

Sistem Informasi Peringkat Akademik Mahasiswa Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web

Woro Isti Rahayu^{1)*}, Ahmad Afif Raihan²⁾, Fazli Ihsan Priyadi³⁾, Noviana Riza⁴⁾

^{1,2,3)} Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Fakultas Logistik, Teknologi dan Bisnis,
Program Studi Sains Data

Received: 6 January 2026

Accepted: 2 April 2026

Published: 1 June 2026



*fazlihsan0@gmail.com

Kata Kunci: Sistem Informasi Akademik, Peringkat Mahasiswa, AHP, Decision Support System, MVC, Flask.

DSI: Jurnal Data Science Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : Pemeringkatan akademik mahasiswa merupakan salah satu aspek penting dalam evaluasi kinerja akademik di perguruan tinggi. Namun, penilaian akademik masih sering bergantung pada indikator tunggal seperti Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), sehingga belum sepenuhnya mencerminkan performa akademik mahasiswa secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pemeringkatan akademik mahasiswa dengan menerapkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai pendekatan pengambilan keputusan multikriteria.

Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kepentingan setiap kriteria akademik melalui perbandingan berpasangan, sehingga menghasilkan penilaian yang lebih objektif dan terstruktur. Sistem diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web dengan arsitektur Model-View-Controller (MVC) menggunakan framework Flask dan basis data MySQL. Kriteria yang digunakan dalam pemeringkatan meliputi IPK, nilai rata-rata, kehadiran, prestasi, dan keaktifan organisasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode AHP mampu menghasilkan pemeringkatan akademik mahasiswa yang lebih representatif dibandingkan penilaian berbasis satu kriteria. Sistem yang dikembangkan dapat melakukan perhitungan pemeringkatan secara otomatis serta menyajikan hasil secara transparan dan mudah diakses. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem pendukung keputusan akademik berbasis web yang objektif, terstruktur, dan dapat digunakan sebagai alat evaluasi capaian akademik mahasiswa.

PENDAHULUAN

Evaluasi kinerja akademik mahasiswa merupakan bagian penting dalam pengelolaan perguruan tinggi karena menjadi dasar berbagai keputusan akademik, seperti pemberian penghargaan, beasiswa, dan pengembangan potensi mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukan mekanisme pemeringkatan yang objektif, transparan, dan mampu merepresentasikan capaian mahasiswa secara menyeluruh.

Pada praktiknya, pemeringkatan mahasiswa masih banyak didasarkan pada Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) sebagai indikator utama. Meskipun penting, penggunaan IPK sebagai satu-satunya dasar penilaian belum mampu menggambarkan performa mahasiswa secara komprehensif. Aspek lain, seperti kehadiran, prestasi nonakademik, dan keaktifan organisasi, juga berkontribusi terhadap kualitas mahasiswa namun sering kali belum terakomodasi dalam proses pemeringkatan. Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi memungkinkan data akademik dikelola dan disajikan secara lebih efektif melalui sistem informasi akademik berbasis web [1][2][3].

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menangani permasalahan pemeringkatan multikriteria adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Dalam SPK, metode Analytical Hierarchy Process

(AHP) banyak digunakan karena mampu menguraikan permasalahan ke dalam struktur hierarki dan menentukan bobot setiap kriteria melalui perbandingan berpasangan. Dengan demikian, keputusan yang dihasilkan menjadi lebih sistematis dan terukur.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa AHP efektif digunakan dalam proses seleksi dan pemeringkatan di bidang pendidikan, seperti seleksi anggota Paskibraka [4], pemilihan siswa terbaik [14][15], serta pemeringkatan siswa di sekolah menengah [5]. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa AHP mampu menghasilkan pembobotan kriteria yang lebih rasional dan mendukung pengambilan keputusan berbasis banyak kriteria.

Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada konteks pendidikan dasar dan menengah serta belum banyak mengkaji pemeringkatan akademik mahasiswa di perguruan tinggi. Selain itu, integrasi antara kriteria akademik dan nonakademik dalam satu sistem pemeringkatan yang komprehensif masih relatif terbatas. Kondisi ini berpotensi menghasilkan penilaian yang kurang mencerminkan capaian mahasiswa secara utuh.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan pemeringkatan akademik mahasiswa berbasis web menggunakan metode AHP. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mengakomodasi berbagai kriteria penilaian secara terstruktur sehingga menghasilkan pemeringkatan yang lebih representatif, objektif, dan mendukung proses pengambilan keputusan akademik di Perguruan Tinggi.

