung vektor bobot prioritas.

2. Perancangan SAW

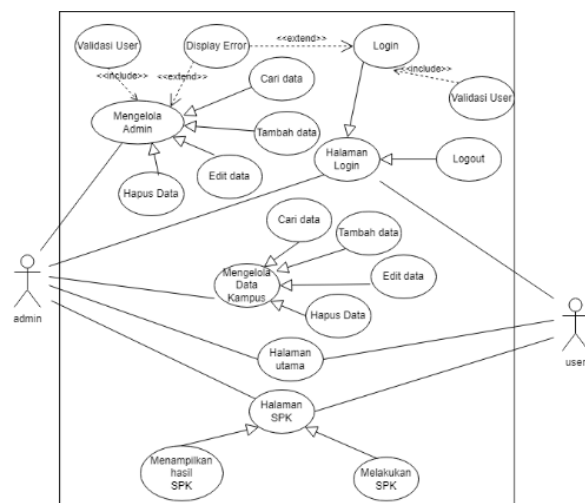
- Normalisasi bobot kriteria dari hasil AHP.

- Berikan skor untuk setiap alternatif kampus berdasarkan setiap kriteria.
- Gunakan standar bobot untuk menghitung nilai preferensi untuk setiap opsi.

3. Integrasi Metode AHP dan SAW

- Gunakan nilai preferensi yang dihasilkan dari SAW sebagai faktor dalam perhitungan akhir.
- Hitung nilai total untuk setiap alternatif kampus dengan menggunakan bobot relatif dari AHP dan nilai preferensi dari SAW.
- Alternatif dengan nilai total tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik.

3.5. Use Case Diagram



Gambar 1. Struktur Menu User

Dalam Gambar 1 di atas, terdapat dua entitas yaitu *user* dan *admin*. Entitas *admin* dapat mengakses seluruh fitur yang ada dalam aplikasi yang dikembangkan di mana fitur-fitur tersebut adalah fitur *login*, *mengelola admin*, *logout*, *mengelola database*, *halaman utama*, dan *halaman evaluasi*. Sedangkan untuk entitas *user* hanya dapat mengakses *halaman login*, *halaman utama* serta *halaman evaluasi*.

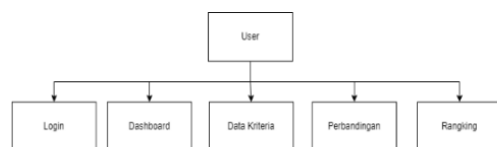
3.6. Susunan Menu Admin



Gambar 2. Susunan Menu Admin

Pada Gambar 2 tersebut admin mampu menggunakan semua fitur aplikasi, seperti yang ditunjukkan pada gambar 2. Ini termasuk menu masuk, menu data admin, menu rumah, menu SPK, dan menu master data.

3.7. Susunan Menu User



Gambar 3. Susunan Menu User

Pada Gambar 3 tersebut, dapat dilihat bahwa *user* dapat mengakses halaman *login*, halaman *dashboard*, halaman data kriteria, halaman perbandingan, dan halaman rangking..

