



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN PROGRAM STUDI BAGI CALON MAHASISWA BARU DI UNIVERSITAS NEGERI MEDAN MENGGUNAKAN METODE ENTROPY DAN SAW

Silvi Pratiwi¹⁾, Debi Yandra Niska²⁾, Risna Tutiarna Simorangkir³⁾, Mufida Azza Iskandar Lubis⁴⁾,

¹ Ilmu Komputer, Universitas Negeri Medan

² Ilmu Komputer, Universitas Negeri Medan

³ Ilmu Komputer, Universitas Negeri Medan

⁴ Ilmu Komputer, Universitas Negeri Medan

Email, ¹ silvipratiwi75@gmail.com, ² debiyandraniska@unimed.ac.id, ³ risnasmrgkr@gmail.com

⁴ mufidaazza80@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received : 20 April 2025

Accepted : 3 Mei 2025

Published : 10 Juli 2025

Keywords:

Sistem Pendukung Keputusan
Entropy
SAW
Program Studi
Aplikasi

IEEE style in citing this article:

S. Pratiwi, D. Y. Niska, R. T. Simorangkir, 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, Jul. 2025.

ABSTRACT

Pemilihan program studi yang tepat menjadi salah satu faktor krusial dalam menentukan arah pendidikan dan karier calon mahasiswa baru. Universitas Negeri Medan (UNIMED), dengan banyaknya pilihan program studi, menuntut adanya sistem yang mampu membantu calon mahasiswa dalam menentukan pilihan secara objektif dan berdasarkan data. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web yang dapat memberikan rekomendasi program studi yang sesuai dengan minat, nilai akademik, dan akreditasi program. Metode Entropy digunakan untuk menentukan bobot kriteria secara objektif berdasarkan variasi data, sedangkan metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk melakukan perankingan terhadap alternatif program studi. Penelitian ini melibatkan calon mahasiswa FMIPA UNIMED sebagai objek penelitian dan menggunakan data primer berupa nilai rapor dan minat, serta data sekunder seperti akreditasi program studi. Hasil implementasi sistem menunjukkan bahwa pendekatan kombinasi Entropy dan SAW mampu memberikan rekomendasi program studi yang akurat dan relevan. Sistem ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam pengambilan keputusan bagi calon mahasiswa serta meminimalisir ketidakpastian dalam proses pemilihan program studi.

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan perkembangan ilmu pengetahuan yang pesat, pemilihan program studi yang tepat menjadi salah satu faktor penting dalam kesuksesan akademik seorang mahasiswa. Universitas Negeri Medan (Unimed) sebagai salah satu perguruan tinggi populer di Indonesia, memiliki berbagai program studi yang ditawarkan kepada calon mahasiswa baru. Namun, dengan banyaknya pilihan program studi yang ada, sering kali calon mahasiswa mengalami kesulitan dalam menentukan pilihan yang sesuai dengan minat, bakat, dan potensi yang dimilikinya.

Salah satu solusi untuk membantu calon mahasiswa dalam memilih program studi yang tepat adalah dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK dapat membantu mengambil keputusan yang lebih objektif dan rasional berdasarkan kriteria yang relevan, seperti minat, nilai ujian, dan prospek karir. Oleh karena itu, pengembangan sistem yang dapat memberikan rekomendasi program studi yang paling sesuai sangat diperlukan.

Metode Entropy dan SAW (Simple Additive Weighting) merupakan dua metode yang sering digunakan dalam SPK untuk menangani permasalahan pemilihan keputusan. Menurut A. Surahman (2024), metode pembobotan kriteria dengan menggunakan *entropy* adalah pendekatan yang memanfaatkan konsep entropi untuk mengukur tingkat ketidakpastian dalam data dalam konteks pengambilan keputusan multi-kriteria[1], sedangkan metode SAW digunakan untuk memberikan peringkat berdasarkan bobot yang ditentukan. Metode SAW ini dipilih karena dapat menentukan bobot nilai masing-masing atribut, kemudian dapat menentukan perankingan sehingga dapat dipilih alternatif terbaik dari beberapa

alternatif[2]. Metode ini bekerja dengan cara menjumlahkan nilai dari setiap alternatif terhadap seluruh kriteria yang telah diberikan bobot sebelumnya. Setiap alternatif akan dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, lalu nilai-nilai tersebut akan dinormalisasi agar berada pada skala yang sebanding. Kelebihan utama dari metode SAW terletak pada kemampuannya dalam memberikan penilaian secara objektif, karena setiap kriteria diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya. Setelah proses normalisasi dan pemberian bobot dilakukan, nilai dari setiap alternatif akan dikalikan dengan bobot kriteria terkait, kemudian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai akhir. Nilai akhir inilah yang digunakan untuk melakukan peringkat (ranking), dan alternatif dengan nilai tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik. Penggabungan kedua metode ini akan memberikan hasil yang lebih akurat dan dapat diandalkan dalam menentukan program studi yang sesuai dengan calon mahasiswa.