Tabel 1. Pemetaan Penelitian Terdahulu terkait Penerapan AHP pada Pemeringkatan Akademik

No	Studi	Metode	Kriteria	Integrasi Web	Evaluasi	Limitasi
1	Pemilihan Dosen Terbaik [2]	AHP	Kinerja dosen	Ya	Pengujian sistem dan perhitungan	Tidak fokus pada pemeringkatan mahasiswa
2	SPK Penerima Beasiswa [7]	AHP	Akademik & ekonomi	Tidak dijelaskan berbasis web penuh	Validasi hasil rekomendasi	Fokus seleksi, bukan pemeringkatan komprehensif
3	Siswa Terbaik Berbasis Web [14]	AHP	Nilai dan sikap	Ya	Uji fungsional sistem	Konteks pendidikan menengah
4	Ranking Siswa SMK [16]	AHP	Akademik	Tidak dijelaskan integrasi sistem berkelanjutan	Perbandingan hasil ranking	Minim kriteria nonakademik
5	Lulusan Mahasiswa Berprestasi [11]	AHP	Akademik	Prototype	Validasi model	Belum terintegrasi sistem informasi akademik

Berdasarkan pemetaan penelitian terdahulu pada Tabel X, dapat diketahui bahwa metode Analytical Hierarchy Process (AHP) telah banyak digunakan dalam berbagai sistem pendukung keputusan di bidang pendidikan. Namun demikian, masih terdapat beberapa celah penelitian yang signifikan. Sebagian penelitian, seperti [6][5], [7], [8] masih berfokus pada proses seleksi atau perhitungan model tanpa integrasi penuh ke dalam sistem informasi akademik berbasis web yang dapat digunakan secara berkelanjutan. Penelitian yang telah berbasis web, seperti [8] dan [9], umumnya diterapkan pada konteks pendidikan menengah atau evaluasi dosen, sehingga belum secara spesifik mengkaji pemeringkatan akademik mahasiswa di perguruan tinggi. Selain itu, integrasi kriteria akademik dan nonakademik dalam satu sistem pemeringkatan yang komprehensif masih relatif terbatas.

Oleh karena itu, penelitian berupaya mengisi celah tersebut dengan mengembangkan sistem informasi pemeringkatan akademik mahasiswa berbasis web menggunakan metode AHP yang mengintegrasikan

kriteria akademik (IPK, nilai rata-rata, kehadiran) dan nonakademik (prestasi dan keaktifan organisasi) secara terpadu. Sistem juga diimplementasikan menggunakan arsitektur Model–View–Controller (MVC) untuk mendukung pengolahan data yang terstruktur, transparan, dan berkelanjutan di lingkungan perguruan tinggi.

TINJAUAN LITERATUR

Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan pada permasalahan semi-terstruktur maupun tidak terstruktur. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP), yaitu metode yang menyusun permasalahan ke dalam bentuk hierarki dan menentukan bobot kriteria melalui perbandingan berpasangan. Pendekatan ini memungkinkan proses pengambilan keputusan dilakukan secara lebih objektif, sistematis, dan terukur [10], [11].

Penerapan metode AHP dalam proses pemeringkatan dan evaluasi terbukti mampu menghasilkan keputusan yang lebih objektif dibandingkan penilaian berdasarkan satu indikator saja. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa AHP dapat membantu menentukan prioritas berdasarkan banyak kriteria sekaligus serta menghasilkan rekomendasi yang valid dalam sistem pendukung keputusan berbasis web [6], [12]. Oleh karena itu, metode AHP dinilai relevan untuk diterapkan dalam pemeringkatan akademik mahasiswa.

