

IMPLEMENTASI METODE ENTROPY DAN TOPSIS DALAM PEMILIHAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS MALIKUSSALEH

Ilmi Suciani Sinambela^{1*}, Padila Uvaira², Ayunda Putri³

^{1,2,3}Universitas Malikussaleh, Indonesia

¹ilmi.220170064@mhs.unimal.ac.id, ²padila.220170063@mhs.unimal.ac.id, ³ayunda.220170048@mhs.unimal.ac.id

ABSTRACT

The selection of thesis supervisors is a crucial process in higher education but is often conducted manually and subjectively, leading to mismatches in expertise, unequal workload distribution, and inefficiencies. This study aims to develop a decision support system (DSS) to assign thesis supervisors objectively and fairly. The approach combines the Entropy and TOPSIS methods. The Entropy method is used to calculate objective weights for five criteria: academic rank, field of expertise, student preference, supervision quota, and student graduation speed. The TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method is then applied to rank supervisor candidates based on their proximity to ideal solutions. The results demonstrate that the system effectively recommends the most suitable supervisor, with Lecturer G identified as the top choice. This system is expected to enhance the efficiency, transparency, and equity of the thesis supervisor assignment process within the Informatics Engineering Program at Malikussaleh University.

Keywords: *Decision Support System, Thesis Supervisor Selection, Entropy, TOPSIS.*

PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi merupakan proses pembelajaran yang tidak hanya menuntut pemahaman teori, tetapi juga implementasi pengetahuan secara praktis dan ilmiah. Pada jenjang sarjana, salah satu bentuk implementasi tersebut diwujudkan dalam bentuk tugas akhir atau skripsi. Skripsi menjadi komponen penting dalam mengevaluasi kemampuan mahasiswa dalam menganalisis, memecahkan masalah, serta menyajikan hasil penelitian secara sistematis dan ilmiah (Hutagalung & Indah R, 2021). Dalam proses penyusunan skripsi, peran dosen pembimbing sangat krusial. Dosen pembimbing tidak hanya menjadi pengarah dalam proses penulisan, tetapi juga sebagai fasilitator dalam mengembangkan ide penelitian, menentukan metode, hingga memvalidasi hasil (Kasih & Farida, 2017). Oleh karena itu, penentuan dosen pembimbing yang tepat sangat mempengaruhi kualitas skripsi yang dihasilkan serta kelancaran proses penyusunannya. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa proses pemilihan dosen pembimbing skripsi sering kali masih dilakukan secara manual dan subjektif, baik oleh mahasiswa maupun pihak program studi. Pemilihan berdasarkan kedekatan personal, ketersediaan waktu dosen yang tidak terdata dengan baik, ketidaksesuaian antara bidang keahlian dosen dan topik penelitian mahasiswa, hingga beban kerja dosen yang tidak merata sering kali menjadi persoalan yang menghambat efektivitas proses pembimbingan (Laengge et al., 2016).

Di Program Studi Teknik Informatika Universitas Malikussaleh, jumlah mahasiswa yang mengajukan skripsi tiap semester cenderung meningkat, sementara jumlah dosen dan kuota bimbingan memiliki batas tertentu. Hal ini menimbulkan tantangan tersendiri dalam mendistribusikan pembimbing secara adil dan tepat sasaran. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan (Decision Support System) yang mampu membantu dalam proses pemilihan dosen pembimbing secara objektif, sistematis, dan berdasarkan data. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pembangunan sebuah sistem pengambilan keputusan dalam pemilihan dosen pembimbing skripsi menggunakan metode Entropy dan TOPSIS. Metode Entropy digunakan untuk menentukan bobot objektif dari setiap kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan, seperti: kesesuaian bidang keilmuan dosen, jabatan fungsional, jumlah mahasiswa yang sedang dibimbing, kuota bimbingan, dan kecepatan rata-rata kelulusan mahasiswa bimbingan. Entropy dinilai mampu memberikan penilaian objektif terhadap pentingnya suatu kriteria berdasarkan variasi data, sehingga mengurangi bias subjektif dalam penentuan bobot (Citra et al., 2024). Sementara itu, metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) digunakan untuk melakukan proses pemeringkatan alternatif (dosen) berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal positif dan negative (Setiawansyah, 2022). TOPSIS memungkinkan sistem untuk memberikan rekomendasi dosen terbaik dengan mempertimbangkan semua aspek yang relevan secara matematis dan terukur.

Penerapan kombinasi kedua metode ini dalam sistem pendukung keputusan diharapkan dapat membantu program studi dalam menentukan pembimbing skripsi secara lebih efisien, objektif, dan tepat sasaran. Selain itu, sistem ini juga dapat memberikan keadilan bagi mahasiswa dan dosen dalam distribusi beban bimbingan serta meningkatkan kualitas

bimbingan dan penyusunan skripsi secara keseluruhan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan solusi praktis terhadap masalah administratif di tingkat program studi, tetapi juga mendukung proses akademik yang lebih baik dan terstandarisasi. Pembangunan sistem pengambilan keputusan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam pemanfaatan teknologi informasi untuk meningkatkan tata kelola akademik yang lebih baik di lingkungan Universitas Malikussaleh, khususnya pada Program Studi Teknik Informatika.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pengambilan Keputusan (Decision Support System)