Dalam konteks ini, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk Pemilihan Program Studi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Medan menggunakan Metode Entropy dan SAW dapat menjadi solusi untuk membantu calon mahasiswa dalam memilih program studi yang tepat dan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Dengan menggunakan sistem ini, diharapkan dapat mengurangi ketidakpastian dan kesulitan dalam pemilihan program studi, serta memberikan rekomendasi yang objektif dan bermanfaat bagi calon mahasiswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian terapan (applied research) yang bertujuan untuk memecahkan masalah

nyata yaitu dalam membantu calon mahasiswa baru memilih program studi yang sesuai berdasarkan beberapa kriteria. Penelitian ini juga bersifat kuantitatif deskriptif, dengan pendekatan sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis metode Entropy untuk penentuan bobot kriteria dan Simple Additive Weighting (SAW) untuk perhitungan nilai alternatif. Objek yang diteliti adalah calon mahasiswa baru yang akan mendaftar ke Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Medan. Penelitian ini bertujuan untuk membantu calon mahasiswa dalam memilih program studi yang paling sesuai dengan kemampuan, minat, dan hasil penilaian akademik mereka melalui penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Penilaian ini dilakukan secara objektif dan sistematis tanpa dipengaruhi faktor subjektif, dengan memanfaatkan metode Entropy untuk penentuan bobot kriteria dan SAW (Simple Additive Weighting) untuk perangkingan alternatif program studi. Penelitian ini menggunakan dua jenis sumber data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari calon mahasiswa baru melalui penyebaran kuesioner yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai nilai matapelajaran (Matematika, Fisika, Kimia, Biologi, TIK, dan Bahasa Indonesia), minat, serta akreditasi program studi terkait. Data ini bersifat aktual dan relevan karena diperoleh langsung dari responden yang menjadi objek penelitian. Data Sekunder diperoleh dari Dokumen akademik atau rapor siswa (jika tersedia) Literatur dan jurnal ilmiah yang membahas Sistem pendukung keputusan (SPK), Metode Entropy dan SAW Teori.

Metode Pengolahan Data

Metode Entropy digunakan untuk menghitung bobot kriteria secara objektif

berdasarkan variasi data. Terdapat enam langkah dalam menghasilkan bobot dalam metode Entropy sebagai berikut:

1) Membuat matriks keputusan (K)

Matrik keputusan berguna untuk menyajikan penilaian setiap alternatif berdasarkan setiap kriteria yang telah ditentukan.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Dimana :

m = jumlah alternatif

n = jumlah kriteria

x_{ij} = penilaian alternatif A_i pada C_j

2) Normalisasi Matriks keputusan

Bertujuan untuk mengubah skala nilai dari setiap kriteria agar menjadi komparabel (sebanding) satu sama lain. Benefit berarti semakin besar nilainya maka semakin baik. Misalnya pengalaman kerja dan kualitas. Sedangkan cost berarti semakin kecil nilainya maka semakin baik. Contohnya absensi dan biaya.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_{ij})} \dots \dots \dots \text{kriteria benefit}$$

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\min(x_{ij})} \dots \dots \dots \text{kriteria cost}$$

3) Menghitung nilai proporsi

Proporsi p_{ij} untuk elemen r_{ij} dalam matriks keputusan yang dinormalisasi kemudian dihitung dengan membagi nilai elemen tersebut dengan jumlah nilai nilai elemen pada kolom yang sama (kriteria j).

$$p_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}}$$

4) Menghitung nilai entropy

Ini digunakan untuk mengukur ketidakpastian dalam distribusi data suatu kriteria. Semakin besar ketidakpastian dalam distribusi nilai suatu kriteria, maka semakin besar nilai entropinya. Nilai entropy juga digunakan

dalam menentukan seberapa informatif suatu kriteria.

$$E_j = \left[\frac{-1}{\ln m} \right] \sum_{i=1}^n [p_{ij} \ln(p_{ij})]$$

Konstanta $\left[\frac{-1}{\ln m} \right]$ digunakan untuk menormalkan entropi sehingga nilai entropi berada dalam rentang 0 hingga 1. konstanta ini memastikan bahwa entropi maksimum adalah 1 ketika ketidakpastian maksimum tercapai.