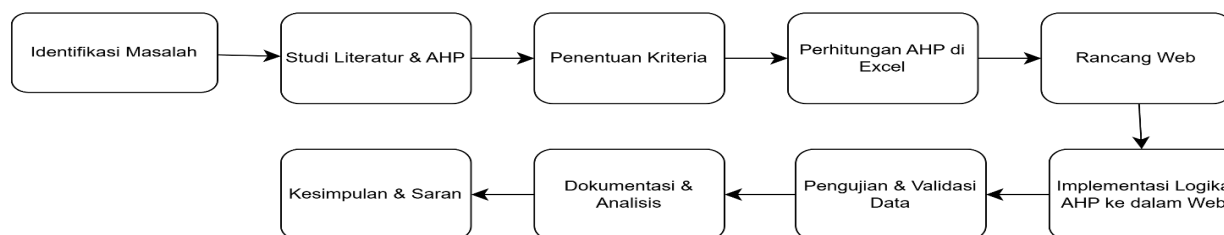
Di sisi lain, sistem informasi akademik berbasis web telah banyak digunakan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan data akademik. Digitalisasi proses akademik memungkinkan pengolahan data dilakukan secara terintegrasi dan dapat diakses secara real-time, sehingga mendukung penyediaan informasi yang lebih cepat dan akurat [1], [3]. Hal ini menjadikan sistem informasi akademik sebagai fondasi yang sesuai untuk pengembangan sistem pendukung keputusan di lingkungan pendidikan.

Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa AHP efektif diterapkan dalam berbagai konteks pengambilan keputusan, seperti pemilihan dosen terbaik, pemilihan hotel, pemilihan supplier, dan seleksi penerima beasiswa [6], [8], [13], [14]. Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa AHP memiliki fleksibilitas tinggi dalam menangani permasalahan multikriteria dan mampu menghasilkan keputusan yang lebih objektif serta transparan.

Berdasarkan kajian literatur, kombinasi sistem informasi akademik berbasis web dengan metode AHP memiliki potensi besar untuk mendukung proses pemeringkatan akademik mahasiswa secara objektif dan terstruktur. Namun, penelitian sebelumnya masih terbatas pada konteks tertentu dan belum banyak yang mengintegrasikan AHP ke dalam sistem informasi akademik untuk pemeringkatan mahasiswa secara berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan pemeringkatan akademik mahasiswa berbasis web menggunakan metode AHP untuk mengisi celah penelitian tersebut.

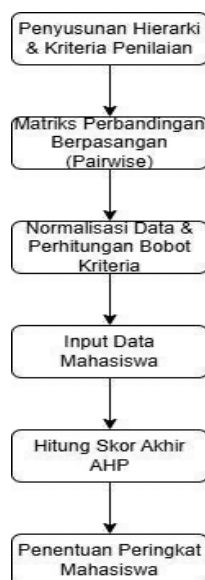
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan peringkat akademik mahasiswa. Hirarki merupakan sebuah gambaran dari suatu masalah yang kompleks pada struktur multilevel dimana pada level pertama ialah tujuan, lalu selanjutnya diikuti oleh level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya hingga level akhir dari alternatif [7]. Metode penelitian disusun secara sistematis mulai dari identifikasi permasalahan, penentuan kriteria penilaian, hingga proses pengambilan keputusan. Alur penelitian menggambarkan tahapan umum pelaksanaan penelitian, yang meliputi pengumpulan data akademik mahasiswa, penentuan kriteria penilaian, penerapan metode AHP, dan penentuan peringkat mahasiswa. Alur penelitian secara keseluruhan ditunjukkan di bawah ini



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

Proses pengambilan keputusan dilakukan menggunakan metode AHP dengan menyusun struktur hierarki yang terdiri dari tujuan, kriteria, dan alternatif. Selanjutnya dilakukan perbandingan berpasangan antar kriteria untuk memperoleh bobot kepentingan masing-masing kriteria. Bobot tersebut digunakan untuk menghitung nilai akhir setiap alternatif sehingga dihasilkan peringkat akademik mahasiswa. Proses ini sejalan dengan tahapan AHP yang melibatkan penyusunan hierarki, perbandingan berpasangan, perhitungan bobot prioritas, serta pengujian konsistensi[15]. Alur metode AHP ditunjukkan pada di bawah ini.



Gambar 2. Alur Metode Penelitian

Metode yang telah dirancang kemudian diimplementasikan ke dalam sistem informasi berbasis web dengan menerapkan arsitektur Model View Controller (MVC). Sistem dikembangkan menggunakan framework Flask dan basis data MySQL untuk mengelola data dan hasil perhitungan peringkat. Setelah menentukan kriteria dan mengidentifikasi masalah dilanjutkan dengan pembahasan pembentukan struktur hirarki metode AHP yang terdiri dari tiga tingkatan, yaitu masalah yang akan diteliti, kriteria penilaian yang digunakan, dan alternatif atau solusi yang akan dipilih [16].