Sistem Pengambilan Keputusan atau Decision Support System (DSS) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi-terstruktur atau tidak terstruktur. DSS tidak menggantikan keputusan manusia, melainkan berfungsi sebagai alat bantu yang mendukung proses pengambilan keputusan secara rasional, sistematis, dan berbasis data. Sistem ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1970-an dan telah mengalami perkembangan pesat seiring dengan kemajuan teknologi informasi. Menurut penelitian Haris Andri & Permana Sitanggang (2022), DSS adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk mendukung penilaian, perencanaan, dan pemilihan alternatif keputusan dari sejumlah kemungkinan dengan memanfaatkan model dan data tertentu. DSS terdiri dari tiga komponen utama, yaitu basis data, basis model, dan user interface. Komponen basis data berfungsi menyimpan informasi dan fakta yang relevan terhadap proses pengambilan keputusan. Basis model merupakan kumpulan metode atau teknik analisis yang digunakan untuk mengolah data, seperti metode matematis, statistik, atau algoritma kecerdasan buatan. Sedangkan user interface adalah antarmuka pengguna yang menghubungkan sistem dengan pengambil keputusan agar proses interaksi berlangsung dengan mudah dan efisien. Ketiga komponen ini bekerja secara terpadu untuk menghasilkan rekomendasi atau alternatif keputusan yang dapat dipertimbangkan oleh pengambil kebijakan (Jasril et al., 2011).

Dalam konteks akademik, khususnya di perguruan tinggi, sistem pengambilan keputusan memiliki banyak penerapan, salah satunya adalah dalam proses pemilihan dosen pembimbing skripsi. Proses ini melibatkan berbagai pertimbangan, seperti bidang keahlian dosen, beban bimbingan, jabatan akademik, hingga ketersediaan waktu. Tanpa dukungan sistem yang baik, pengambilan keputusan sering kali menjadi subjektif dan tidak efisien (Abu Naser et al., 2011). Oleh karena itu, DSS dapat dimanfaatkan untuk membantu pihak program studi dalam mendistribusikan dosen pembimbing secara adil dan sesuai dengan data yang tersedia.

Berbagai metode telah digunakan dalam DSS, salah satunya adalah metode pengambilan keputusan multikriteria (Multi-Criteria Decision Making / MCDM), seperti metode Entropy dan TOPSIS. Metode ini memungkinkan sistem untuk mengolah beberapa kriteria sekaligus dalam proses pengambilan keputusan. Dengan pendekatan ini, sistem tidak hanya menilai satu aspek dari setiap alternatif, tetapi mampu memberikan evaluasi menyeluruh dan seimbang terhadap semua kriteria yang relevan. Penggabungan antara DSS dengan metode MCDM memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih objektif, transparan, dan akuntabel. Dengan demikian, pengembangan sistem pengambilan keputusan tidak hanya mendukung efisiensi dalam proses administratif, tetapi juga meningkatkan kualitas keputusan yang diambil oleh pihak institusi. Hal ini sangat penting terutama dalam konteks pendidikan tinggi yang menuntut transparansi dan akuntabilitas dalam setiap proses akademiknya, termasuk dalam hal penentuan pembimbing skripsi yang sesuai.

Metode Entropy

Metode Entropy digunakan untuk menentukan bobot objektif dari setiap kriteria berdasarkan variasi atau ketidakteraturan data. Semakin besar entropi suatu kriteria, maka informasi yang dikandungnya semakin kecil, sehingga bobotnya menjadi lebih kecil. Sebaliknya, jika entropinya kecil, maka informasi yang dikandung lebih besar dan bobotnya pun lebih tinggi (Hadad, 2024). Langkah-langkah perhitungan Entropy adalah sebagai berikut:

1. Membentuk matriks keputusan awal (x)
Matriks ini berisi nilai-nilai dari setiap alternatif (dosen) terhadap setiap kriteria.
2. Normalisasi matriks keputusan
Normalisasi dilakukan dengan rumus:

$$r_{\{ij\}} = \frac{\{x_{\{ij\}}\}}{\sqrt{\{\sum_{\{i=1\}}^{\{m\}} x_{ij}\}}} \quad (1)$$

Dimana:

r_{ij} = nilai normalisasi alternative ke-I terhadap kriteria ke-j

x_{ij} = nilai awal alternative ke-I terhadap kriteria ke-j

m = jumlah alternative

3. Menghitung Entropy untuk setiap kriteria

Entropy dihitung dengan rumus:

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m r_{ij} \cdot \ln(r_{ij}) \quad (2)$$

Dimana:

$$K = \frac{1}{\ln(m)}$$

Nilai $r_{ij} \ln(r_{ij})$ dianggap 0 jika $r_{ij} = 0$

4. Menghitung derajat diversifikasi (d)

$$d_j = 1 - e_j \quad (3)$$

5. Menentukan bobot kriteria (w)

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad (4)$$

Dimana:

w_j = bobot kriteria ke-j
n = jumlah kriteria

Hasil akhir dari metode Entropy adalah bobot masing masing kriteria yang akan digunakan pada perhitungan TOPSIS.

Metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

Metode TOPSIS digunakan untuk menentukan peringkat alternatif berdasarkan solusi ideal positif (terbaik) dan solusi ideal negatif (terburuk). TOPSIS mengasumsikan bahwa alternatif yang dipilih harus memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negative (Zulqarnain et al., 2020).