- 5) Perhitungan dispersi (derajat divergensi) untuk setiap kriteria

Untuk mengukur seberapa jauh suatu kriteria berkontribusi terhadap pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan nilai entropi yang telah dihitung. Dispersi adalah kebalikan dari entropi, yang mana semakin tinggi nilai entropi semakin rendah nilai dispersi dan begitu juga sebaliknya. Nilai dispersi dihitung dengan mengurangkan nilai entropi dari satu.

$$d_j = 1 - E_j$$

- 6) Menghitung bobot kriteria

Bobot kriteria menunjukkan Tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria dalam pengambilan keputusan. Bobot ini dihitung dengan menormalkan nilai dispersi yang telah diperoleh.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}$$

Metode Pengambilan Keputusan

Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan alternatif

terbaik berdasarkan skor akhir dari tiap program studi. Adapun langkah-langkah dari metode SAW adalah sebagai berikut :

- 1) Menetapkan kriteria dan alternatif untuk pengambilan keputusan yang dijadikan tumpuan
- 2) Membuat matriks keputusan
- 3) Menentukan bobot setiap kriteria

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix}$$

- 4) Normalisasi Matriks Keputusan

Hal ini dilakukan agar semua data dalam skala yang sama

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_{ij})} \dots \dots \dots \text{kriteria benefit}$$

$$r_{ij} = \frac{\min(x_{ij})}{x_{ij}} \dots \dots \dots \text{kriteria cost}$$

Menghitung Nilai Preferensi untuk Setiap Alternatif

Nilai preferensi dihitung dengan menjumlahkan hasil perkalian antara nilai normalisasi dan bobot untuk setiap kriteria:

$$V_i = \sum (w_j \cdot r_{ij})$$

keterangan :

V_i = nilai akhir alternatif ke - i

w_j = bobot kriteria ke - j

r_{ij}

= nilai normalisasi terhadap kriteria

Contoh Gambar 1,

FORM E.S.01	Nilai Tim Pengujung (NTP)			
BERITA ACARA PENYELENGGARAN UJIAN/SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR UNIVERSITAS IBRAHIMY SUKOREJO SITUBONDO				
Ujian/Seminar Proposal Tugas Akhir Universitas Ibrahimy Sukorejo Situbondo tahun akademik 2018/2019 yang dilaksanakan pada hari Minggu, 19 Februari 2017 untuk mahasiswa;				
NPM : 2014041034 Nama : IMAM SANTOSO Program Studi : Manajemen Informatika Judul : MEDIA PEMBELAJARAN ASWJAYA DAN KE-UN-AN DI KELAS 3 MTs SALAFIYAH SYAFI'YAH SUKOREJO MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3				
MENETAPKAN HASIL EVALUASI DENGAN PENILAIAN SEBAGAI BERIKUT:				
No	Unsur Penilaian (a)	Rentang Nilai (b)	Bobot Nilai (c)	Nilai Pengujung (bxc)
1	Kemampuan presentasi (materi, alur pikir, pengendalian waktu, power point)	56-100	10%	
2	Penyusunan Proposal tugas akhir (materi, sistematika, tata tulis)	45-100	20%	
3	Penggunaan materi pokok bahasan (termasuk tampilan hasil)	45-100	40%	
4	Penggunaan materi penunjang (kompetensi profesional bidang keahlian)	45-100	30%	
5	Nilai Tim Pengujung (NTP)	Jumlah		

Status : LULUS / TIDAK LULUS / LULUS REVISI

Situbondo, 19 Februari 2017
Dosen Pengujung.