Penentuan kriteria penilaian dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan kajian literatur serta karakteristik evaluasi akademik mahasiswa di perguruan tinggi. Kriteria yang digunakan mencerminkan aspek akademik utama dan pendukung yang relevan dalam pemeringkatan mahasiswa. Pendekatan serupa telah diterapkan pada penelitian pemilihan dosen terbaik dan seleksi mahasiswa berprestasi, di mana penentuan kriteria dilakukan secara terstruktur agar hasil keputusan dapat merepresentasikan kondisi objek penilaian secara objektif dan adil [2][11]. Tahap perbandingan berpasangan pada metode AHP dilakukan dengan mengacu pada skala kepentingan Saaty untuk menilai tingkat kepentingan relatif antar kriteria.

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	IPK	Nilai	Kehadiran	Prestasi	Organisasi
IPK	1	2	3	4	5
Nilai	1/2	1	2	3	4

Kehadiran	1/3	1/2	1	2	3
Prestasi	1/4	1/3	1/2	1	2
Organisasi	1/5	1/4	1/3	1/2	1
Total	2.283333	4.083333	6.833333	10.5	15

Nilai perbandingan yang diperoleh selanjutnya disusun dalam matriks perbandingan berpasangan untuk menghitung bobot prioritas setiap kriteria. Pendekatan ini umum digunakan dalam berbagai penelitian sistem pendukung keputusan berbasis AHP karena mampu menghasilkan bobot yang konsisten dan dapat dipertanggungjawabkan secara matematis [14] [6].

Tabel 3. Hasil Bobot Akhir Setiap Kriteria

IPK	0.416212
Nilai	0.261788
Kehadiran	0.16105
Prestasi	0.098573
Organisasi	0.062376

Selain itu, pengujian rasio konsistensi (Consistency Ratio/CR) dilakukan untuk memastikan bahwa penilaian yang diberikan tidak bersifat inkonsisten dan masih berada dalam batas toleransi yang ditetapkan.

Tabel 4. Nilai CR Setiap Kriteria

Kriteria	CR
IPK	0.025769399
Nilai	0.024112128
Kehadiran	0.013450416
Prestasi	0.005214284
Organisasi	0.007707370

Adapun cara perolehannya adalah dengan mencari nilai $\lambda_{\max}$ dengan rumus sebagai berikut.

$$\lambda_{\max} = \frac{\sum(A \times \text{bobot})}{\text{bobot}}$$

Setelah menerapkan rumus $\lambda_{\max}$ terhadap bobot akhir dari setiap kriteria yang ditentukan, diperoleh hasil seperti tabel yang ada dibawah ini.

Tabel 5. Nilai $\lambda_{\max}$ Setiap Kriteria

Kriteria	$\lambda_{\max}$
IPK	5.115446907
Nilai	5.108022333
Kehadiran	5.060257863
Prestasi	5.023359991
Organisasi	5.034529018

Selanjutnya dari nilai $\lambda_{\max}$ yang telah diperoleh, nilai $\lambda_{\max}$ digunakan untuk menghitung nilai CI (Consistency Index) dengan rumus sebagai berikut.

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

Setelah diterapkan pada jumlah kriteria yang dimiliki, diperoleh hasil CI seperti berikut.

Tabel 6. Nilai CI Setiap Kriteria

Kriteria	CI
IPK	0.028861727
Nilai	0.027005583
Kehadiran	0.015064466
Prestasi	0.005839998
Organisasi	0.008632254

Dari nilai CI inilah yang akhirnya digunakan untuk memperoleh nilai CR yang telah ditampilkan diatas (Pada Gambar 4). Untuk memperoleh nilai CR digunakan rumus berikut.

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

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi metode AHP ke dalam sistem berbasis web mampu meningkatkan efisiensi proses pengambilan keputusan, mengurangi kesalahan perhitungan manual, serta menyediakan informasi secara real-time kepada pengguna [8], [14]. Kondisi ini mendukung proses pemantauan dan evaluasi hasil pemeringkatan secara lebih efektif.

Meskipun beberapa penelitian mengombinasikan AHP dengan metode lain, penelitian ini menggunakan AHP sebagai metode utama karena kemampuannya dalam menangani permasalahan multikriteria secara sistematis dan kemudahan implementasinya pada sistem informasi akademik [7]. Efektivitas AHP sebagai metode mandiri juga telah dibuktikan pada berbagai sistem pendukung keputusan di bidang pendidikan [17].