Langkah-langkah dalam metode TOPSIS sebagai berikut:

1. Membentuk matriks keputusan awal (X)
Hal yang sama dilakukan seperti pada metode Entropy
2. Normalisasi matriks keputusan
Dilakukan menggunakan rumus:

$$r_{\{ij\}} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{\{m\}} x_{\{ij\}}^2}} \quad (5)$$

3. Membentuk matriks normalisasi terbobot
Nilai normalisasi dikalikan dengan bobot hasil dari metode Entropy

$$v_{\{ij\}} = w_j \cdot r_{\{ij\}} \quad (6)$$

4. Menentukan solusi ideal positif dan negative

- Solusi ideal positif (A⁺):

$$A^+ = \{ \max(v_{\{ij\}}) \mid j \in C_b \} \cup \{ \min(v_{\{ij\}}) \mid j \in C_c \} \quad (7)$$

- Solusi ideal positif (A⁻):

$$A^- = \{ \min(v_{\{ij\}}) \mid j \in C_b \} \cup \{ \max(v_{\{ij\}}) \mid j \in C_c \}$$

Dimana:

C_b = Himpunan kriteria keuntungan (benefit)

C_c = Himpunan biaya (cost)

5. Menghitung jarak setiap alternative terhadap solusi ideal positif dan negative

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{\{n\}} (v_{\{ij\}} - A_j^+)^2}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - A_j^-)^2} \quad (8)$$

Dimana:

D_i^+ = Jarak alternative terhadap social ideal positif

D_i^- = Jarak alternative terhadap social ideal negative

6. Menghitung nilai preferensi setiap alternative

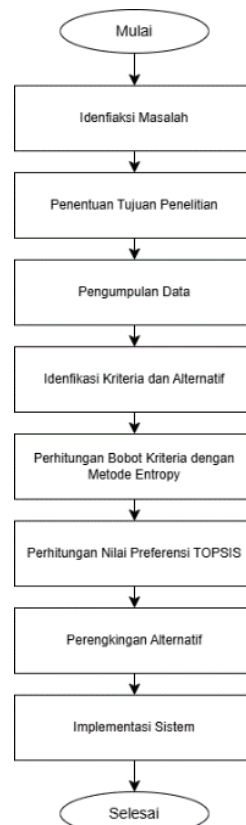
$$V_i = \frac{\{D_i^-\}}{\{D_i^+ + D_i^-\}} \quad (9)$$

Semangkin besar nilai V_i , maka semamngkin baik alternative tersebut.

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis untuk mengembangkan sistem pengambilan keputusan pemilihan dosen pembimbing menggunakan kombinasi metode Entropy dan TOPSIS. Sistem ini dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dan objektivitas dalam proses distribusi pembimbing skripsi di Program Studi Teknik Informatika Universitas Malikussaleh. Tahapan penelitian dirancang secara terstruktur agar dapat menghasilkan sistem yang akurat dan dapat diandalkan dalam memberikan rekomendasi dosen pembimbing yang optimal.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Objek, Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Malikussaleh, yang menjadi lokasi dan ruang lingkup utama dari kegiatan penelitian. Objek yang kami teliti adalah proses dari pemilihan dosen pembimbing yang selama ini masih dilakukan secara manual berdasarkan subjektifitas dari mahasiswa atau pertimbangan terbatas pada pihak prodi. Permasalahan yang diteliti meliputi ketidaksesuaian antara bidang keahlian dosen dengan topik mahasiswa, pembagian beban bimbingan yang tidak merata, serta kurangnya sistem pendukung berbasis data. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun akademik 2024/2025, dengan rentang waktu pelaksanaan

dari bulan Mei hingga Juni 2025. Selama periode tersebut dilakukan pengumpulan data, analisis, serta pengembangan sistem berbasis metode yang telah ditentukan.

Teknik Pengumpulan Data

Sumber data penelitian diperoleh melalui tiga teknik utama, yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan Ketua Program Studi dan seketaris guna menggali informasi mengenai proses pemilihan pembimbing yang sedang berjalan, serta harapan terhadap sistem yang dibangun. Observasi dilakukan dengan mengamati alur administrasi pemilihan dosen pembimbing yang berlaku di program studi. Dokumentasi diperoleh dari data internal prodi berupa profil dosen dengan variabel yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, kesesuaian bidang keilmuan dosen dengan topik skripsi mahasiswa, jabatan fungsional dosen, jumlah mahasiswa yang sedang dibimbing saat ini, kuota maksimal bimbingan dosen, dan rata-rata kecepatan kelulusan mahasiswa yang dibimbing. Alat bantu yang digunakan untuk mengolah dan menganalisis data meliputi perangkat lunak Microsoft Excel untuk automasi proses Entropy dan TOPSIS. Untuk tahap implementasi, digunakan juga framework pemrograman berbasis web jika sistem nantinya akan dikembangkan ke tahap aplikasi.