SYAHRUL IBAD, M.A.P.				
NO	KESETARAAN		KETERANGAN	
	NILAI	HURUF	STATUS	PREDIKAT
1	86.00 - 100.00	A	LULUS	SANGAT BAIK
2	76.00 - 85.99	B+	LULUS	BAIK
3	66.00 - 75.99	B	LULUS	BAIK
4	61.00 - 65.99	C+	LULUS	CUCUP BAIK
5	50.00 - 60.99	C	LULUS	CUCUP
6	41.00 - 49.99	D	GAGAL	KURANG
7	0.00 - 40.99	E	GAGAL	TIDAK BAIK

Gambar 1. Berita Acara Penyelenggaraan Seminar Proposal [Heading Gambar]

Contoh Persamaan 1,

$$D(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \sqrt{\sum_{i=1}^n f((x_i: y_i) - (w_i))^2} \quad (1)$$

di mana \mathbf{x} data training, \mathbf{y} data testing, n jumlah atribut, f fungsi similarity antara titik \mathbf{x} dan titik \mathbf{y} , dan w_i bobot yang diberikan pada atribut i .

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan dalam proses pemilihan program studi yang tepat bagi calon mahasiswa baru di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA)

Tabel 1. Alternatif dan Kriteria C1 = Nilai Mata Pelajaran Terkait (Benefit)

Alternatif	Kriteria Akademik yang Cocok
Matematika	Nilai Matematika
Statistika	Nilai Matematika

Universitas Negeri Medan. Salah satu tantangan utama dalam proses ini adalah bagaimana memastikan bahwa setiap calon mahasiswa dapat memilih program studi yang sesuai dengan potensi akademik dan minat pribadinya secara objektif. Oleh karena itu, sistem pendukung keputusan yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang untuk mengolah berbagai kriteria penilaian secara sistematis dan tanpa bias subjektif.

Penentuan Alternatif dan Kriteria

Ilmu Komputer	Nilai Matematika dan TIK
Fisika	Nilai Matematika dan Fisika
Kimia	Nilai Matematika dan Kimia
Biologi	Nilai Biologi dan Kimia
Pendidikan Matematika	Nilai Matematika dan Bahasa Indonesia
Pendidikan Fisika	Nilai Fisika dan Bahasa Indonesia
Pendidikan Kimia	Nilai Kimia dan Bahasa Indonesia
Pendidikan Biologi	Nilai Biologi dan Bahasa Indonesia
Pendidikan IPA	Nilai Matematika, Fisika, Kimia, Biologi dan B. Indonesia

Tabel 2. Rentang Nilai C1

Rentang Nilai	Skor
90–100	5
80–89	4
70–79	3
60–69	2
<60	1

C2 Minat Terhadap Subjek/Profesi (Benefit)

Tabel 3. Skala skor C2

Tingkat Minat	Skor
Sangat tinggi	5
Tinggi	4
Cukup	3
Rendah	2
Sangat rendah	1

C3 Akreditas Program Studi (Benefit)

Tabel 4. Akreditas C3

Akreditasi	Skor
Unggul (A++)	5
Sangat Baik (A)	4
Baik (B)	3
Cukup Baik (C)	2
Tidak terakreditasi	1

Studi Kasus

Diproleh data dari seoran siswa kelas 12

Tabel 5. Nilai Rapot

Matematika	88
Fisika	85
Kimia	90
Biologi	78
Tik	92
Bahasaindo	86

Sesuai dengan skala yang sudah ditentukan diawal maka diproleh skor untuk C1 sebagai berikut:

Tabel 6. Skor C1

Alternatif	C1
Matematika	4
Statistika	4
Ilmu Komputer	4.5
Fisika	4
Kimia	4.5
Biologi	4
Pendidikan Matematika	4
Pendidikan Fisika	4
Pendidikan Kimia	4.5

Pendidikan Biologi	3.5
Pendidikan IPA	4

Metode Pengolahan Data

ALTERNATIF	KRITERIA		
	C1	C2	C3
Matematika	4	4	4
Statistika	4	3	1
Ilmu Komputer	4.5	5	3
Fisika	4	4	5
Kimia	4.5	4	4
Biologi	4	4	4
Pendidikan Matematika	4	4	5
Pendidikan Fisika	4	3	4
Pendidikan Kimia	4.5	3	4
Pendidikan Biologi	3.5	3	4
Pendidikan IPA	4	3	3
	Benefit	Benefit	Benefit

a. Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 4 & 4 \\ 4 & 3 & 1 \\ 4.5 & 5 & 3 \\ 4 & 4 & 5 \\ 4.5 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 5 \\ 4 & 3 & 4 \\ 4.5 & 3 & 4 \\ 3.5 & 3 & 04 \\ 4 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

