

**PENERAPAN METODE TOPSIS UNTUK MENENTUKAN
KAMPUS TERBAIK BERDASARKAN KRITERIA
AKADEMIK DAN FASILITAS**

**Muhammad Rizqi Maulana¹, Dipca Anugrah², Ahmad Hapizhudin³, Sandy
Ramadhan⁴, Abdul Halim Anshor⁵**

Universitas Pelita Bangsa

E-mail: mrizqim01@gmail.com¹, dipcaanugrah.312210666@mhs.pelitabangsa.ac.id²,
ahmadhapiz224@gmail.com³, ramadhansandy388@gmail.com⁴,
abduhalimanshor@pelitabangsa.ac.id⁵

Abstrak

Berdasarkan kriteria reputasi akademik dan fasilitas, penelitian ini menyelidiki penggunaan metode Teknik Preferensi Pesanan dengan Kesamaan dengan Solusi Ideal (TOPSIS) untuk mengidentifikasi institusi terbaik di Indonesia. Memilih institusi terbaik memang sulit karena calon mahasiswa menuntut kualitas akademik yang lebih tinggi serta fasilitas kampus yang luas. Penelitian ini menggunakan sejumlah metode pengumpulan data, termasuk observasi kampus secara langsung, wawancara terstruktur dengan mahasiswa yang ada dan calon mahasiswa, dan tinjauan literatur terkait. Matriks pilihan yang dinormalisasi dibuat, skor tertimbang dihitung, solusi ideal positif dan negatif diidentifikasi, jarak ke ideal tersebut diukur, dan universitas diberi peringkat menggunakan pendekatan TOPSIS. Berdasarkan hasil tersebut, Universitas Indonesia menerima skor preferensi tertinggi, diikuti oleh Institut Teknologi Bandung dan Universitas Gadjah Mada. Peringkatan ini menunjukkan bahwa Universitas Indonesia menawarkan keseimbangan optimal antara reputasi akademik dan fasilitas, sehingga menjadikannya pilihan paling tepat bagi calon mahasiswa. Temuan ini menegaskan bahwa metode TOPSIS adalah alat yang berharga untuk pengambilan keputusan yang obyektif dalam pemilihan universitas berdasarkan beragam kriteria.

Kata Kunci — Metode TOPSIS, Seleksi Universitas, Reputasi Akademik, Fasilitas Kampus, Pengambilan Keputusan.

Abstract

Based on academic reputation and facility criteria, this study investigates the use of the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method to identify Indonesia's top institution. Choosing the best institution is difficult since prospective students are demanding more and more academic quality as well as extensive campus amenities. This study used a number of data collection methods, including as in-person campus observations, structured interviews with existing and potential students, and a review of pertinent literature. A normalized choice matrix was created, weighted scores were computed, positive and negative ideal solutions were identified, distances to these ideals were measured, and the universities were ranked using the TOPSIS approach. The University of Indonesia received the highest preference score, according to the results, followed by Bandung Institute of Technology and Gadjah Mada University. This ranking suggests that Universitas Indonesia offers an optimal balance of academic reputation and facilities, making it the most suitable choice for prospective students. These findings confirm that the TOPSIS method is a valuable tool for objective decision-making in university selection based on diverse criteria.

Keywords — TOPSIS Method, University Selection, Academic Reputation, Campus Facilities, Decision-Making.

1. PENDAHULUAN

Pemilihan perguruan tinggi merupakan salah satu keputusan penting yang dihadapi oleh calon mahasiswa, orang tua, dan pihak terkait [1]. Keputusan ini tidak hanya mempertimbangkan satu aspek saja, tetapi melibatkan berbagai kriteria seperti kualitas akademik, fasilitas, serta reputasi dari perguruan tinggi tersebut. Kriteria tersebut sering kali sulit untuk dievaluasi secara bersamaan karena kompleksitas dan sifat subjektif dari beberapa faktor yang terlibat. Oleh karena itu, diperlukan metode yang dapat memfasilitasi proses pengambilan keputusan secara sistematis dan objektif sehingga dapat membantu calon mahasiswa dan pihak terkait untuk menentukan pilihan yang paling sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.