Teknik Analisis Data dan Pengambilan Keputusan

Tahapan analisis data dilakukan melalui dua metode utama, yaitu metode Entropy dan metode TOPSIS. Metode Entropy digunakan untuk menentukan bobot objektif dari masing-masing kriteria berdasarkan derajat variasi nilai pada setiap kriteria. Semakin tinggi variasi data pada suatu kriteria, maka semakin besar kontribusinya dalam proses pengambilan keputusan. Tahapan Entropy meliputi pembentukan matriks keputusan, normalisasi, perhitungan nilai entropy untuk setiap kriteria, derajat diversifikasi, dan pembobotan akhir. Bobot dari metode Entropy ini menjadi masukan utama dalam metode TOPSIS. Selanjutnya, metode TOPSIS digunakan untuk melakukan pemeringkatan terhadap alternatif (dosen) berdasarkan perhitungan jarak terhadap solusi ideal positif (nilai terbaik) dan solusi ideal negatif (nilai terburuk). Proses dalam TOPSIS mencakup normalisasi matriks keputusan, pembentukan matriks terbobot, penentuan solusi ideal, perhitungan jarak Euclidean dari tiap alternatif terhadap solusi ideal, serta perhitungan nilai preferensi akhir. Alternatif dengan nilai preferensi tertinggi akan direkomendasikan sebagai pembimbing skripsi yang paling sesuai. Dengan penerapan kedua metode ini secara bertahap dan terintegrasi, diharapkan sistem yang dibangun dapat menghasilkan keputusan yang adil, akurat, dan dapat membantu program studi dalam meningkatkan kualitas pengelolaan proses pembimbingan skripsi secara keseluruhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pendukung keputusan ini membuktikan efektivitas pendekatan gabungan Entropy dan TOPSIS dalam mengatasi permasalahan pemilihan dosen pembimbing yang sebelumnya bersifat subjektif. Dengan hasil yang transparan dan terukur, sistem ini mampu mendukung distribusi dosen yang lebih adil dan efisien. Temuan ini juga menunjukkan bahwa tidak semua kriteria memberi pengaruh yang sama. Oleh karena itu, penting bagi program studi untuk memperhatikan data historis seperti durasi kelulusan mahasiswa bimbingan dalam menentukan kebijakan pemilihan pembimbing skripsi.

Tabel 1. Sample Data Karyawan

No	Nama Dosen Pembimbing
1	A
2	B
3	C
4	D
5	E
6	F
7	G
8	H
9	I
10	J
11	K

Tabel ini hanya menyajikan daftar 11 dosen (A sampai K) yang akan dinilai dalam sistem. Tabel ini berfungsi sebagai identifikasi awal alternatif dalam proses pengambilan keputusan. Tidak ada nilai atau kriteria yang dinilai di sini, hanya sebagai pengenalan entitas dosen.

Tabel 2. Menentukan Nilai Kriteria Dosen Pembimbing

Kriteria	Sifat
Jabatan fungsional	Benefit
Kesesuaian bidang penelitian	Benefit
Preferensi pilihan mahasiswa	Cost
Kuota pembimbing	Benefit
Kecepatan kelulusan	Cost

Menjelaskan 5 kriteria penilaian beserta sifatnya (Benefit atau Cost). Kriteria seperti jabatan fungsional, kesesuaian bidang, kuota, dan kecepatan kelulusan bersifat benefit (semakin tinggi, semakin baik), sementara preferensi mahasiswa dinilai sebagai cost (semakin kecil lebih baik). Ini penting untuk pembobotan dan perhitungan TOPSIS nantinya.

Tabel 3. Menentukan Nilai Rating Kecocokan Kriteria

Kriteria	Ketentuan	Nilai Rating
Jabatan fungsional	Lektor Kepala	5
	Lektor	3
	Kepala Ahli	1
	Sangat Sesuai	5
Kesesuaian bidang	Sesuai	4
	Cukup Sesuai	3
	Kurang Sesuai	2
	Tidak Sesuai	1
Preferensi pilihan mahasiswa	Pilihan 1	5
	Pilihan 2	4
	Pilihan 3	3
	Pilihan 4	2
	Pilihan 5	1
Kuota pembimbing	<5	5
	5-8	4
	9-11	3
	12-15	2
	>15	1
Kecepatan kelulusan	>6 bulan	5
	6-8 bulan	4
	8-10 bulan	3
	>10 bulan	2

Memberikan skala penilaian numerik terhadap masing-masing kriteria dalam bentuk rating 1–5 berdasarkan ketentuan. Misalnya, "Lektor Kepala" diberi nilai 5 dan "Pilihan ke-5" mahasiswa diberi nilai 1. Skala ini akan digunakan untuk mengonversi data kualitatif menjadi kuantitatif pada Tabel 4.

Tabel 4. Konversi Nilai Kecocokan

No	Dosen	Nilai Kriteria				
		Jabatan fungsional	Kesesuaian bidang penelitian	Preferensi pilihan mahasiswa	Kuota pembimbing	Kecepatan kelulusan
1	A	1	5	2	1	4
2	B	3	3	2	2	5
3	C	3	4	5	3	4
4	D	1	1	1	1	3
5	E	1	2	3	1	2
6	F	5	3	5	4	5
7	G	5	3	2	5	4
8	H	5	4	4	1	3
9	I	3	5	5	4	2
10	J	5	1	1	2	2
11	K	1	3	5	1	3

Benefit/ Cost Pembagi	Benefit 5	Benefit 5	Cost 1	Benefit 5	Cost 2
----------------------------------	--------------	--------------	-----------	--------------	-----------

Tabel ini menampilkan nilai rating aktual masing-masing dosen terhadap setiap kriteria. Di sini terlihat variasi antara dosen satu dengan yang lain. Misalnya, Dosen G memiliki skor tinggi pada jabatan fungsional (5) dan kuota pembimbing (5), namun rendah pada preferensi mahasiswa (2). Tabel ini adalah matriks keputusan awal yang sangat penting untuk proses normalisasi Entropy dan TOPSIS.