$$r_{31} = \frac{4.5}{4.5} = 1$$

$$r_{41} = \frac{4}{4.5} = 0.889$$

$$r_{51} = \frac{4}{4.5} = 0.889$$

$$r_{61} = \frac{4}{4.5} = 0.889$$

$$r_{71} = \frac{4}{4.5} = 0.889$$

$$r_{81} = \frac{4}{4.5} = 0.889$$

b. Normalisasi Matriks Keputusan

Kriteria C1

$$r_{11} = \frac{4}{4.5} = 0.889$$

$$r_{21} = \frac{4}{4.5} = 0.889$$

$$r_{91} = \frac{4.5}{4.5} = 1$$

$$r_{101} = \frac{3.5}{4.5} = 0.778$$

$$r_{110} = \frac{4}{4.5} = 0.889$$

Kriteria C2

$$r_{12} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$r_{22} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{32}$$

$$r_{103} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$r_{113} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{42}$$

$$r_{52} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$r_{62} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$r_{72} = \frac{4}{4,5} = 0.8$$

$$r_{82} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{92}$$

$$r_{102}$$

$$r_{112}$$

Kriteria C3

$$r_{13}$$

$$r_{23}$$

$$r_{33}$$

$$r_{43}$$

$$r_{53}$$

$$r_{63} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$r_{73} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{83} = \frac{4}{5} = 1$$

$$r_{93} = \frac{4}{5} = 0.8$$

Menghitung Nilai Proporsi

$$P_{ij} = \begin{bmatrix} 0.089 & 0,100 & 0.098 \\ 0.089 & 0,075 & 0.024 \\ 0.100 & 0,125 & 0.073 \\ 0.089 & 0,100 & 0.122 \\ 0.100 & 0,100 & 0.098 \\ 0.089 & 0,100 & 0.098 \\ 0.089 & 0,100 & 0.122 \\ 0.089 & 0,075 & 0.098 \\ 0.100 & 0,075 & 0.098 \\ 0.077 & 0,075 & 0.098 \\ 0.089 & 0,075 & 0.073 \end{bmatrix}$$

Menghitung Nilai Entropy

$$P_{ij} * \ln(P_{ij}) = \begin{bmatrix} -0.215 & -0.230 & -0.227 \\ -0.215 & -0.194 & -0.091 \\ -0.230 & -0.260 & -0.191 \\ -0.215 & -0.230 & -0.257 \\ -0.230 & -0.230 & -0.227 \\ -0.215 & -0.230 & -0.227 \\ -0.215 & -0.230 & -0.257 \\ -0.215 & -0.194 & -0.227 \\ -0.230 & -0.194 & -0.227 \\ -0.199 & -0.194 & -0.227 \\ -0.215 & -0.194 & -0.191 \end{bmatrix}$$

$$\sum_{i=1}^n [p_{ij} \ln(p_{ij})]$$

$$= [-2.395 \quad -2.383$$

$$-2.349$$

$$E_1 = -0.417 * -2.395 = 0.999$$

$$E_1 = -0.417 * -2.383 = 0.994$$

$$E_1 = -0.417 * -2.349 = 0.980$$

Perhitungan dispersi

$$D1 = 1 - 0.999 = 0.001$$

$$D2 = 1 - 0,994 = 0,006$$

$$w_2 = \frac{0,006}{0,028} = 0,229$$

$$D4 = 1 - 0,980 = 0,020$$

$$\sum_{j=1}^n d_{ij} = 0,028$$

$$w_3 = \frac{0,020}{0,028} = 0,734$$

Menghitung bobot kriteria

$$\sum w = 1$$

$$w_1 = \frac{0,001}{0,028} = 0,037$$

Metode Pengambilan Keputusan

Menetapkan kriteria dan alternatif untuk pengambilan keputusan yang dijadikan tumpuan

ALTERNATIF	KRITERIA		
	C1	C2	C3
BOBOT	0.037	0.229	0.734
Matematika	4	4	4
Statistika	4	3	1
Ilmu Komputer	4.5	5	3
Fisika	4	4	5
Kimia	4.5	4	4
Biologi	4	4	4
Pendidikan Matematika	4	4	5
Pendidikan Fisika	4	3	4
Pendidikan Kimia	4.5	3	4
Pendidikan Biologi	3.5	3	4
Pendidikan IPA	4	3	3
	Benefit	Benefit	Benefit

Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 4 & 4 \\ 4 & 3 & 1 \\ 4.5 & 5 & 3 \\ 4 & 4 & 5 \\ 4.5 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 5 \\ 4 & 3 & 4 \\ 4.5 & 3 & 4 \\ 3.5 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

Normalisasi Matrik Keputusan

$$r_{ij} = \begin{bmatrix} 0.889 & 0.8 & 0.8 \\ 0.889 & 0.6 & 0.2 \\ 1 & 1 & 0.6 \\ 0.889 & 0.8 & 1 \\ 0.889 & 0.8 & 0.8 \\ 0.889 & 0.8 & 0.8 \\ 0.889 & 0.8 & 1 \\ 0.889 & 0.6 & 0.8 \\ 1 & 0.6 & 0.8 \\ 0.778 & 0.6 & 0.8 \\ 0.889 & 0.6 & 0.6 \end{bmatrix}$$

$$\sum r_{ij} = 9.993 \quad 8 \quad 8.2$$

Menghitung Nilai Prefersi

$$V_1 = (0.037 \times 0.889) + (0.229 \times 0.8) \\ + (0.734 \times 0.8) = 0.803$$

$$V_2 = (0.037 \times 0.889) + (0.229 \times 0.6) \\ + (0.734 \times 0.2) = 0.317$$

$$V_3 = (0.037 \times 1) + (0.229 \times 1) \\ + (0.734 \times 0.6) = 0.706$$

$$V_4 = (0.037 \times 0.889) + (0.229 \times 0.8) \\ + (0.734 \times 1) = 0.950$$

$$V_5 = (0.037 \times 1) + (0.229 \times 0.8) \\ + (0.734 \times 0.8) = 0.807$$

$$V_6 = (0.037 \times 0.889) + (0.229 \times 0.8) \\ + (0.734 \times 0.8) = 0.803$$

$$V_7 = (0.037 \times 0.889) + (0.229 \times 0.8)$$

$$+ (0.734 \times 1) = 0.950$$

$$V_8 = (0.037 \times 0.889) + (0.229 \times 0.6) \\ + (0.734 \times 0.8) = 0.757$$

$$V_9 = (0.037 \times 1) + (0.229 \times 0.6) \\ + (0.734 \times 0.8) = 0.762$$

$$V_{10} = (0.037 \times 0.778) + (0.229 \times 0.6) \\ + (0.734 \times 0.8) = 0.753$$

$$V_{11} = (0.037 \times 0.889) + (0.229 \times 0.6) \\ + (0.734 \times 0.6) = 0.611$$

Perancangan Sistem**a. Tampilan Halaman Login**

Halaman login ini merupakan halaman awal sistem di mana pengguna harus memasukkan Username dan Paswword untuk dapat mengakses sistem. Jika informasi yang dimasukkan benar, pengguna akan diarahkan ke dalam sistem. Jika salah, akan muncul pesan kesalahan.

**b. Tampilan Halaman Home**

Halaman Home merupakan tampilan utama sistem setelah pengguna login. Melalui menu navigasi, pengguna dapat mengakses fitur "Data" (Alternatif dan Kriteria), "Matriks" (Keputusan dan Ternormalisasi), "Nilai Preferensi", serta "Keluar". Gunakan fitur-fitur ini untuk mendukung proses pengambilan keputusan secara efektif dan akurat.

The screenshot shows the main menu of the SPK KELOMPOK 11 application. The menu includes Dashboard, Data, Perhitungan, Ranking, and Logout. A help page titled "SPK PEMILIHAN PROGRAM STUDI FAKULTAS MATEMATIKA DAN PENGETAHUAN ALAM (FMPA)" is displayed, containing instructions and a list of 10 points related to the software's features.

c. Tampilan halaman data alternatif

Halaman ini berisi data alternatif yang menjadi objek penilaian dalam sistem. Silakan tambahkan, ubah, atau hapus data alternatif untuk mendukung proses pengambilan keputusan.

The screenshot shows the 'Alternatif' (Alternatives) section of the application. It displays a table titled 'Tabel Alternatif' with columns for 'No', 'Nama Kandidat', and 'Aksi'. The data includes: 1. Matematika, 2. Biologi, 3. Kimia, 4. Fisika, 5. Pendidikan Matematika, and 6. Pendidikan Biologi.

d. Tampilan halaman data kriteria Bobot

Halaman ini berisi data kriteria yang digunakan untuk menilai alternatif dalam sistem. Silakan tambahkan, ubah, atau hapus kriteria untuk mendukung proses pengambilan keputusan.