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan pemeringkatan akademik mahasiswa berbasis web menggunakan metode AHP untuk menghasilkan proses penilaian yang lebih objektif, terstruktur, dan mudah diterapkan di lingkungan perguruan tinggi.

Dataset dan Prosedur Pengambilan Data

Dataset penelitian menggunakan data simulasi mahasiswa yang dirancang khusus untuk menguji sistem pemeringkatan akademik berbasis Analytical Hierarchy Process (AHP) dan website. Data ini merepresentasikan struktur data akademik standar untuk evaluasi, karena fokus penelitian adalah pada pengembangan sistem, bukan data riil.

Dataset simulasi terdiri dari 10 data mahasiswa yang digunakan sebagai alternatif dalam proses pemeringkatan. Setiap data mahasiswa memiliki beberapa atribut yang digunakan sebagai kriteria dalam metode AHP, yaitu Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), nilai rata-rata, kehadiran, prestasi, dan keaktifan organisasi.

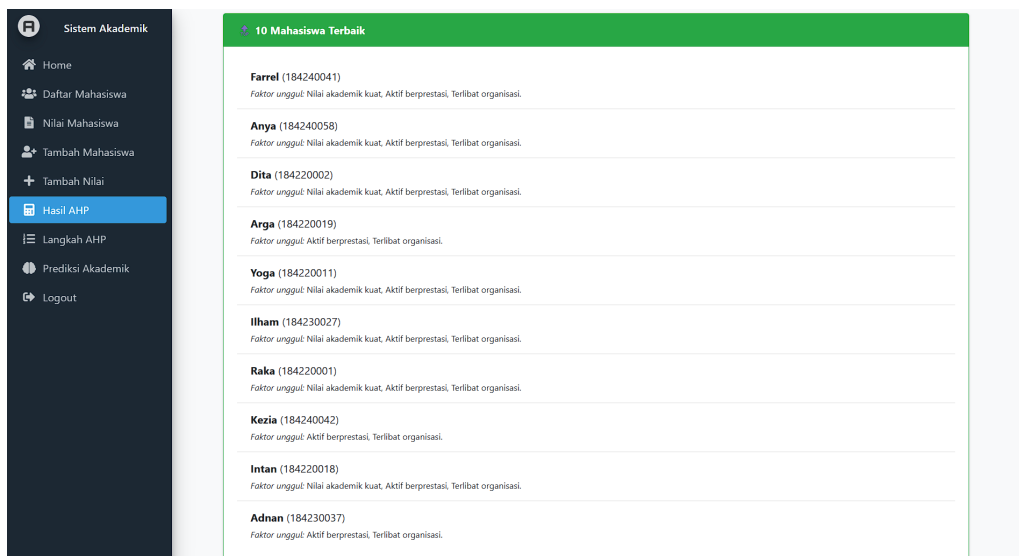
Tabel 7. Deskripsi Atribut Data.

No	Atribut	Deskripsi
1	Nama Mahasiswa	Nama simulasi yang digunakan untuk ilustrasi data
2	IPK	Indeks Prestasi Kumulatif mahasiswa
3	Nilai rata-rata	Rata-rata nilai akademik mahasiswa
4	Kehadiran	Persentase kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan
5	Prestasi	Prestasi akademik atau nonakademik mahasiswa
6	Keaktifan organisasi	Partisipasi mahasiswa dalam kegiatan organisasi

Sebelum digunakan dalam proses analisis, data simulasi tersebut diperiksa untuk memastikan tidak terdapat nilai yang tidak valid, seperti nilai IPK di luar rentang yang diperbolehkan (0–4). Selain itu dilakukan pemeriksaan kelengkapan data untuk memastikan setiap atribut memiliki nilai yang sesuai sehingga proses perhitungan AHP dapat dilakukan secara konsisten.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini mengimplementasikan metode AHP pada sistem pemeringkatan akademik berbasis web. Kriteria penilaian ditentukan melalui diskusi dengan pihak akademik, lalu dilakukan perbandingan berpasangan menggunakan skala Saaty untuk memperoleh bobot kriteria. Hasilnya, IPK memiliki bobot tertinggi, diikuti nilai rata-rata, kehadiran, prestasi, dan keaktifan organisasi. Sistem secara otomatis menghitung nilai akhir mahasiswa dan menghasilkan peringkat akademik yang objektif berdasarkan seluruh kriteria. Hasil pemeringkatan ditampilkan dalam bentuk tabel dan laporan, memudahkan evaluasi oleh mahasiswa dan akademik. Contoh hasil perhitungan AHP dapat dilihat pada gambar berikut.