Tabel 5. Data Kriteria Ternormalisasi

No	Dosen	Nilai Kriteria				
		Jabatan fungsional	Kesesuaian bidang	Preferensi pilihan mahasiswa	Kuota pembimbing	Kecepatan kelulusan
1	A	0,2	1	0,5	0,2	0,5
2	B	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4
3	C	0,6	0,8	0,2	0,6	0,5
4	D	0,2	0,2	1	0,2	0,67
5	E	0,2	0,4	0,33	0,2	1
6	F	1	0,6	0,2	0,8	0,4
7	G	1	0,6	0,5	1	0,5
8	H	1	0,8	0,25	0,2	0,67
9	I	0,6	1	0,2	0,8	1
10	J	1	0,2	1	0,4	1
11	K	0,2	0,6	0,2	0,2	0,67
Jumlah		6,6	6,8	4,88	5	7,30

Hasil normalisasi dari Tabel 4. Proses ini membuat semua nilai berada dalam rentang 0–1, memudahkan proses selanjutnya seperti perhitungan Entropy. Nilai-nilai dibagi terhadap nilai maksimum tiap kolom (pembagi). Dosen seperti F dan G tampak unggul dalam banyak kriteria.

Tabel 6. Menghitung Nilai Entropy Setiap Kriteria

No	Dosen	Nilai Kriteria				
		Jabatan fungsional	Kesesuaian bidang	Preferensi pilihan mahasiswa	Kuota pembimbing	Kecepatan kelulusan
1	A	-3,497	-1,917	-2,279	-3,219	-2,681
2	B	-2,398	-2,428	-2,279	-2,526	-2,904
3	C	-2,398	-2,140	-3,195	-2,120	-2,681
4	D	-3,497	-3,526	-1,586	-3,219	-2,393
5	E	-3,497	-2,833	-2,684	-3,219	-1,988
6	F	-1,887	-2,428	-3,195	-1,833	-2,904
7	G	-1,887	-2,428	-2,279	-1,609	-2,681
8	H	-1,887	-2,140	-2,972	-3,219	-2,393
9	I	-2,398	-1,917	-3,195	-1,833	-1,988
10	J	-1,887	-3,526	-1,586	-2,526	-1,988
11	K	-3,497	-2,428	-3,195	-3,219	-2,393
Total		-28,728	-27,711	-28,446	-28,541	-26,995

Menampilkan hasil logaritma dari nilai normalisasi untuk menghitung nilai Entropy. Nilai-nilai ini bersifat negatif karena rumus Entropy mengandung logaritma dari nilai rasio. Tujuan utamanya adalah mengukur tingkat ketidakteraturan data dari masing-masing kriteria.

Metode Entropy

Tabel 7. Menghitung Bobot Entropy

No	Dosen	Nilai Kriteria				
		Jabatan fungsional	Kesesuaian bidang	Preferensi pilihan mahasiswa	Kuota pembimbing	Kecepatan kelulusan
1	A	-0,106	-0,282	-0,233	-0,129	-0,184
2	B	-0,218	-0,214	-0,233	-0,202	-0,159
3	C	-0,218	-0,252	-0,131	-0,254	-0,184
4	D	-0,106	-0,104	-0,325	-0,129	-0,219
5	E	-0,106	-0,167	-0,183	-0,129	-0,272
6	F	-0,286	-0,214	-0,131	-0,293	-0,159
7	G	-0,286	-0,214	-0,233	-0,322	-0,184
8	H	-0,286	-0,252	-0,152	-0,129	-0,219
9	I	-0,218	-0,282	-0,131	-0,293	-0,272
10	J	-0,286	-0,104	-0,325	-0,202	-0,272
11	K	-0,106	-0,214	-0,131	-0,129	-0,219
Jumlah		-1,680	-1,550	-1,625	-1,625	-1,815

In 5 =	1,609	-0,621
--------	-------	--------

Nilai pada tabel ini merupakan hasil pembagian nilai log terhadap totalnya. Bobot Entropy akhirnya dihitung berdasarkan nilai-nilai ini. Tabel ini menunjukkan **kontribusi informasi setiap kriteria**, yang akan menentukan penting tidaknya suatu kriteria.

Tabel 8. Menghitung Nilai Dispersi

D1	-0,044
D2	0,037
D3	-0,001
D4	-0,010
D5	-0,128
Jumlah	-0,146
<hr/>	
E1	1,044
E2	0,963
E3	1,010
E4	1,010
E5	1,128

Nilai-nilai ini adalah turunan dari proses Entropy untuk menghitung seberapa besar perbedaan informasi yang terkandung di masing-masing kriteria. Hasil ini mendasari penentuan bobot akhir (pada Tabel 9).

Tabel 9. Menghitung Bobot Kriteria

W1	0,299
W2	-0,252
W3	0,006
W4	0,068
W5	0,879
Jumlah	1,000

Menunjukkan bobot akhir dari tiap kriteria yang diperoleh dari metode Entropy. Kecepatan kelulusan (W5) memiliki bobot paling tinggi (0,879), artinya kriteria ini paling berpengaruh dalam pemilihan dosen pembimbing. Sebaliknya, kriteria preferensi mahasiswa (W3) sangat rendah (0,006), menunjukkan pengaruhnya kecil terhadap keputusan akhir.