Salah satu metode yang sering digunakan dalam pengambilan keputusan multikriteria adalah Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode TOPSIS memiliki kemampuan untuk mengevaluasi berbagai alternatif dengan mempertimbangkan beberapa kriteria secara bersamaan, serta menentukan alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal [2]. Metode ini telah banyak diterapkan dalam konteks pengambilan keputusan di bidang pendidikan untuk berbagai macam keperluan, termasuk dalam pemilihan perguruan tinggi dan jurusan [3].

Di Indonesia, pemilihan perguruan tinggi sering kali menjadi kendala tersendiri mengingat banyaknya pilihan dan kriteria yang harus dipertimbangkan. Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode TOPSIS sangat efektif dalam membantu calon mahasiswa untuk menentukan pilihan perguruan tinggi yang sesuai dengan kriteria akademik dan fasilitas yang diinginkan [4]. Dengan demikian, metode ini dapat memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang lebih sistematis dan objektif bagi calon mahasiswa.

Selain itu, penerapan metode TOPSIS dalam konteks pendidikan juga telah banyak dikaji. Studi menunjukkan bahwa TOPSIS efektif dalam seleksi pemberian beasiswa berdasarkan prestasi akademik, memberikan rekomendasi yang akurat dan adil berdasarkan berbagai kriteria yang telah ditetapkan [5]. Metode ini juga diimplementasikan untuk mengevaluasi kinerja dosen di perguruan tinggi, di mana hasilnya menunjukkan efektivitas dalam menilai berbagai aspek kinerja dosen, seperti pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat, sehingga memudahkan pihak manajemen dalam mengambil keputusan terkait penilaian dan penghargaan [6]. Selain itu, penerapan metode TOPSIS dalam memilih jurusan bagi siswa SMA juga menunjukkan bahwa metode ini membantu siswa dalam membuat pilihan yang lebih tepat berdasarkan preferensi pribadi dan kriteria yang relevan. Dari beberapa studi kasus tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengimplementasian metode TOPSIS terbukti efektif dan efisien dalam menyelesaikan permasalahan di bidang Pendidikan.

Berdasarkan berbagai penerapan metode TOPSIS di bidang pendidikan, penelitian ini bertujuan untuk menentukan kampus terbaik di Indonesia dengan mempertimbangkan kriteria akademik dan fasilitas [7]. Dengan menggunakan metode ini, diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang objektif bagi calon mahasiswa dalam memilih perguruan tinggi yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Selain itu, penelitian ini juga ingin berkontribusi pada pengembangan sistem pendukung keputusan di bidang pendidikan, membantu pengelola perguruan tinggi dalam meningkatkan kualitas layanan dan fasilitas yang ditawarkan.

2. METODE PENELITIAN

Beberapa Teknik pengumpulan data digunakan untuk mendukung setiap tahapan penelitian dalam kajian tentang Penerapan Metode TOPSIS untuk Menentukan Kampus Terbaik Berdasarkan Kriteria Akademik dan Fasilitas:

- a. Wawancara (Interview): Wawancara dilakukan dengan beberapa mahasiswa dan calon mahasiswa melalui pertemuan langsung dan sesi tanya jawab yang terstruktur melalui

kuisisioner. Hal ini bertujuan untuk menggali pandangan mereka tentang berbagai kampus yang telah dinilai berdasarkan kriteria akademik dan fasilitas yang disediakan.

- b. Observasi (Observation): Observasi langsung dilakukan dengan mengunjungi beberapa kampus untuk memperoleh informasi terkait kualitas fasilitas, lingkungan kampus, serta daya Tarik akademiknya.
- c. Studi Pustaka (Library Research): Studi Pustaka dilakukan dengan mengumpulkan berbagai referensi dari buku, jurnal ilmiah, dan e-book yang relevan dengan penerapan metode TOPSIS, khususnya dalam konteks pemilihan kampus terbaik.

Metode penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dan melakukan investigasi terhadap informasi yang diperoleh [9] [10]. Dalam konteks pengambilan keputusan untuk menentukan kampus terbaik berdasarkan kriteria akademik dan fasilitas, metode yang digunakan adalah Technique for Order preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
2. Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi dan terbobot.
3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.
4. Menghitung jarak antara setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif.
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.
6. Menentukan Peringkat alternatif.

