



Analisis perbandingan universitas dengan metode AHP: studi kasus pemilihan universitas terbaik

Zeva Ahmad Zainuri^{*1}, Rachmat Risky Saputra², Lufi Arif Tri Sudarma³, Aksal Illal Al Alam⁴, Muhammad Fauzan Nur Ilham⁵, Arbansyah⁶

Email: ^{*1}2311102441244@umkt.ac.id, ²2211102441005@umkt.ac.id, ³2311102441049@umkt.ac.id, ⁴2311102441237@umkt.ac.id, ⁵2111102441148@umkt.ac.id, ⁶arb381@umkt.ac.id

^{1,2,3,4,5}Teknik Informatika, Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Diterima: 30 November 2024 | Direvisi: 12 Desember 2024 | Disetujui: 16 Desember 2024

©2020 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

Abstrak

Keputusan penting yang memerlukan banyak pertimbangan adalah memilih universitas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan model pengambilan keputusan berbasis Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk menilai dan membandingkan tiga faktor utama yang mempengaruhi pemilihan universitas: lokasi, fasilitas, dan Uang Kuliah Tunggal (UKT). Untuk melakukan ini, penelitian ini menggunakan matriks perbandingan berpasangan untuk menilai seberapa penting masing-masing faktor untuk tiga universitas yang dipilih. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) memungkinkan perhitungan bobot prioritas, yang dapat membantu dalam menentukan komponen penting yang harus dipertimbangkan oleh calon mahasiswa saat memilih universitas mereka. Penelitian ini juga menguji kesesuaian keputusan yang dibuat selama proses evaluasi. Model Analytical Hierarchy Process (AHP) yang dikembangkan dalam penelitian ini menyediakan kerangka kerja pengambilan keputusan yang jelas dan sistematis yang melibatkan beberapa kriteria. Ini juga dapat diterapkan oleh calon mahasiswa saat mereka memilih universitas yang paling sesuai dengan preferensi mereka. Dalam membuat strategi pengembangan dan daya tarik institusi, model ini juga membantu lembaga pendidikan.

Kata kunci: analisis, AHP, fasilitas, lokasi, UKT.

University comparison analysis with AHP method: case study of best university selection

Abstract

An important decision that requires a lot of consideration is choosing a university. The purpose of this research is to develop an Analytic Hierarchy Process (AHP)-based decision-making model to assess and compare three main factors influencing university selection: location, facilities, and Single Tuition Fee (UKT). To do this, the study used a pairwise comparison matrix to assess how important each factor is for the three selected universities. The Analytical Hierarchy Process (AHP) method allows the calculation of priority weights, which can help in determining the important components that prospective students should consider when choosing their university. This research also tested the suitability of the decisions made during the evaluation process. The Analytical Hierarchy Process (AHP) model developed in this research provides a clear and systematic decision-making framework involving multiple criteria. It can also be applied by prospective students as they select the university that best suits their preferences. In making development strategies and institutional attractiveness, this model also helps educational institutions.

Keywords: *analysis, AHP, facilities, location, UKT*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi sangat strategis dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas dan inovatif dan siap bersaing di tingkat global. Sebagai asas pembangunan utama dari faktor ekonomi dan sosial, kualitas pendidikan tinggi menjadi perhatian utama dari segala pihak; Entah itu individu itu sendiri, masyarakat, atau pemerintah. Pada titik tertentu, pemilihan universitas adalah keputusan yang luas yang akan mempengaruhi pada kehidupan karier seseorang. Pemilihan universitas adalah tentang mengukur berbagai faktor, bukan hanya tentang preferensi seseorang. Secara khusus, proses pemilihan hampir selalu melibatkan berapa yang paling berpengaruh, antara lain adalah kualitas titik akademik dan fasilitas, biaya pendidikan, dan posisi tersebut dalam peringkat terkemuka di dunia serta peluang kerja lulusan.