Metode Topsis

Tabel 10. Matriks Keputusan Ternormalisasi

Pembagi		11,4455	10,7238	11,7898	8,8882	11,7047
1	A	0,087	0,466	0,170	0,113	0,342
2	B	0,262	0,280	0,170	0,225	0,427
3	C	0,262	0,349	0,437	0,262	0,349
4	D	0,087	0,087	0,087	0,087	0,262
5	E	0,087	0,175	0,262	0,087	0,175
6	F	0,437	0,262	0,437	0,349	0,437
7	G	0,437	0,262	0,175	0,437	0,349
8	H	0,437	0,349	0,349	0,087	0,262
9	I	0,262	0,437	0,437	0,349	0,175
10	J	0,437	0,087	0,087	0,175	0,175
11	K	0,087	0,262	0,437	0,087	0,262

Nilai-nilai normalisasi untuk setiap dosen pada masing-masing kriteria, digunakan dalam proses TOPSIS. Nilai tertinggi mendekati 0,437 menunjukkan alternatif yang paling memenuhi kriteria benefit.

Tabel 11. Matriks Keputusan Normalisasi Terbobot

No	Dosen	Nilai Kriteria				
		Jabatan fungsional	Kesesuaian bidang penelitian	Preferensi pilihan mahasiswa	Kuota pembimbing	Kecepatan kelulusan
1	A	0,017	0,090	0,033	0,022	0,066
2	B	0,051	0,054	0,033	0,043	0,082
3	C	0,051	0,067	0,084	0,051	0,067
4	D	0,017	0,017	0,017	0,017	0,051
5	E	0,017	0,034	0,051	0,017	0,034
6	F	0,084	0,051	0,084	0,067	0,084
7	G	0,084	0,051	0,034	0,084	0,067
8	H	0,084	0,067	0,067	0,017	0,051
9	I	0,051	0,084	0,084	0,067	0,034
10	J	0,084	0,017	0,017	0,034	0,034
11	K	0,017	0,051	0,084	0,017	0,051

Hasil dari Tabel 10 yang dikalikan bobot dari Tabel 9. Tabel ini menjadi dasar untuk menghitung solusi ideal positif dan negatif, serta preferensi akhir tiap dosen. Dosen F dan G tampak mendominasi skor.

Tabel 12. Solusi Ideal Positif dan Negatif

A+	0,065	0,066	0,012	0,067	0,025
A-	0,013	0,013	0,061	0,013	0,064

Menunjukkan nilai maksimum (ideal positif) dan minimum (ideal negatif) dari setiap kriteria pada tabel normalisasi terbobot. Ini akan menjadi acuan pembandingan dalam menghitung jarak antar alternatif.

Tabel 13. Jarak Antara Nilai Terbobot Terhadap Solusi Ideal Positif dan Negatif

D1+	0,098649948175	D1-	0,09134561195
D2+	0,081923885792	D2-	0,07660626296
D3+	0,091901712401	D3-	0,07144177372
D4+	0,121199964792	D4-	0,07530624168
D5+	0,115604497732	D5-	0,06300572216
D6+	0,094447349388	D6-	0,09068072316
D7+	0,054458426971	D7-	0,11420757017
D8+	0,088762727192	D8-	0,09223093328
D9+	0,077373685226	D9-	0,10380249067
D10+	0,088792991963	D10-	0,10912911196
D11+	0,124265789130	D11-	0,04762784915

Mengukur jarak Euclidean setiap dosen terhadap solusi ideal positif dan negatif. Semakin kecil jarak ke ideal negatif dan semakin besar jarak ke ideal positif, maka semakin baik nilai preferensinya.

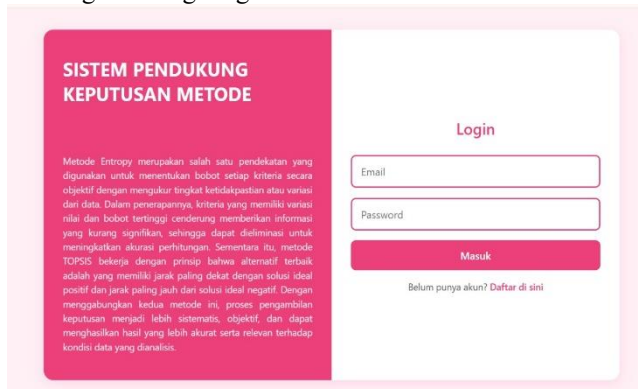
Tabel 14. Nilai Preferensi dan Urutan Ranking

V1	0,48077761	7
V2	0,48322835	6
V3	0,43737143	8
V4	0,38322577	9
V5	0,35275541	10
V6	0,48982697	5
V7	0,67712267	1
V8	0,50958102	4
V9	0,57293676	2
V10	0,55137405	3
V11	0,27707744	11

Tabel 14 merupakan hasil akhir pemeringkatan. Dosen G menempati peringkat 1 (nilai preferensi 0,677), diikuti dosen I dan J. Dosen K berada di peringkat terakhir. Nilai ini menggabungkan semua analisis sebelumnya dan menjadi rekomendasi utama sistem.