Sedangkan langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan menggunakan metode TOPSIS:

- 1) Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi. Metode TOPSIS membutuhkan kriteria C_i yang ternormalisasi.

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

- a. $i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$.
- b. r_{ij} = matriks keputusan ternormalisasi.
- c. x_{ij} = bobot kriteria ke j pada alternatif ke i .
- d. i = alternatif ke i .
- e. j = kriteria ke j .

- 2) Menghitung matriks keputusan ternormalisasi dan terbobot.

$$v_{ij} = r_{ij} \times w_j$$

Keterangan:

- a. V_{ij} = Elemen matriks normalisasi terbobot dari alternatif I pada kriteria j .
- b. W_j = Bobot dari kriteria j , yang mencerminkan pentingnya kriteria tersebut dalam proses pengambilan keputusan.
- c. R_{ij} = Nilai elemen hasil normalisasi dari alternatif i pada kriteria j yang dihitung sebelum dengan rumus.

- 3) Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, y_i^+)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, y_i^-)$$

Keterangan:

- a. $y^+ = \max y_{ij}$, jika j adalah atribut keuntungan $\min y_{ij}$, jika j adalah atribut biaya
- b. $y^- = \min y_{ij}$, jika j adalah atribut keuntungan $\max y_{ij}$, jika j adalah atribut biaya

- 4) Menghitung jarak antara setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} ; i=1,2,\dots,m$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} ; i=1,2,\dots,m$$

Keterangan:

- a. y_i^+ adalah elemen dari matriks solusi ideal positif
 - c. y_i^- adalah elemen dari matriks solusi ideal negatif
- 5) Menentukan nilai prefensi untuk setiap alternatif.

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

Dimana:

Nilai V_i ini berada pada rentang 0 hingga 1, alternatif dengan nilai V_i terbesar adalah yang terbaik

- 6) Menentukan peringkat alternatif.

Dimana:

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bagian hasil dan pembahasan ini, dijelaskan secara umum tentang cara melakukan perhitungan konsistensi perbandingan antar kriteria penilaian serta antar kampus berdasarkan kriteria yang telah ditentukan menggunakan metode TOPSIS secara menyeluruh. Dari beberapa kampus yang telah diidentifikasi, metode TOPSIS dapat digunakan sebagai alat pendukung keputusan untuk menentukan kampus yang paling sesuai berdasarkan kriteria akademik dan fasilitas. Hasil perhitungan dengan metode TOPSIS yang dilakukan menunjukkan proses seleksi alternatif kampus berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal, membantu pihak terkait dalam menentukan kampus terbaik sesuai preferensi yang ada. Adapun hasil perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS yang telah dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan Kriteria yang akan dipertimbangkan

Penelitian ini menentukan kriteria pemilihan kampus terbaik di Indonesia dengan mengacu pada indikator dari peringkat universitas global seperti QS World University Rankings dan Times Higher Education (THE) [11] [12], serta informasi biaya kuliah (UKT 3) yang umum digunakan di institusi negeri di Indonesia. Kriteria ini mencakup beberapa aspek utama yang dianggap penting dalam evaluasi kualitas dan daya saing suatu kampus, yaitu:

Tabel 1. Tabel Kriteria

Kode	Kriteria
C1	Reputasi Akademik (QS)
C2	Biaya Kuliah (UKT 3)
C3	Reputasi pengajar (THE)
C4	Kualitas Fakultas (QS)
C5	Reputasi Pemberian Kerja (QS)
C6	Sitasi (THE)

Dalam penelitian ini, penulis memilih 5 (lima) kampus di Indonesia sebagai alternatif dalam proses pemilihan kampus terbaik, yang dinilai berdasarkan beberapa kriteria, yaitu:

Tabel 2. Tabel Alternatif	
Kode	Alternatif
A1	Universitas Indonesia
A2	Universitas Gadjah Mada
A3	Universitas Airlangga
A4	Institut Teknologi Bandung
A5	Universitas Brawijaya

Sumber: Hasil Penelitian (2024)