10 Mahasiswa Terbaik	
Farrel (184240041)	Faktor unggul: Nilai akademik kuat, Aktif berprestasi, Terlibat organisasi.
Anyia (184240058)	Faktor unggul: Nilai akademik kuat, Aktif berprestasi, Terlibat organisasi.
Dita (184220002)	Faktor unggul: Nilai akademik kuat, Aktif berprestasi, Terlibat organisasi.
Arga (184220019)	Faktor unggul: Aktif berprestasi, Terlibat organisasi.
Yoga (184220011)	Faktor unggul: Nilai akademik kuat, Aktif berprestasi, Terlibat organisasi.
Ilham (184230027)	Faktor unggul: Nilai akademik kuat, Aktif berprestasi, Terlibat organisasi.
Raka (184220001)	Faktor unggul: Nilai akademik kuat, Aktif berprestasi, Terlibat organisasi.
Kezia (184240042)	Faktor unggul: Aktif berprestasi, Terlibat organisasi.
Intan (184220018)	Faktor unggul: Nilai akademik kuat, Aktif berprestasi, Terlibat organisasi.
Adnan (184230037)	Faktor unggul: Aktif berprestasi, Terlibat organisasi.

Gambar 3. Top-10 Mahasiswa berdasarkan hasil AHP

Selain itu, pada website terdapat beberapa tabel untuk menampilkan informasi akademik manusia seperti tabel daftar mahasiswa, tabel hasil AHP dan juga tabel nilai mahasiswa, yang digunakan untuk memeriksa nilai dari setiap kriteria secara lebih rinci dan lengkap.

Dalam penelitian ini, nama mahasiswa yang ditampilkan pada tabel hasil pemeringkatan merupakan data simulasi. Penyajian data dilakukan hanya untuk keperluan ilustrasi hasil pemeringkatan sistem dan tidak merepresentasikan identitas mahasiswa yang sebenarnya.

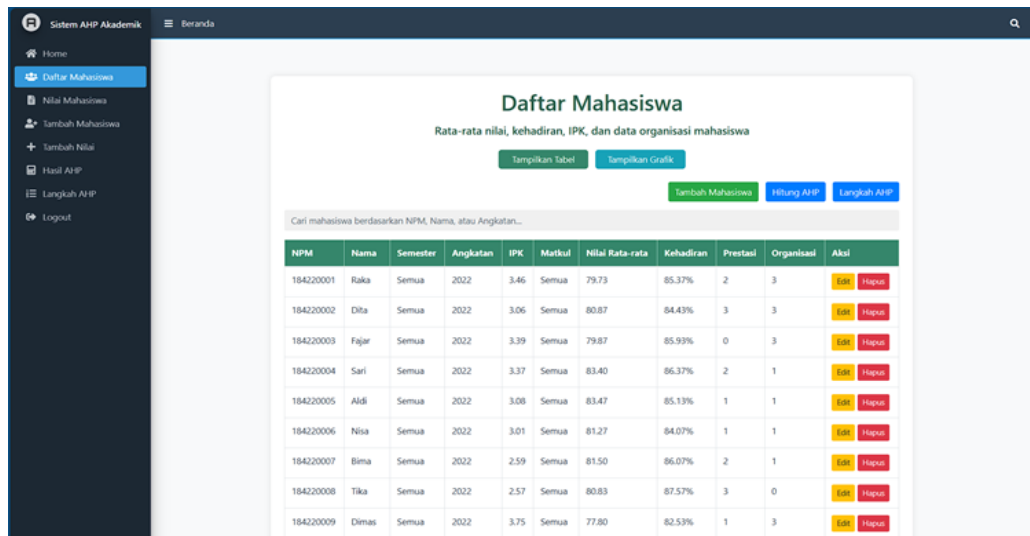
Tabel 8. Perbandingan Ranking IPK dan Ranking AHP

Nama	IPK	Ranking IPK	Ranking AHP
Farrel	3.82	5	1
Ilham	3.86	3	2
Intan	3.91	1	3
Kezia	3.81	6	4
Dita	3.06	10	5
Indri	3.65	8	6
Tania	3.87	2	7
Raka	3.46	9	8
Naya	3.77	7	9
Vina	3.85	4	10