The screenshot shows the 'Bobot Kriteria' (Criteria Weight) section of the application. It displays a table titled 'Tabel Bobot Kriteria' with columns for 'No', 'Simbol', 'Kriteria', and 'Aksi'. The data includes: 0. C0 (Nilai Mata Pelajaran Terkait), 1. C1 (Mutu Tematik Subjek), and 2. C2 (Akreditasi Program Studi).

e. Tampilan halaman matriks keputusan

Halaman ini menampilkan matriks keputusan yang berisi nilai evaluasi alternatif berdasarkan kriteria. Silakan ubah atau perbarui nilai untuk melanjutkan proses pengambilan keputusan.

The screenshot shows the 'Matriks' (Matrix) section of the application. It displays a matrix table titled 'Matriks Keputusan (A & Ternormalisasi)' with columns for 'Alternatif' and 'Kriteria'. The matrix values range from 0.0000 to 1.0000. Below the matrix is a summary table titled 'Hasil Ternormalisasi'.

f. Tampilan halaman matriks ternormalisasi

Halaman ini menampilkan matriks ternormalisasi yang berisi nilai alternatif yang sudah disesuaikan berdasarkan kriteria. Matriks ini digunakan untuk perhitungan selanjutnya dalam proses pengambilan keputusan.

The screenshot shows the 'Perhitungan Entropy' (Entropy Calculation) section of the application. It displays a table titled 'Hasil Perhitungan Entropy' with columns for 'Alternatif', 'Entropy', and 'Rangking'. The entropy values range from 0.0000 to 0.4000. Below the table is a summary table titled 'Hasil Rangking'.

g. Tampilan halaman Perhitungan Entropy

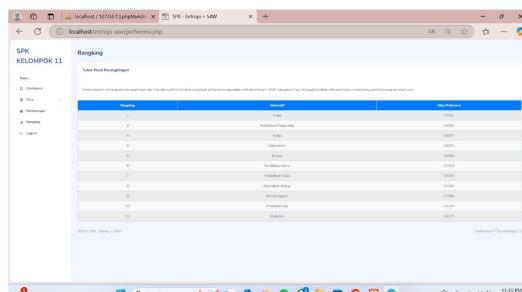
Halaman ini menampilkan perhitungan Entropy, yang digunakan untuk menghitung bobot objektif setiap kriteria berdasarkan tingkat ketidakpastian. Bobot ini akan digunakan dalam perhitungan nilai preferensi alternatif.

The screenshot shows the 'Perengkingan Alternatif' (Alternatives Ranking) section of the application. It displays a table titled 'Hasil Rangking' with columns for 'Alternatif', 'Rangking', and 'Klasifikasi'. The ranking values range from 1 to 6. Below the table is a summary table titled 'Hasil Perhitungan Entropy'.

h. Tampilan halaman Perengkingan Alternatif

Halaman ini menampilkan Perengkingan Alternatif, yang menunjukkan urutan alternatif berdasarkan nilai preferensi yang

dihitung. Alternatif dengan nilai tertinggi akan ditempatkan di urutan teratas sebagai pilihan terbaik. Proses perankingan ini menggunakan bobot yang dihitung sebelumnya dan hasil evaluasi terhadap setiap kriteria, sehingga memberikan gambaran yang objektif dalam menentukan keputusan akhir.



i. Tampilan halaman keluar (Logout)

Halaman ini digunakan untuk keluar dari sistem. Dengan memilih opsi keluar, Anda akan mengakhiri sesi login Anda dan kembali ke halaman login. Pastikan untuk keluar dengan benar agar data Anda tetap aman dan terlindungi.



4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu calon mahasiswa dalam memilih program studi yang sesuai di Universitas Negeri Medan. Dengan menggabungkan metode Entropy dan SAW, sistem dapat memberikan rekomendasi program studi secara objektif berdasarkan nilai akademik, minat, dan akreditasi. Metode Entropy mampu menentukan bobot kriteria secara rasional berdasarkan ketidakpastian data, sedangkan metode SAW mempermudah proses perankingan alternatif berdasarkan bobot tersebut.