Di Indonesia, dengan penyebaran perguruan tinggi yang semakin sering terjadi di banyak wilayah, siswa seringkali dihadapkan menjadi dilema. Ketidakpastian informasi, ragam universitas yang berbeda, dan keharusan untuk mempertimbangkan banyak poin tertentu telah membuat pemilihan universitas menjadi tantangan yang serius. Tanpa pendekatan yang disusun dan ditata, proses tersebut umumnya subyektif, di mana perspektif individu membentuk opini atau kepercayaan orang lain memainkan peran utama. dalam pembuatan keputusan.

Dalam menyelesaikan masalah multi-kriteria seperti yang dijelaskan di atas, metode Analytical Hierarchy Process atau AHP, populer di antara yang berkaitan dengan teknik penilaian dan pengambilan keputusan, terbukti merupakan alat yang efektif. AHP adalah metode pengambilan keputusan berbasis hierarki, yang membantu mengatasi masalah yang sangat kompleks karena fakta bahwa masalah tersebut dibagi menjadi kriteria dan subkriteria, dan kemudian semua kriteria tersebut dinilai dengan cara pembobotan dan peringkat. Dalam hal ini, pengambil keputusan dapat memberikan prioritas tertentu berdasarkan evaluasi yang terpantau dan konsisten. Satu keuntungan utama dengan metode ini adalah bahwa AHP merangkum aspek kuantitatif dan kualitatif dalam satu proses.

AHP telah diterapkan secara luas dalam berbagai konteks, mulai dari pemilihan tempat usaha [1], alokasi bantuan sosial [2], hingga pengelolaan rantai pasok [3]. Dalam bidang pendidikan, metode ini digunakan untuk mengevaluasi kinerja akademik institusi, pemilihan lokasi pelatihan kerja, dan pengambilan keputusan strategis lainnya [4]. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa AHP efektif dalam memberikan hasil yang objektif dan dapat diandalkan, terutama dalam situasi di mana banyak kriteria harus dipertimbangkan secara bersamaan.

Penelitian ini melakukan analisis perbandingan universitas dengan AHP yang dilakukan dengan merancang studi kasus sisi pemilihan universitas terbaik. Dengan menentukan kriteria utama, seperti reputasi akademik, biaya pendidikan, kualitas fasilitas, akreditasi, dan peluang kerja lulusan, penelitian ini menghasilkan perankingan empiris sehingga mereka dapat dijadikan acuan oleh calon mahasiswa. Perankingan ini sesuai dengan kebutuhan dan preferensi calon mahasiswa, dan dapat digunakan untuk membantu mereka menganalisis universitas yang cocok untuk mereka. Selain itu, penelitian ini juga dapat Memberikan informasi kepada pengelola universitas tentang prioritas calon mahasiswa dan tingkatkan daya saing institusi mereka.

Pemanfaatan metode AHP diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam penyelesaian tantangan seputar pengambilan keputusan multi-kriteria. Pemanfaatan metode ini dapat menjamin evaluasi yang teratur dan konsisten, yang efeknya adalah keputusan yang akurat dan dapat dipercaya. Secara global, terdapat dampak signifikan terhadap pendidikan tinggi, di mana pendidikan tinggi merupakan komoditas internasional. Dengan hadirnya kerangka kerja AHP, penelitian ini tidak hanya memberikan manfaat praktis tetapi juga implikasi teoritis dalam praktik komputasi dan pengambilan keputusan.

Sebagai hasil akhir, penelitian ini berusaha untuk memberikan pedoman praktis yang dapat diadopsi oleh berbagai pihak yang berbeda, termasuk tetapi tidak terbatas pada calon mahasiswa, orang tua, institusi pendidikan, dan pembuat kebijakan. Oleh karena itu, diharapkan bahwa penelitian ini akan memiliki kontribusi yang makro dalam meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi dari pemilihan proses universitas di semua tingkat – nasional dan internasional.