2) Menentukan bobot preferensi untuk setiap kriteria

Setelah menentukan kriteria penilaian, lalu menentukan nilai bobot preferensi dari tiap-tiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan kriteria yang lainnya. Nilai perbandingan tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan kriteria yang lainnya dapat dinyatakan dengan pernyataan sebagai berikut:

- a. Tidak Penting = 1
- b. Kurang Penting = 2
- c. Cukup Penting = 3
- d. Penting = 4
- e. Sangat Penting = 5

Dari pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai preferensi untuk setiap kriteria ditetapkan dalam rentang angka 1 hingga 5. Semakin tinggi nilai preferensi yang diberikan pada suatu kriteria, semakin tinggi pula tingkat kepentingan kriteria tersebut dalam memberikan daya tarik. Nilai preferensi masing-masing kriteria ditentukan sebagai berikut:

Tabel 3. Tabel bobot dan kriteria		
Kode	Kriteria	Bobot
C1	Reputasi Akademik (QS)	4
C2	Biaya Kuliah (UKT 3)	4
C3	Reputasi pengajar (THE)	4
C4	Kualitas Fakultas (QS)	5
C5	Reputasi Pemberian Kerja (QS)	4
C6	Sitasi (THE)	4

Sumber: Hasil Penelitian (2024)

3) Membentuk matriks keputusan berdasarkan nilai preferensi setiap kriteria terhadap semua alternatif

Tabel 4. Matriks Keputusan						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	53.8	125000	45.6	55.7	79.2	33.3
A2	54.4	285000	30.9	57.6	73.5	26.2
A3	37.1	450000	27.7	57	79.1	34.9
A4	43.2	800000	22.6	55.8	72.7	30.3

A5	19.2	0 134 900 0	21	11.5	42.4	19.9
----	------	----------------------	----	------	------	------

Sumber: Hasil Penelitian (2024)

Setelah membentuk matriks keputusan, langkah berikutnya adalah melakukan normalisasi terhadap nilai-nilai dalam matriks keputusan, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$x1 = \sqrt{\frac{53.8^2 + 54.4^2 + 37.1^2 + 43.2^2 + 19.2^2}{5}} = 97.28869$$

$$r_{11} = \frac{53.8}{97.28869} = 0.55299$$

$$r_{21} = \frac{54.4}{97.28869} = 0.55916$$

$$r_{31} = \frac{37.1}{97.28869} = 0.38134$$

$$r_{41} = \frac{43.2}{97.28869} = 0.44404$$

$$r_{51} = \frac{19.2}{97.28869} = 0.19735$$

$$x2 = \sqrt{\frac{12500000^2 + 2850000^2 + 4500000^2 + 8000000^2 + 1349000^2}{5}} = 15825368.90565$$