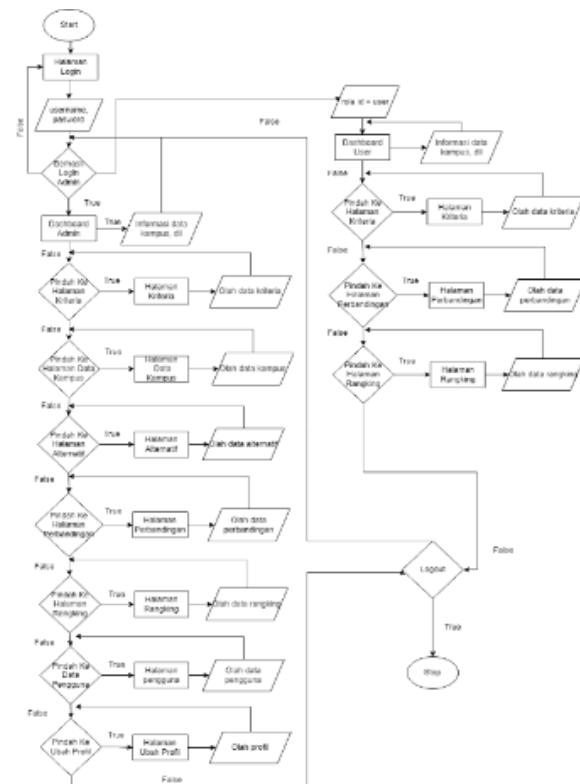
3.8. Diagram IPO

INPUT	PROSES	Output
1. Data Kampus 2. Data Perbandingan Kriteria	1. Memilih Kriteria yang digunakan dalam proses perhitungan 2. Pembobotan kriteria dengan menggunakan data perbandingan kriteria 3. Melakukan normalisasi terhadap matriks perbandingan berpasangan 4. Menghitung bobot masing-masing kriteria 5. Menghitung nilai lambda 6. Menghitung nilai indeks konsistensi 7. Menghitung nilai rasio konsistensi 8. Menentukan matriks SAW berdasarkan data kampus 9. Melakukan normalisasi terhadap matriks SAW dengan menggunakan bobot kriteria yang diperoleh 10. Menghitung nilai V berdasarkan matriks yang telah dinormalisasi 11. Mengurutkan alternatif berdasarkan nilai tertinggi	1. Menampilkan alternatif terbaik berdasarkan nilai V

Gambar 4. Diagram IPO

Pada Gambar 4, data yang dimasukkan ke database meliputi data kampus, perbandingan kriteria, dan data admin. Proses dimulai dengan pemilihan kriteria yang akan digunakan, diikuti perhitungan bobot kriteria menggunakan metode AHP hingga ditemukan rasio konsistensi. Selanjutnya, metode SAW digunakan untuk normalisasi matriks berdasarkan data kampus. Nilai V kemudian dihitung menggunakan bobot AHP. Hasil akhir adalah rekomendasi alternatif terbaik berdasarkan nilai V tertinggi.

3.9. Flowchart Sistem

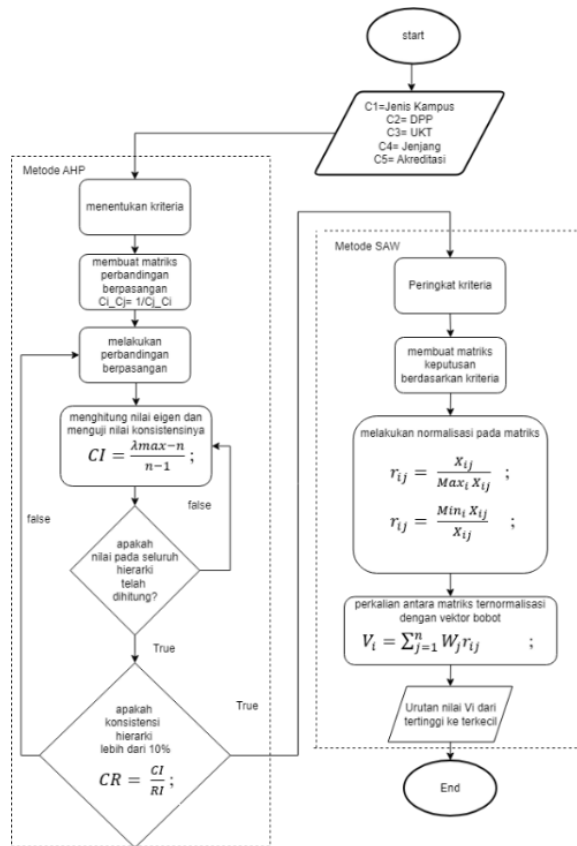


Gambar 5. Flowchart sistem

Pada Gambar 5 di atas, sistem dimulai dengan pada halaman *login* kemudian saat data *username* dan *password* dimasukkan, maka program akan memeriksa apakah yang melakukan *login* merupakan admin atau *user*. Apabila yang melakukan *login* adalah admin, maka program akan menampilkan *dashboard* admin. Apabila yang melakukan *login* adalah *user*, maka program akan menampilkan *dashboard* user. Saat masuk sebagai admin maka seluruh fitur dalam sistem dapat diakses, termasuk melakukan proses CRUD. Apabila masuk sebagai *user* maka proses CRUD hanya dapat dilakukan pada fitur perbandingan dan perangkingan.

3.10. Flowchart AHP dan SAW

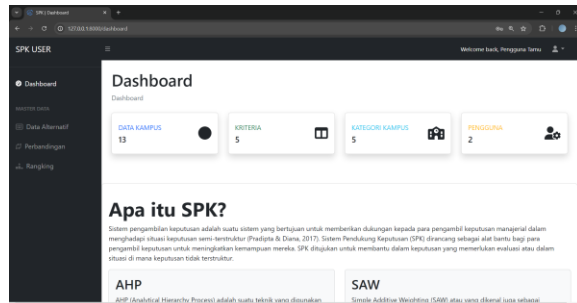
Pada Gambar 6, proses dimulai dengan memasukkan *dataset* dan mengidentifikasi kriteria evaluasi pemilihan perguruan tinggi. Kriteria yang diidentifikasi kemudian diberi peringkat menggunakan metode AHP untuk menentukan bobot kepentingannya. Hasilnya adalah bobot kriteria yang mencerminkan prioritas dalam pemilihan perguruan tinggi. Selanjutnya, data dinormalisasi menggunakan metode SAW, dan dihitung berdasarkan bobot AHP yang telah diperoleh. Setelah perhitungan, alternatif diurutkan sesuai preferensi, dan perguruan tinggi dengan nilai tertinggi direkomendasikan sebagai pilihan terbaik bagi calon mahasiswa.