2. METODE PENELITIAN

Untuk mengevaluasi dan membandingkan universitas berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, metode Analytic Hierarchy Process (AHP) digunakan. Keputusan AHP dipilih karena kemampuannya untuk menyederhanakan masalah pengambilan keputusan yang kompleks dengan mengorganisasikan elemen-elemen keputusan dalam hierarki dan menghitung bobot prioritas secara sistematis [3], [7].

Pemilihan Kriteria:

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini difokuskan pada tiga aspek utama, yaitu:

- **Lokasi:** Bagi calon mahasiswa, lokasi universitas sangat penting karena berkaitan dengan aksesibilitas, biaya hidup, dan kenyamanan. Faktor-faktor seperti jarak dari tempat tinggal, kemampuan untuk menggunakan transportasi umum, dan fasilitas umum di sekitar universitas [3] dapat memengaruhi kualitas dan efisiensi pendidikan.
- **Fasilitas:** Kualitas fasilitas, termasuk laboratorium, perpustakaan, ruang kelas, dan fasilitas pendukung lainnya [4], [5], berdampak langsung pada kualitas pembelajaran dan pengalaman belajar siswa. Fasilitas yang memadai dapat mendorong minat siswa untuk belajar, mendukung kegiatan penelitian, dan membantu mengembangkan potensi mereka.
- **UKT (Uang Kuliah Tunggal):** Mahasiswa harus membayar UKT, yang merupakan biaya kuliah. Sangat penting bagi calon mahasiswa untuk mempertimbangkan besarnya UKT, terutama bagi mereka yang memiliki keterbatasan keuangan [7].

Alasan Tidak Memasukkan Kriteria Lain:

Meskipun reputasi akademik dan peluang kerja adalah kriteria penting, penelitian ini secara sadar membatasi jumlah kriteria untuk menjaga fokus dan menyederhanakan model Analytical Hierarchy Process (AHP). Kriteria lain, seperti reputasi akademik dan peluang kerja, lebih kompleks dan sulit diukur secara kuantitatif. Berbagai faktor, seperti kualitas dosen, publikasi ilmiah, dan prestasi mahasiswa, dapat memengaruhi reputasi akademik seseorang. Faktor-faktor dari lingkungan luar, seperti keadaan pasar kerja dan jaringan alumni, juga dapat memengaruhi peluang kerja.

1. Pembuatan Matriks Perbandingan Berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan dibuat untuk setiap kriteria berdasarkan skala **Saaty** (1-9). Skala ini memungkinkan evaluasi tingkat kepentingan relatif antar elemen dalam hierarki keputusan [9].

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria

kriteria	lokasi	fasilitas	UKT
lokasi	1	5	7
fasilitas	0.2	1	5
UKT	0.14	0.2	1
Total	1.34	6.2	13

2. Normalisasi Matriks

Elemen-elemen dalam matriks perbandingan berpasangan dinormalisasi dengan membagi setiap nilai dengan total kolom. Bobot prioritas dihitung dari rata-rata nilai pada setiap baris matriks normalisasi [8].

Tabel 2. Tabel Matriks Normalisasi Kriteria

kriteria	lokasi	fasilitas	UKT	bobot prioritas
lokasi	0.746	0.806	0.538	0.697
fasilitas	0.149	0.161	0.385	0.232
UKT	0.104	0.032	0.077	0.071

3. Perhitungan Nilai Eigen Maksimum (λ_{max})

Nilai eigen maksimum λ_{max} digunakan untuk memverifikasi **konsistensi** penilaian. Berikut adalah rumus yang digunakan:

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{i=1}^n (\sum_{j=1}^n a_{ij})}{\omega_i}$$

- λ_{max} : Nilai eigen terbesar
- a_{ij} : Elemen pada baris *i* dan kolom *j* dari matriks perbandingan.
- w_j : Bobot prioritas dari elemen ke-*i*
- n : Jumlah Kriteria
- $\sum_{i=1}^n (\sum_{j=1}^n a_{ij})$: Penjumlahan dari semua elemen dalam matriks

Perhitungan ini memastikan bahwa penilaian tidak memiliki inkonsistensi yang berlebihan.