$$r_{12} = \frac{12500000}{15825368.90565} = 0.78987$$

$$r_{22} = \frac{2850000}{15825368.90565} = 0.18009$$

$$r_{32} = \frac{4500000}{15825368.90565} = 0.28435$$

$$r_{42} = \frac{8000000}{15825368.90565} = 0.50552$$

$$r_{52} = \frac{1349000}{15825368.90565} = 0.08524$$

$$x3 = \sqrt{\frac{45.6^2 + 30.9^2 + 27.7^2 + 22.6^2 + 21^2}{5}} = 68.94360$$

$$r_{13} = \frac{45.6}{68.94360} = 0.66141$$

$$r_{23} = \frac{30.9}{68.94360} = 0.44819$$

$$r_{33} = \frac{27.7}{68.94360} = 0.40178$$

$$r_{43} = \frac{22.6}{68.94360} = 0.32780$$

$$r_{53} = \frac{21}{68.94360} = 0.30460$$

$$x4 = \sqrt{\frac{55.7^2 + 57.6^2 + 57 + 55.8^2 + 11.5^2}{5}} = 113.64480$$

$$r_{14} = \frac{55.7}{113.64480} = 0.55299$$

$$r_{24} = \frac{57.6}{113.64480} = 0.55916$$

$$r_{34} = \frac{57}{113.64480} = 0.38134$$

$$\begin{aligned}
r_{44} &= \frac{55.8}{113.64480} = 0.44404 \\
r_{54} &= \frac{11.5}{113.64480} = 0.19735 \\
x_5 &= \sqrt{\frac{79.2^2 + 73.5^2 + 79.1^2 + 72.7^2 + 42.4^2}{158.15052}} = 158.15052 \\
r_{15} &= \frac{79.2}{158.15052} = 0.50076 \\
r_{25} &= \frac{73.5}{158.15052} = 0.46472 \\
r_{35} &= \frac{79.1}{158.15052} = 0.50012 \\
r_{45} &= \frac{72.7}{158.15052} = 0.45966 \\
r_{55} &= \frac{42.4}{158.15052} = 0.26808 \\
x_6 &= \sqrt{\frac{33.3^2 + 26.2^2 + 34.9^2 + 30.3^2 + 19.9^2}{65.78328}} = 65.78328 \\
r_{16} &= \frac{33.3}{65.78328} = 0.21055 \\
r_{26} &= \frac{26.2}{65.78328} = 0.39828 \\
r_{36} &= \frac{34.9}{65.78328} = 0.22066 \\
r_{46} &= \frac{30.3}{65.78328} = 0.19158 \\
r_{56} &= \frac{19.9}{65.78328} = 0.12582
\end{aligned}$$

Sehingga memperoleh nilai R sebagai berikut:

R =

$$\begin{bmatrix}
0.553 & 0.790 & 0.661 & 0.490 & 0.501 & 0.211 \\
0.559 & 0.180 & 0.448 & 0.507 & 0.465 & 0.398 \\
0.381 & 0.284 & 0.402 & 0.502 & 0.500 & 0.221 \\
0.444 & 0.506 & 0.328 & 0.491 & 0.460 & 0.192 \\
0.197 & 0.085 & 0.305 & 0.101 & 0.268 & 0.126
\end{bmatrix}$$

- 4) Setelah memperoleh matriks ternormalisasi selanjutnya nilai pada matriks normalisasi dikalikan dengan nilai prefensi pada setiap kriteria

Baris 1 (A1 – Universitas Indonesia):

$$V_{11} = 0.553 \times 4 = 2.212$$

$$V_{21} = 0.790 \times 4 = 3.160$$

$$V_{31} = 0.661 \times 4 = 2.644$$

$$V_{41} = 0.490 \times 5 = 2.450$$

$$V_{51} = 0.501 \times 4 = 2.004$$

$$V_{61} = 0.211 \times 4 = 0.844$$

Baris 2 (A2 – Universitas Gadjah Mada):

$$V_{12} = 0.559 \times 4 = 2.236$$

$$V_{22} = 0.180 \times 4 = 0.720$$

$$V_{32} = 0.448 \times 4 = 1.792$$

$$V_{42} = 0.507 \times 5 = 2.535$$

$$V_{52} = 0.465 \times 4 = 1.860$$

$$V_{62} = 0.398 \times 4 = 1.592$$

Baris 3 (A3 – Universitas Airlangga):

$$V_{13} = 0.381 \times 4 = 1.524$$

$$V_{23} = 0.284 \times 4 = 1.136$$

$$V_{33} = 0.402 \times 4 = 1.608$$

$$V_{43} = 0.502 \times 5 = 2.510$$

$$V_{53} = 0.500 \times 4 = 2.000$$

$$V_{63} = 0.221 \times 4 = 0.884$$

Baris 4 (A4 – Institut Teknologi Bandung):

$$V_{14} = 0.444 \times 4 = 1.776$$

$$V_{24} = 0.506 \times 4 = 2.024$$

$$V_{34} = 0.328 \times 4 = 1.312$$

$$V_{44} = 0.491 \times 5 = 2.455$$

$$V_{54} = 0.460 \times 4 = 1.840$$

$$V_{64} = 0.192 \times 4 = 0.768$$

Baris 5 (A5 – Universitas Brawijaya):

$$V_{15} = 0.197 \times 4 = 0.788$$

$$V_{25} = 0.085 \times 4 = 0.340$$

$$V_{35} = 0.305 \times 4 = 1.220$$

$$V_{45} = 0.101 \times 5 = 0.505$$

$$V_{55} = 0.268 \times 4 = 1.072$$

$$V_{65} = 0.126 \times 4 = 0.504$$

Sehingga diperoleh matriks V sebagai berikut:

V =

$$\begin{bmatrix} 2.212 & 3.160 & 2.644 & 2.450 & 2.004 & 0.844 \\ 2.236 & 0.720 & 1.792 & 2.535 & 1.860 & 1.592 \\ 1.524 & 1.136 & 1.608 & 2.510 & 2.000 & 0.884 \\ 1.776 & 2.024 & 1.312 & 2.455 & 1.840 & 0.768 \\ 0.788 & 0.340 & 1.220 & 0.505 & 1.072 & 0.504 \end{bmatrix}$$

5) Menentukan matriks ideal positif A^+ dan matriks ideal negatif A^-

Kolom C1 (Benefit):

$$A_{C1}^+ = \max(2.212, 2.236, 1.524, 1.776, 0.788) = 2.236$$

$$A_{C1}^- = \min(2.212, 2.236, 1.524, 1.776, 0.788) = 0.788$$

Kolom C2 (Cost):

$$A_{C2}^+ = \min(3.160, 0.720, 1.136, 2.024, 0.340) = 0.340$$

$$A_{C2}^- = \max(3.160, 0.720, 1.136, 2.024, 0.340) = 3.160$$

Kolom C3 (Benefit):

$$A_{C3}^+ = \max(2.644, 1.792, 1.608, 1.312, 1.220) = 2.644$$

$$A_{C3}^- = \min(2.644, 1.792, 1.608, 1.312, 1.220) = 1.220$$

Kolom C4 (Benefit):

$$A_{C4}^+ = \max(2.450, 2.535, 2.510, 2.455, 0.505) = 2.535$$

$$A_{C4}^- = \min(2.450, 2.535, 2.510, 2.455, 0.505) = 0.505$$

Kolom C5 (Benefit):

$$A_{C5}^+ = \max(2.004, 1.860, 2.000, 1.840, 1.072) = 2.004$$

$$A_{C5}^- = \min(2.004, 1.860, 2.000, 1.840, 1.072) = 1.072$$

Kolom C6 (Benefit):

$$A_{C6}^+ = \max(0.844, 1.592, 0.884, 0.768, 0.504) = 1.592$$

$$A_{C6}^- = \min(0.844, 1.592, 0.884, 0.768, 0.504) = 0.504$$

Sehingga memperoleh matriks ideal A+ dan A- sebagai berikut:

$$A^+ = [2.236 \ 0.340 \ 2.644 \ 2.535 \ 2.004 \ 1.592]$$

$$A^- = [0.788 \ 3.160 \ 1.220 \ 0.505 \ 1.072 \ 0.504]$$

- 6) Menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif
Menghitung jarak D+ untuk setiap alternatif

Jarak untuk A1:

$$D_1^+ = \sqrt{(2.212 - 2.236)^2 + (3.160 - 0.340)^2 + (2.644 - 2.644)^2 + (2.450 - 2.535)^2 + (2.004 - 2.004)^2 + (0.844 - 1.592)^2}$$

Jarak untuk A2:

$$D_2^+ = \sqrt{(2.236 - 2.236)^2 + (0.720 - 0.340)^2 + (1.792 - 2.644)^2 + (2.535 - 2.535)^2 + (1.860 - 2.004)^2 + (1.592 - 1.592)^2}$$

Jarak untuk A3:

$$D_3^+ = \sqrt{(1.524 - 2.236)^2 + (1.136 - 0.340)^2 + (1.608 - 2.644)^2 + (2.510 - 2.535)^2 + (2.000 - 2.004)^2 + (0.884 - 1.592)^2}$$

Jarak untuk A4:

$$D_4^+ = \sqrt{(1.776 - 2.236)^2 + (2.024 - 0.340)^2 + (1.312 - 2.644)^2 + (2.455 - 2.535)^2 + (1.840 - 2.004)^2 + (0.768 - 1.592)^2}$$

Jarak untuk A5:

$$D_5^+ = \sqrt{(0.788 - 2.236)^2 + (0.340 - 0.340)^2 + (1.220 - 2.644)^2 + (0.505 - 2.535)^2 + (1.072 - 2.004)^2 + (0.504 - 1.592)^2}$$