Gambar 6. Flowchart AHP dan SAW

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

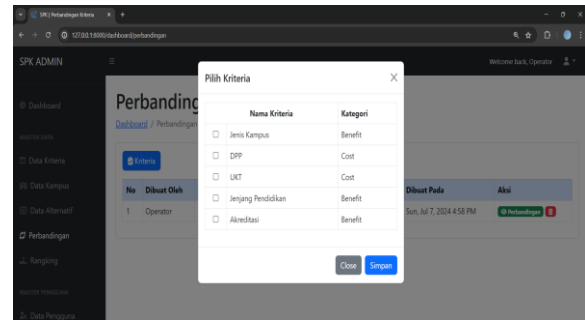
4.1. Dashboard User



Gambar 7. Dashboard User

Gambar 7 adalah halaman pertama yang ditampilkan oleh sistem setelah melakukan login sebagai user.

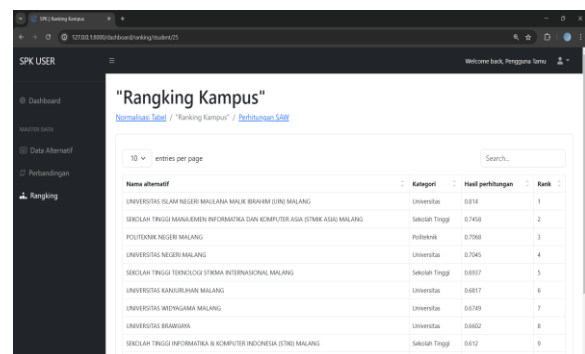
4.2. SPK User



Gambar 8. Halaman SPK User

Pada Gambar 8 pengguna dapat melakukan proses perhitungan AHP dan SAW berdasarkan kriteria apa saja yang dipilih.

4.3. Hasil SPK User



Gambar 9. Halaman Hasil SPK User

Pada Gambar 9, di halaman ini, program akan menampilkan urutan solusi paling optimal berdasarkan nilai v yang didapat dari kalkulasi SAW."

4.4. Pengujian Fungsional

Tujuan dari uji fungsional sistem ini adalah agar mengevaluasi fitur sistem yang ada melalui penerapan metode AHP dan SAW dalam proses pemilihan kampus untuk jurusan teknik informatika di kota Malang. Tabel di bawah menunjukkan hasil pengujian sistem.

Tabel 8. Pengujian Fungsional

No	Fitur Pengujian	Kasus Uji	Output Yang Diharapkan	Output Yang Diperoleh	Status Pengujian
1	Fungsi login	Memasukkan username dan password yang terdata dalam database	Admin berhasil login	Admin berhasil login	Sesuai
2	Fungsi login	Memasukkan username dan password yang tidak terdata dalam database	Admin gagal login	Admin gagal login	Sesuai
3	Halaman dashboard admin	Menampilkan jumlah kampus yang ter data	Jumlah kampus yang ter data berhasil ditampilkan	Jumlah kampus yang ter data berhasil ditampilkan	Sesuai
4	Halaman masterdata	Menampilkan seluruh data kampus	Seluruh data kampus ditampilkan	Seluruh data kampus ditampilkan	Sesuai