4. Perhitungan Consistency Index (CI)

Setelah mendapatkan nilai λ_{max} , langkah selanjutnya adalah menghitung Consistency Index (CI) untuk menilai tingkat konsistensi penilaian.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

- n : Jumlah kriteria dalam matriks.

Jika nilai CI hampir nol, penilaian dianggap konsisten.

5. Perhitungan Consistency Ratio (CR)

Selanjutnya, Consistency Ratio (CR) dihitung untuk membandingkan Integrity Index (CI) dengan Random Index (RI). Rumus CR adalah:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Tabel berikut menunjukkan nilai **RI** berdasarkan ukuran matriks:

Tabel 3. Tabel RI Berdasarkan Ukuran Matriks

Ukuran Matriks (<i>n</i>)	RI
1	0.00
2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12

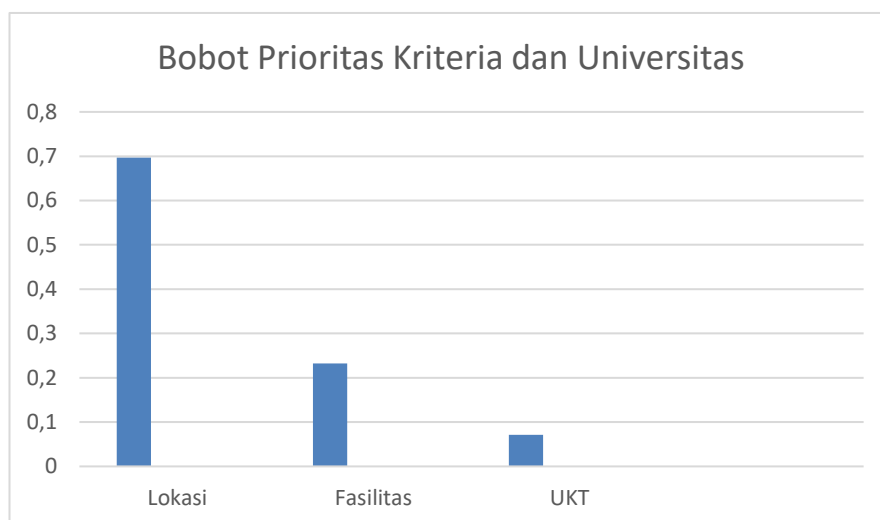
Jika CR kurang dari 0.1, matriks dianggap konsisten. Jika CR lebih dari 0.1, matriks perbandingan harus diubah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Setelah melakukan analisis menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP), diperoleh hasil perbandingan skor dari masing-masing universitas berdasarkan kriteria yang ditetapkan, yaitu lokasi, fasilitas, dan UKT. Gambar 1 menyajikan bobot prioritas dari masing-masing kriteria dan alternatif universitas.

Gambar 1. Bobot Prioritas Kriteria dan Universitas



Setelah melakukan perhitungan AHP, diperoleh skor total untuk setiap universitas sebagai berikut:

Tabel 4. Skor Total Universitas

Alternatif	C1	C2	C3	Nilai	Ranking
Bobot Prioritas	0.697	0.232	0.071		
A1	0.634	0.260	0.106	0.5097	1
A2	0.106	0.634	0.260	0.2394	2
A3	0.232	0.071	0.697	0.2277	3

Berdasarkan hasil analisis, Universitas A mendapatkan skor tertinggi, diikuti oleh Universitas B dan Universitas C. Hal ini menunjukkan bahwa Universitas A dianggap lebih unggul dalam hal lokasi, fasilitas, dan biaya pendidikan dibandingkan dengan universitas lainnya.

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* untuk mengevaluasi dan membandingkan tiga universitas berdasarkan kriteria lokasi, fasilitas, dan Uang Kuliah Tunggal (UKT). Hasil menunjukkan bahwa Universitas A memperoleh skor tertinggi (0.5097), diikuti oleh Universitas B (0.2394) dan Universitas C (0.2277).