Salah satu keunggulan sistem ini adalah kemampuannya dalam menyajikan hasil yang transparan dan dapat ditelusuri, sehingga pengguna dapat memahami proses pengambilan keputusan yang terjadi. Namun, keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah data dan cakupan kriteria yang masih terbatas, serta keterlibatan hanya satu fakultas (FMIPA). Penelitian lanjutan dapat memperluas cakupan program studi dari seluruh fakultas dan mengintegrasikan aspek non-akademik seperti kepribadian atau hasil tes minat bakat.

Implikasi dari penelitian ini adalah bahwa SPK berbasis Entropy dan SAW dapat diadopsi oleh institusi pendidikan lainnya untuk membantu proses pemilihan jurusan atau program studi secara efisien dan objektif, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih rasional.

(Hidayat, Malik, & Nurmaini, 2020)

5. REFERENSI

- [1] Astuti, I., & Sagala, J. R. (2021). Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Jurusan Terfavorit dengan Menerapkan Metode Entropy dan SAW Studi Kasus SMKS Pembangunan Daerah Lubuk Pakam. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 3(1.1), 16–22
- [2] Cholil, S. R. (Director). (2024). *Metode Entropy* [Motion Picture].
- [3] Citra, P., Santoso, H. B., & Sriyasa, I. W. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Commerce Menggunakan Pembobotan Entropy dan COPRAS. *Jurnal JIMA-ILKOM*, 36-45.
- [4] Ersada, R., Putri, E. A., Fauziah, F., Ningsih, A. W., & Safrizal. (2023). Sistem Pendukung Keputusan dalam Penentuan Jurusan Berdasarkan Minat Siswa SMK Harapan Stabat Menggunakan Metode Entropy dan SAW. *Jurnal Penelitian Sistem Informasi (JPSI)*, 3(1), 1–10

- [5] Khairunnisa, & Mesran. (2023). Penerapan metode EDAS dengan kombinasi pembobotan entropy dalam penentuan kinerja dosen terbaik di masa pembelajaran daring. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 3(5), 476-489.
- [6] Marcelina, D., Aziz, F., & Manoppo, Y. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Memprediksi Kelulusan Mahasiswa Informatika Menggunakan Metode Entropy dan SAW. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 5(4), 73–77
- [7] Nasyuha, A. H., Yakub, S., & Maya, W. R. (2021). ANALISIS WSM DAN WP DALAM MENENTUKAN PUPUK TERBAIK DENGAN PENDEKATAN WSM-SCORE DAN VECTOR. *Journal of Science and Social Research*, 122-130.
- [8] Nurzaman, F., & Putri, A. P. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pengambilan Mata Kuliah Peminatan Prodi Informatika UPI Y.A.I Menggunakan Metode Entropy dan SAW. *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer dan Informatika*, 7(1), 15–22
- [9] Pratiwi, N., & Anggraeni, R. N. (2021). Analysis of Regional Management Information Systems in the Financial Administration System at the Regional Financial and Asset Management Agency of Donggala Regency. *International Journal of Health, Economics, and Social Sciences (IJHESS)*, 3(4), 279-285.
- [10] Sari, D. M., & Ismail, I. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Menggunakan Metode Entropy dan SAW di SMA Negeri 1 Sendana. *Prosiding SNITT POLTEKBA*, 1(1), 45–50
- [11] Simanullang, S. K., & Simorangkir, A. G. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 1(9), 472-479.
- [12] Turban, E. (2011). *Decision Support and Business Intelligence Systems*. Pearson.
- [13] Wijaya, R. F., Utomo, R. B., Niska, D. Y., Khairul, K., & Azhar, Z. (2018, September). Aplikasi Petani Pintar Dalam Monitoring Dan Pembelajaran Budidaya Padi Berbasis Android. In *Seminar Nasional Royal (SENAR)* (Vol. 1, No. 1, pp. 67-70).
- [14] Wijoyo, H. (2021). Teknik pengambilan keputusan. *Insan Cendekia Mandiri*.
- [15] Pursaka, J., & Hendri, H. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Bagi Calon Mahasiswa Baru Pada Universitas Proklamasi 45 Yogyakarta Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Journal Of Information System And Artificial Intelligence*, 3(2), 165-176.
- [16] Setiawansyah. (2024). Penerapan Metode Entropy dan Grey Relational Analysis dalam Evaluasi Kinerja Karyawan. *Journal of Data Science and Information System (DIMIS)*, 29-39.