Implementasi sistem

Implementasi sistem pemilihan dosen pembimbing menggunakan metode Entropy dan TOPSIS bertujuan untuk memberikan keputusan yang objektif dan terstruktur dalam proses penentuan dosen pembimbing tugas akhir. Sistem ini dikembangkan untuk mengatasi masalah subjektivitas, ketidaksesuaian bidang keilmuan, serta ketimpangan beban bimbingan di lingkungan akademik.



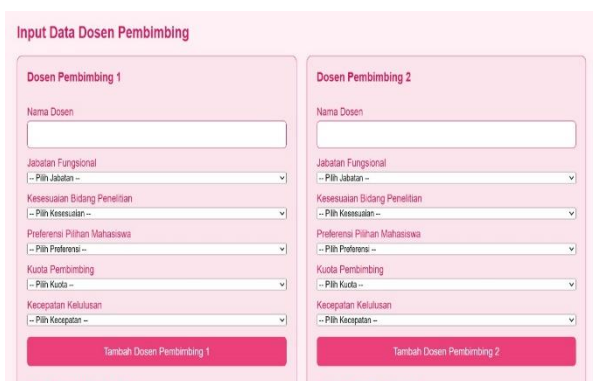
Gambar 1. Tampilan Login



Gambar 2. Tampilan Header



Gambar 3. Tampilan Dashboard



Gambar 4. Tampilan Form Input Data Dosen

10. Nilai Preferensi (SC_{JS}) dan Peringkat Akhir - Langkah TOPSIS
Membuatkan nilai preferensi akhir untuk setiap alternatif dan peringkatnya

$$SC_{JS} = \frac{B_{max}(D_{-j}) - (D_{-j})}{B_{max}(D_{-j}) - D_{-j}^{min}}$$

Peringkat	Nama Dosen	Nilai Preferensi (SC _{JS})
1	Munirul Ula, S.T., M.Eng., Ph.D.	0.7905
2	Aguswinda, S.Kom., M.Kom.	0.7706
3	Dr. Husein, S.Kom., M.Kom.	0.6213
4	Bustami, S.Si., M.Si., M.Kom.	0.6113
5	Zahratul Fitri, S.Kom., M.Kom.	0.6201
6	Dr. Eng. Dethy Handhiana, S.T., M.Kom.	0.5495
7	Sekawati, S.T., M.Kom.	0.5253
8	Zehra Yusuf, S.Kom., M.Kom.	0.5173
9	Ay Rani, S.T., M.Cs.	0.5132
10	Fadliyah, S.Si., M.T.	0.5047
11	Prof. Dr. Darlan Abdillah, S.T., M.Kom., IPU, ASEAN Eng.	0.4971
12	Wahyu Fandi, S.T., M.IT.	0.4908
13	Yeny Akhila, S.T., M.Kom.	0.4361
14	Dr. Fiq. Muhammad Fery S.Kom., M.Kom.	0.4136
15	Muhammad Ghafar, S.T., M.IT.	0.4124
16	Eva Damila, S.T., M.T.	0.3888
17	Rozzi Kusuma Dinata, S.T., M.Eng.	0.3629
18	Dr. Muhammad Daud, S.T., M.T.	0.3599
19	Rini, S.Si., M.IT.	0.2705
20	Dr. Iwaha, S.T., M.T.	0.2484

Gambar 5. Nilai Preferensi dan Peringkat Akhir

Rekomendasi Akhir Pembimbing 1
Dosen Pembimbing 1 yang paling direkomendasikan adalah: **Munirul Ula, S.T., M.Eng., Ph.D.** dengan skor preferensi **0.7905**.

Rekomendasi Akhir Pembimbing 2
Dosen Pembimbing 2 yang paling direkomendasikan adalah: **Rini Meiyanti, S.T., M.Kom** dengan skor preferensi **0.8293**.

Catatan Metodologi
Hasil ini diperoleh menggunakan kombinasi metode Entropy untuk penentuan bobot kriteria dan TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) untuk perbandingan alternatif. Perhitungan mempertimbangkan 5 kriteria utama:

- Jabatan Fungsional
- Kesesuaian Bidang Penelitian
- Predikseni Pilihan Mahasiswa
- Kuota Pembimbing
- Kecepatan Kelulusan

Skor akhir (SC_{JS}) menunjukkan seberapa dekat suatu alternatif (dosen) dengan solusi ideal positif dan seberapa jauh dari solusi ideal negatif. Semakin tinggi nilai SC_{JS}, semakin baik alternatif tersebut.

Gambar 6. Hasil Rekomendasi Dosen Pembimbing

Hasil Akhir Pembimbing 1

Rank	Nama Dosen	Skor Akhir (SC _{JS})	Status
1	Munirul Ula, S.T., M.Eng., Ph.D.	0.7905	Direkomendasikan
2	Aguswinda, S.Kom., M.Kom.	0.7706	Sangat Baik
3	Dr. Nurdia, S.Kom., M.Kom.	0.6213	Sangat Baik
4	Bustami, S.Si., M.Si., M.Kom.	0.6113	Baik
5	Zahratul Fitri, S.Kom., M.Kom.	0.6201	Baik
6	Dr. Eng. Dethy Handhiana, S.T., M.Kom.	0.5495	Baik
7	Sekawati, S.T., M.Kom.	0.5253	Baik
8	Zehra Yusuf, S.Kom., M.Kom.	0.5173	Baik
9	Ay Rani, S.T., M.Cs.	0.5132	Baik
10	Fadliyah, S.Si., M.T.	0.5047	Baik
11	Prof. Dr. Darlan Abdillah, S.T., M.Kom., IPU, ASEAN Eng.	0.4971	Baik
12	Wahyu Fandi, S.T., M.IT.	0.4908	Baik
13	Yeny Akhila, S.T., M.Kom.	0.4361	Baik
14	Dr. Fiq. Muhammad Fery S.Kom., M.Kom.	0.4136	Baik
15	Muhammad Ghafar, S.T., M.IT.	0.4124	Baik
16	Eva Damila, S.T., M.T.	0.3888	Baik
17	Rozzi Kusuma Dinata, S.T., M.Eng.	0.3629	Baik
18	Dr. Muhammad Daud, S.T., M.T.	0.3599	Baik
19	Rini, S.Si., M.IT.	0.2705	Baik
20	Dr. Iwaha, S.T., M.T.	0.2484	Baik