Menghitung jarak D- untuk setiap alternatif

Jarak untuk A1:

$$D_1^- = \sqrt{(2.212 - 0.788)^2 + (3.163 - 3.160)^2 + (2.644 - 1.220)^2 + (2.450 - 0.505)^2 + (2.004 - 1.072)^2 + (0.844 - 0.504)^2}$$

Jarak untuk A2:

$$D_2^+ = \sqrt{\begin{aligned} &(2.236 - 0.788)^2 + (0.720 - 3.160)^2 \\ &+ (1.792 - 1.220)^2 + (2.535 - 0.505)^2 \\ &+ (1.860 - 1.072)^2 + (1.592 - 0.504)^2 \end{aligned}}$$

Jarak untuk A3:

$$D_3^+ = \sqrt{\begin{aligned} &(1.524 - 0.788)^2 + (1.136 - 3.160)^2 \\ &+ (1.608 - 1.220)^2 + (2.510 - 0.505)^2 \\ &+ (2.000 - 1.072)^2 + (0.884 - 0.504)^2 \end{aligned}}$$

Jarak untuk A4:

$$D_4^+ = \sqrt{\begin{aligned} &(1.776 - 0.788)^2 + (2.024 - 3.160)^2 \\ &+ (1.312 - 1.220)^2 + (2.455 - 0.505)^2 \\ &+ (1.840 - 1.072)^2 + (0.768 - 0.504)^2 \end{aligned}}$$

Jarak untuk A5:

$$D_5^+ = \sqrt{\begin{aligned} &(0.788 - 0.788)^2 + (0.340 - 3.160)^2 \\ &+ (1.220 - 1.220)^2 + (0.505 - 0.505)^2 \\ &+ (1.072 - 1.072)^2 + (0.504 - 0.504)^2 \end{aligned}}$$

Jadi, hasil jarak antara setiap alternatif terhadap solusi ideal positif (D+) dan ideal negative (D-):

$$\begin{aligned} D^+ &= [2.919 \ 0.944 \ 1.648 \ 2.352 \ 3.209] \\ D^- &= [2.970 \ 3.782 \ 3.133 \ 2.596 \ 2.820] \end{aligned}$$

7) Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi)

$$\begin{aligned} V1 &= \frac{0.55299}{0.55299 + 2.970} = 0.157 \\ V2 &= \frac{0.55916}{0.55916 + 3.782} = 0.129 \\ V3 &= \frac{0.38134}{0.38134 + 3.133} = 0.109 \\ V4 &= \frac{0.44404}{0.44404 + 2.596} = 0.146 \\ V5 &= \frac{0.19735}{0.19735 + 2.820} = 0.065 \end{aligned}$$

Tabel 5. Tabel Nilai Vi

Kode	Alternatif	Rangking
A1	Universitas Indonesia	1
A2	Universitas Gadjah Mada	3
A3	Universitas Airlangga	4
A4	Institut Teknologi Bandung	2
A5	Universitas Brawijaya	5

Sumber: Hasil Penelitian (2024)

Dari hasil perhitungan di atas, alternatif dengan kode A1 yaitu Universitas Indonesia memiliki nilai preferensi tertinggi sebesar 0.157, yang lebih tinggi dibandingkan alternatif

A4 (Institut Teknologi Bandung) dengan nilai 0.146, serta alternatif A2 (Universitas Gadjah Mada) yang memiliki nilai 0.129. Oleh karena itu, Universitas Indonesia adalah pilihan utama yang paling sesuai dengan keinginan konsumen, mengingat reputasi akademik, biaya kuliah yang kompetitif, fasilitas, dan kualitas pengajar yang ditawarkan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai "Penerapan Metode TOPSIS untuk Menentukan Kampus Terbaik Berdasarkan Kriteria Akademik dan Fasilitas," dapat disimpulkan bahwa metode TOPSIS berhasil diterapkan untuk memberikan peringkat kampus berdasarkan berbagai kriteria yang relevan. Melalui tahapan penelitian, mulai dari wawancara, observasi langsung, hingga studi pustaka, informasi yang diperoleh telah menguatkan pemilihan kriteria dan alternatif kampus yang digunakan.