No	Fitur Pengujian	Kasus Uji	Output Yang Diharapkan	Output Yang Diperoleh	Status Pengujian
5.	Halaman masterdata	Menghapus data kampus	Data kampus berhasil dihapus	Data kampus berhasil dihapus	Sesuai
6	Halaman insert data	Menambahkan data kampus	Data kampus berhasil ditambahkan	Data kampus berhasil ditambahkan	Sesuai
7	Halaman insert data	Menambahkan data kampus dengan nama yang sudah ada	Data kampus gagal ditambahkan	Data kampus gagal ditambahkan	Sesuai
8	Halaman insert data	Mengisi data DPP dan UKT dengan nilai string	Data gagal ditambahkan	Data gagal ditambahkan	Sesuai
9	Halaman edit data	Mengganti data DPP dan UKT dengan nilai string	Data gagal diubah	Data gagal diubah	Sesuai
10	Halaman bobot kriteria	Menekan tombol lanjutkan perhitungan saat $cr < 0,1$	Berpindah ke halaman spk admin	Berpindah ke halaman spk admin	sesuai
11	Halaman bobot kriteria	Menekan tombol lanjutkan perhitungan saat $cr > 0,1$	Tidak berpindah ke halaman spk admin	Tidak berpindah ke halaman spk admin	sesuai
12	Halaman edit bobot	Mengubah nilai matriks	Nilai matriks berubah	Nilai matriks berubah	sesuai
13	Halaman SPK	Menekan tombol proses	Menampilkan hasil perhitungan	Menampilkan hasil perhitungan	sesuai
14	Halaman registrasi admin	Menambahkan data admin	Data admin berhasil ditambahkan	Data admin berhasil ditambahkan	Sesuai
15	logout	Melakukan proses logout	Admin berhasil logout	Admin berhasil logout	Sesuai

Menurut Tabel 8, berdasarkan pengujian fungsional yang telah dilakukan, seluruh fitur yang ada dalam situs web berhasil dijalankan dengan menghasilkan *output* yang sesuai dengan *output* yang diharapkan.

4.5. Pengujian Browser

Tes ini dilakukan agar mengetahui tingkat keberhasilan tampilan dan fungsi saat dijalankan di browser yang berbeda. Pengujian ini dilakukan di tiga buah peramban yaitu Edge versi 124.0.2478.97, Chrome versi 124.0.6367.202, dan pada Mozilla Firefox versi 126.0 (64-bit).

Tabel 9. Pengujian Browser

No	Fungsi Yang Diuji	Edge	Chrome	Firefox
1	Halaman Dashboard User	√	√	√
2	Halaman SPK User	√	√	√
3	Login	√	√	√
4	Halaman Dashboard admin	√	√	√
5	Halaman MasterData	√	√	√
6	Halaman Bobot Kriteria Dan SPK	√	√	√
7	Halaman Registrasi Admin	√	√	√
	Create Data Admin	√	√	√
8	Logout	√	√	√

Keterangan:

√ = Sukses

X = Tidak berhasil

Berdasarkan Tabel 9 menurut pengujian browser yang sudah dilaksanakan pada browser Microsoft Edge versi 124.0.2478.97, Google Chrome versi 124.0.6367.202, dan pada Mozilla Firefox versi 126.0 (64-bit), sistem dapat dijalankan pada tiga browser yang berbeda, dengan menghasilkan *output* yang diharapkan.

4.6. Pengujian User

Pengujian *user* dilakukan terhadap 12 orang pelajar SLTA. Pengujian ini dilakukan melalui kuesioner yang dibuat menggunakan *Google Form*.

Tabel 10. Pengujian User

No	Pertanyaan	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
1	Apakah sistem berhasil ditampilkan dengan baik pada perangkat Anda?	11	0	1
2	Apakah aplikasi ini mudah dipahami dan mudah digunakan oleh user?	11	1	0
3	Apakah perancangan metode AHP dan SAW sesuai dengan kebutuhan?	11	1	0
4	Apakah kriteria yang digunakan sudah sesuai dengan kriteria umum yang	12	0	0

	digunakan dalam memilih kampus?			
5	Apakah sistem ini dapat membantu pengguna dalam menentukan kampus dengan jurusan teknik informatika di Kota Malang?	11	1	0
Total		56	3	1

Pada Tabel 10 terdapat 5 buah pertanyaan yang diberikan kepada responden kuesioner. Pada pertanyaan pertama, 11 orang responden menjawab setuju dan 1 orang menjawab tidak setuju. Pada pertanyaan kedua dan ketiga, 11 orang responden menjawab setuju dan 1 orang responden menjawab kurang setuju. Pada pertanyaan keempat, seluruh responden menjawab setuju. Lalu pada pertanyaan kelima, 11 orang responden menjawab setuju dan 1 orang responden menjawab kurang setuju.
 Jumlah Pertanyaan = 5 pertanyaan
 Jumlah Responden = 12 orang
 Faktor Pembagi = $5 \times 12 = 60$

Tabel 11. Persentase User

No.	Persentase	Nilai
1	Persentase user memilih setuju	$(56/60) \times 100\% = 93,33\%$
2	Persentase user memilih kurang setuju	$(3/60) \times 100\% = 5\%$
3	Persentase user memilih tidak setuju	$(1/60) \times 100\% = 1,67\%$

Berdasarkan kuesioner yang disebar, 93,33% responden memilih setuju, 5% responden memilih kurang setuju, dan 1,67% responden memilih tidak setuju.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pengujian *user* yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa bahwa SPK memungkinkan membantu calon mahasiswa memilih kampus dengan jurusan teknik informatika di Kota Malang. Kombinasi metode AHP dan SAW telah berhasil dalam pemberian peringkat kampus, menghasilkan nilai preferensi yang sesuai dengan harapan.

Berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada 12 orang pelajar SLTA, dari total 5 pertanyaan yang diberikan, 93,33% responden setuju, 5% kurang setuju, dan 1,67% tidak setuju. Pengujian fungsional menunjukkan bahwa 100% fitur berfungsi dengan baik dan memberikan *output* yang diharapkan. Selain itu, pengujian pada tiga peramban (*Edge*, *Chrome*, dan *Mozilla Firefox*) menunjukkan bahwasanya semua tampilan serta fungsi berjalan 100%. Saran untuk pengembangan sistem adalah penggunaan metode lain seperti Topsis, WP method, Vikor, dan memperluas

cakupan aplikasi ke daerah yang lebih besar seperti provinsi Jawa Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. L. R. Riwoe dan J. H. V. Purba, "Analisis Sikap Multiatribut Fishbein Dalam Pengambilan Keputusan Mahasiswa Memilih Kampus IBI Kesatuan," *JAS-PT (Jurnal Analisis Sistem Pendidikan Tinggi Indonesia)*, vol. 5, no. 1, hlm. 51, Jun 2021, doi: 10.36339/jaspt.v5i1.409.
- [2] J. Siregar, A. Arifian, dan W. A. Azis, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU TERBAIK DENGAN METODE AHP DAN TOPSIS," *Journal of Innovation Research and Knowledge*, vol. 1, no. 10, hlm. 1273–1284, Mar 2022.
- [3] A. Nur Faturrohmah *dkk.*, "Penerapan Metode AHP Dan SAW Untuk Penentuan Mahasiswa Lulusan Terbaik Pada Fakultas Ilmu Keperawatan," *Jurnal Ilmu Teknik*, vol. 1, no. 2, hlm. 326–339, 2024, doi: 10.62017/tekonik.
- [4] Lalu Puji Indra Kharisma, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Seleksi Penerimaan Dosen menggunakan Metode AHP dan SAW," *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 1, no. 2, hlm. 160–165, Agu 2019, doi: 10.35746/jtim.v1i2.27.
- [5] H. P. Shabira dan J. Sutrisno, "Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Supplier Dengan Menggunakan Metode AHP dan SAW," *Prosiding SISFOTEK*, vol. 6, no. 1, hlm. 58–63, 2022.
- [6] F. Romadhoni, A. Puspita Sari, dan F. Ali Akbar, "ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN WEIGHTED PRODUCT DALAM PEMILIHAN TEMPAT WISATA DI JOMBANG BERBASIS WEB," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 4, hlm. 4356–4363, Jun 2024, doi: 10.36040/jati.v8i4.9918.
- [7] H. Sa'diyah dan D. Yeri Kristiyanto, "SI-PEKAWAN (SISTEM PENILAIAN KINERJA PUSTAKAWAN) DENGAN MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 2, hlm. 1169–1174, Agu 2023, doi: 10.36040/jati.v7i2.6749.
- [8] A. Yumnan Maulana, Y. Agus Pranoto, dan F. Xaverius Ariwibisono, "PERAMALAN PENJUALAN THRIFT PADA TOKO KLASSEWEAR MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERBASIS WEBSITE," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 4, hlm. 2175–2181, Des 2023, doi: 10.36040/jati.v7i4.7442.
- [9] H. Sama dan R. Renaldo Prasena, "STUDI KOMPARASI PENGEMBANGAN WEBSITE DENGAN FRAMEWORK CODEIGNITER DAN LARAVEL," *Conference on Business*,

- Social Sciences and Innovation Technology*, vol. 1, no. 1, hlm. 613–621, Nov 2020.
- [10] Christi, “Jadi Lulusan yang Banyak Dicari, Apa Keunggulan Kuliah Teknik Informatika?,” <https://www.uph.edu/id/teknik-informatika-keunggulan-jurusan-dan-prospek-karir>. Diakses: 1 Juli 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.uph.edu/id/teknik-informatika-keunggulan-jurusan-dan-prospek-karir>
- [11] “PDDikti,” *Kemdikbud.go.id*, 2024. <https://pddikti.kemdikbud.go.id/> (accessed Aug. 19, 2024).