Temuan ini menunjukkan bahwa kriteria lokasi memiliki prioritas tertinggi sebesar 0,697 dan sangat penting. Pemilihan universitas sangat dipengaruhi oleh lokasi strategis. Bagi calon mahasiswa, hal-hal yang paling penting adalah seberapa mudah aksesnya, seberapa baik transportasi umumnya, dan seberapa baik lingkungannya. Hasil ini sejalan dengan penelitian Firmansyah. (2023), yang menemukan bahwa lokasi strategis sangat memengaruhi pengambilan keputusan dalam berbagai konteks, termasuk pendidikan [3]. Selain itu, studi Noviani. (2021) menemukan bahwa aksesibilitas lokasi, seperti dekatnya dengan transportasi umum dan fasilitas umum lainnya, adalah hal yang paling penting bagi siswa yang ingin menjadi siswa [2].

Implikasi bagi Institusi:

- Universitas perlu memperhatikan pengembangan lokasi kampus agar mudah diakses dan memiliki lingkungan yang mendukung bagi mahasiswa.
- Penyediaan fasilitas transportasi dan kerja sama dengan pihak penyedia akomodasi di sekitar kampus dapat menjadi strategi untuk meningkatkan daya tarik universitas.

Keputusan pemilihan universitas juga dipengaruhi oleh fasilitas universitas, yang memiliki bobot prioritas kedua (0.232). Kualitas dan kelengkapan fasilitas memengaruhi seberapa nyaman dan efektif siswa belajar. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Setiadi (2019) menekankan betapa pentingnya fasilitas modern seperti laboratorium, perpustakaan, dan ruang belajar yang nyaman untuk membuat institusi pendidikan menarik siswa [10]. Siregar (2024) mendukung ini dengan mengatakan bahwa fasilitas yang baik tidak hanya mendukung pembelajaran tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih baik [6]. Fasilitas yang baik juga meningkatkan kepuasan siswa terhadap lingkungan akademik mereka [5].

Implikasi bagi Institusi:

- Investasi pada fasilitas modern dan berkualitas merupakan langkah penting untuk menarik calon mahasiswa dan meningkatkan mutu pendidikan.
- Perlu adanya pemeliharaan dan peningkatan fasilitas secara berkala untuk memastikan kenyamanan dan kepuasan mahasiswa.

Biaya pendidikan dianggap kurang signifikan dibandingkan lokasi dan fasilitas menurut kriteria UKT, dengan bobot prioritas terendah (0.071). Tetapi calon mahasiswa masih mempertimbangkan UKT, terutama bagi mereka yang memiliki masalah keuangan. Studi oleh Samosir. (2021) menemukan bahwa siswa mempertimbangkan biaya pendidikan saat memilih universitas [7]. Ini sejalan dengan penelitian Ginting dan Sinuhaji (2023), yang menemukan bahwa biaya pendidikan menjadi lebih penting bagi siswa yang berasal dari keluarga yang memiliki masalah keuangan [11].

Implikasi bagi Institusi:

- Transparansi dan fleksibilitas dalam penetapan UKT dapat meningkatkan kepercayaan calon mahasiswa.
- Penyediaan beasiswa dan bantuan keuangan lainnya dapat membantu mahasiswa yang memiliki keterbatasan finansial.

Implikasi bagi Calon Mahasiswa:

- Hasil penelitian ini dapat membantu calon mahasiswa dalam memahami faktor-faktor penting dalam memilih universitas.
- Dengan mengetahui bobot prioritas masing-masing kriteria, calon mahasiswa dapat membuat keputusan yang lebih tepat sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode *Analytic Hierarchy Process* efektif dalam mengevaluasi dan membandingkan universitas berdasarkan kriteria lokasi, fasilitas, dan Uang Kuliah Tunggal (UKT). Hasil analisis menunjukkan bahwa Universitas A memiliki skor tertinggi, menandakan keunggulannya dibandingkan Universitas B dan C. Keunggulan penelitian ini terletak pada penerapan AHP yang sistematis dan terstruktur, yang memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih objektif. Namun, kelemahan penelitian ini adalah potensi bias dalam penilaian yang mungkin mempengaruhi hasil akhir. Temuan ini secara langsung menjawab permasalahan yang dirumuskan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan universitas oleh calon mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. I. Hakimi, C. A. Syakil, F. Zacky, A. Syahid, M. D. Al Fikri, and R. Ghani, "Jurnal Computer Science and Information Technology (CoSciTech) Penerapan Algoritma Brute Force dalam Pencarian Kamera pada Aplikasi Penyewaan Kamera Application of Brute Force Algorithm in Search of Camera in a Camera Rental Application," vol. 5, no. 2, pp. 429–438, 2024.
- [2] D. Noviani, T. Lasalewo, and H. Lahay, "Pengukuran Kinerja Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT. Harvest Gorontalo Indonesia," *JAMBURA Ind. Rev. Dwi Noviani dkk*, vol. 1, no. 2, p. 2021, 2021, doi: 10.37905/jirev.1.2.83-93.
- [3] M. Y. Firmansyah, A. C. Murti, and R. Nindiyasari, "Analisis Perbandingan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process) Dan Saw (Simple Additive Weight) Dalam Pemilihan Tempat Usaha," *J. Dialekt. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 71–78, 2023, doi: 10.24176/detika.v3i2.10455.
- [4] G. S. Mahendra and E. Hartono, "Komparasi Analisis Konsistensi Metode AHP-MAUT Dan AHP-PM Pada SPK Penempatan Siswa OJT," *J. Teknol. Inf. dan Komputer*, vol. 7, no. 2, pp. 164–176, 2021.
- [5] F. F. H. Hadi and G. Gushelmi, "Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Siswa Yang Berhak Mendapatkan Beasiswa Miskin Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 157–166, 2021, doi: 10.47233/jteksis.v3i1.173.
- [6] F. M. U. Hasiani, T. Haryanti, R. Rinawati, and L. Kurniawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Produk Ritel dengan Metode Analytical Hierarchy Process," *Sistemasi*, vol. 10, no. 1, p. 139, 2021, doi: 10.32520/stmsi.v10i1.1125.
- [7] N. Aisyah and A. S. Putra, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Manajer Terbaik Menggunakan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process)," *J. Esensi Infokom J. Esensi Sist. Inf. dan Sist. Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 7–13, 2022, doi: 10.55886/infokom.v5i2.275.
- [8] A. Baskoro and M. Kamisutara, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan UKT/SPP Mahasiswa dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Perguruan Tinggi," *J. Keilmuan dan Apl. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 17–25, 2021, [Online]. Available: <https://doi.org/10.35891/explorit>
- [9] M. R. Aprillya and U. Chasanah, "Jurnal Computer Science and Information Technology (CoSciTech) Sistem Pendukung Keputusan Identifikasi Daerah Rawan Kekeringan dengan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus : Kabupaten Lamongan) Decision Support System Identification o," vol. 3, no. 2, pp. 159–167, 2022.
- [10] Ari Muhamad Imran, Anggi Farika Sari, Septia Nike Bela Sapira, and Prind Triajeng Pungkasanti, "Perencanaan Strategi SI/TI Pada Aplikasi SEABANK Menggunakan Kombinasi SWOT DAN AHP," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 49–55, 2024, doi: 10.37859/coscitech.v5i1.6618.
- [11] T. Pratiwi, H. Rahmad, dan M. S. Amira, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP pada Seleksi Siswa Berprestasi di Fakultas Ilmu Komputer," *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 3, pp. 55–61, 2022.
- [12] F. Siregar, "Analisis Kriteria Fasilitas dalam Pemilihan Jasa Dekorasi Rumah Menggunakan Metode AHP," *Jurnal Manajemen Proyek*, vol. 6, no. 1, pp. 45–52, Maret 2024.