Dengan menggunakan metode TOPSIS, langkah-langkah yang meliputi normalisasi matriks keputusan, pembobotan, dan perhitungan solusi ideal positif serta negatif, telah menghasilkan nilai preferensi untuk setiap alternatif kampus. Dari hasil perhitungan, kampus Universitas Indonesia (A1) menunjukkan nilai preferensi tertinggi sebesar 0.157, diikuti oleh Institut Teknologi Bandung (A4) dengan nilai 0.146, dan Universitas Gadjah Mada (A2) dengan nilai 0.129. Berdasarkan nilai preferensi ini, Universitas Indonesia adalah kampus terbaik yang memenuhi kriteria akademik dan fasilitas yang diharapkan oleh calon mahasiswa.

Penelitian ini menunjukkan bahwa metode TOPSIS dapat memberikan solusi efektif untuk pemilihan kampus terbaik secara objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, seperti reputasi akademik, biaya kuliah, kualitas pengajar, dan fasilitas. Temuan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan bagi calon mahasiswa dalam memilih kampus terbaik yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Illa Dwi Pratiwi, Ananda Argianto, Rangga Galih Wardani, Benaya Chessa Sarmanela, Manase Rezata Purba, and Ririn Aprilia, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perguruan Tinggi di Surakarta Menggunakan Metode AHP," *Neptunus J. Ilmu Komput. Dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 109–116, Jul. 2024, doi: 10.61132/neptunus.v2i3.220.
- M. Madanchian and H. Taherdoost, "A comprehensive guide to the TOPSIS method for multi-criteria decision making," *Sustain. Soc. Dev.*, vol. 1, no. 1, Aug. 2023, doi: 10.54517/ssd.v1i1.2220.
- S. Hajduk and D. Jelonek, "A decision-making approach based on topsis method for ranking smart cities in the context of urban energy," *Energies*, vol. 14, no. 9, May 2021, doi: 10.3390/en14092691.
- D. Wardani, W. Mahayanti, H. Setyadi, M. Ulfa, and E. Wihidayat, "TATOPSIS: A decision support system for selecting a major in university with a two-way approach and TOPSIS," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 20–25, 2022, doi: 10.14710/jtsiskom.2022.14074.
- J. Iskandar et al., "PENERAPAN METODE TOPSIS PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI BEASISWA PENINGKATKAN PRESTASI AKADEMIK DENGAN PENDEKATAN OOP," *J. IPSIKOM*, vol. 12, no. 1, 2024.
- G. Wibisono, A. Amrulloh, and E. Ujianto, "PENERAPAN METODE TOPSIS DALAM PENENTUAN DOSEN TERBAIK," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 11, no. 2, pp. 102–109, Sep. 2019, doi: 10.33096/ilkom.v11i2.430.102-109.
- T. C. Wang, T. T. Thu Nguyen, and B. N. Phan, "Analyzing higher education performance by entropy - TOPSIS method: A case study in Viet Nam private universities," *Meas. Control (United Kingdom)*, vol. 55, no. 5–6, pp. 385–410, May 2022, doi: 10.1177/00202940221089504.

- P. C. Azwari and F. Purwani, "Desain Model Transformasi Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri menjadi Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (PTN-BH) Menggunakan Pendekatan Metode TOPSIS," *J. Akunt. dan Keuang.*, vol. 12, no. 1, p. 122, Mar. 2024, doi: 10.29103/jak.v12i1.15052.
- E. Nurelasari and E. Purwaningsih, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Terbaik Dengan Metode TOPSIS," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 4, p. 317, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i4.41036.
- M. D. Irawan, Yustria Handika Siregar, Sity Tree Adinda Tambunan, and Muhammad Artha Ardika, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Menentukan Perguruan Tinggi Negeri," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, Apr. 2022, doi: 10.28932/jutisi.v8i1.3966.
- QS Quacquarelli Symonds, "QS World University Rankings 2024," QS Quacquarelli Symonds, Sep. 2023. [Online]. Available: <https://www.topuniversities.com>
- Times Higher Education, "THE World University Rankings 2024," Times Higher Education, Sep. 2023. [Online]. Available: <https://www.timeshighereducation.com>.