Gambar 7. Hasil Akhir Dosen Pembimbing 1

Hasil Akhir Pembimbing 2

Rank	Nama Dosen	Skor Akhir (SC _{JS})	Status
1	Rini Meiyanti, S.T., M.Kom	0.8293	Direkomendasikan
2	Harizh Al Kautsar Adilof, S.T., M.Kom	0.6222	Sangat Baik
3	Nunsina, S.T., M.Kom	0.5786	Sangat Baik
4	Said Fadlan Anstari, S.Kom., M.Kom	0.5256	Baik
5	Cut Agusriar, S.T., M.Cs	0.4558	Baik
6	Lidya Rosnita, S.T., M.Kom	0.4292	Baik
7	Risawandi, S.T., M.Kom	0.4180	Baik
8	Kurniawati, S.Pd., M.A	0.3198	Baik
9	Bungsu Keumala, M.Hum	0.2948	Baik
10	Rozki Suwanda, S.T., M.Kom	0.2008	Baik
11	Sujacka Retno, S.T., M.Kom	0.1473	Baik

Gambar 8. Hasil Akhir Dosen Pembimbing 2

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan untuk membantu memilih dosen pembimbing skripsi secara lebih adil dan objektif. Sistem ini menggabungkan metode Entropy untuk menentukan bobot setiap kriteria dan metode TOPSIS untuk menentukan dosen yang paling sesuai. Kriteria yang digunakan meliputi jabatan dosen, kesesuaian bidang, pilihan mahasiswa, kuota bimbingan, dan kecepatan kelulusan. Hasilnya, dosen G muncul sebagai pilihan terbaik. Sistem ini diharapkan bisa membuat proses pemilihan pembimbing lebih efisien, transparan, dan merata bagi dosen dan mahasiswa.

REFERENSI

Abu Naser, S., Al Masri, A., Abu Sultan, Y., & Zaqout, I. (2011). A Prototype Decision Support System for Optimizing the Effectiveness of Elearning in Educational Institutions. *International Journal of Data Mining & Knowledge Management Process*, 1(4), 1–13. <https://doi.org/10.5121/ijdkp.2011.1401>

Citra, P., Santoso, H. B., & Sriyasa, I. W. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Commerce Menggunakan Pembobotan Entropy dan COPRAS (JAVA). *Jurnal Ilmiah Informatika Dan Ilmu Komputer (Jima-Ilkom)*, 3(1), 36–45.

Hadad, S. H. (2024). Analisis Prioritas Pemberian Cuti Karyawan Menggunakan Metode Pembobotan Entropy dan Simple Multi Attribute Rating Technique. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information*, 2(2), 106–117.

Haris Andri, R., & Permana Sitanggang, D. (2022). Sistem Penunjang Keputusan (SPK) Pemilihan Supplier Terbaik Dengan Metode MOORA. *Jurnal Sains Informatika Terapan*, 2(3), 79–84. <https://doi.org/10.62357/jsit.v2i3.181>

Hutagalung, J., & Indah R, M. T. (2021). Pemilihan Dosen Penguji Skripsi Menggunakan Metode ARAS, COPRAS dan WASPAS. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(3), 354–367. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i3.1240>

Jasril, Haerani, E., & Afrianty, L. (2011). Sistem Pendukung Keputusan (Spk) Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy Ahp (F- Ahp). *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2011 (SNATI 2011) Yogyakarta, 2011*(Snati 2011), 17–18.

Kasih, P., & Farida, I. N. (2017). Sistem Bantu Pemilihan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Berdasarkan Kategori Pilihan dan Keahlian Dosen menggunakan Naïve Bayes No Title. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi Dan Aplikasinya*, 04, 62–68.



- Laengge, I., Wowor, H. F., & Putro, M. D. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Dosen Pembimbing Skripsi. *Jurnal Teknik Informatika*, 9(1). <https://doi.org/10.35793/jti.9.1.2016.13776>
- Setiawansyah, S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Wisata Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Ilmiah Informatika Dan Ilmu Komputer (JIMA-ILKOM)*, 1(2), 54–62. <https://doi.org/10.58602/jima-ilkom.v1i2.8>
- Zulqarnain, R. M., Saeed, M., Dayan, F., Ahmad, B., Zulqarnain, R. M., Saeed, M., Ahmad, N., Dayan, F., & Ahmad, B. (2020). Application of TOPSIS Method for Decision Making. *International Journal of Scientific Research in Research Paper. Mathematical and Statistical Sciences*, 7, 76–81. <https://www.researchgate.net/publication/342347772>