Untuk menganalisis perbedaan antara pemeringkatan berbasis IPK dan metode AHP, dilakukan perbandingan urutan peringkat sebagaimana ditunjukkan pada Tabel X. Hasil perbandingan menunjukkan adanya pergeseran posisi yang cukup signifikan pada beberapa mahasiswa. Sebagai contoh, Intan yang memiliki IPK tertinggi (peringkat 1 berdasarkan IPK) menempati peringkat ke-3 pada hasil AHP. Sebaliknya, Farrel yang berada pada peringkat ke-5 berdasarkan IPK justru menempati peringkat pertama berdasarkan metode AHP. Selain itu, Dita yang memiliki IPK terendah (peringkat ke-10) mengalami kenaikan posisi menjadi peringkat ke-5 setelah mempertimbangkan kriteria multikriteria.

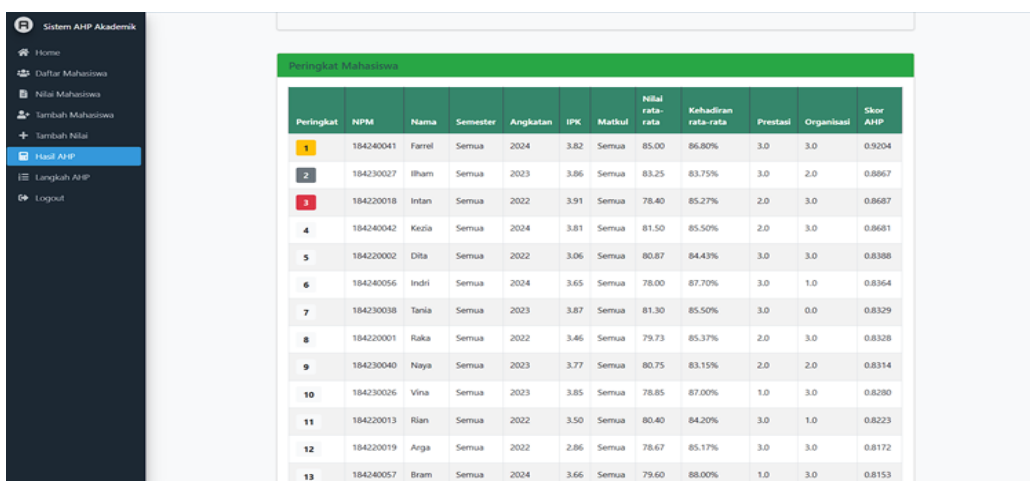
Untuk mengukur tingkat hubungan antara kedua metode tersebut, dilakukan perhitungan korelasi Spearman antara ranking IPK dan ranking AHP. Hasil perhitungan menunjukkan nilai korelasi sebesar 0,39, yang mengindikasikan bahwa hubungan antara kedua metode berada pada kategori lemah hingga sedang. Nilai ini menunjukkan bahwa pemeringkatan berbasis AHP tidak identik dengan pemeringkatan berbasis

IPK, sehingga pendekatan multikriteria mampu memberikan diferensiasi penilaian yang lebih komprehensif dibandingkan penggunaan IPK sebagai indikator tunggal.



NPM	Nama	Semester	Angkatan	IPK	Matkul	Nilai Rata-rata	Kehadiran	Prestasi	Organisasi	Akul
184220001	Raka	Semua	2022	3.46	Semua	79.73	85.37%	2	3	Laki
184220002	Dita	Semua	2022	3.06	Semua	80.87	84.43%	3	3	Laki
184220003	Fajar	Semua	2022	3.39	Semua	79.87	85.93%	0	3	Laki
184220004	Sari	Semua	2022	3.37	Semua	83.40	86.37%	2	1	Laki
184220005	Aldi	Semua	2022	3.08	Semua	83.47	85.13%	1	1	Laki
184220006	Nisa	Semua	2022	3.01	Semua	81.27	84.07%	1	1	Laki
184220007	Bima	Semua	2022	2.59	Semua	81.50	86.07%	2	1	Laki
184220008	Tika	Semua	2022	2.57	Semua	80.83	87.57%	3	0	Laki
184220009	Dimas	Semua	2022	3.75	Semua	77.80	82.53%	1	3	Laki

Gambar 4. Tabel Daftar Mahasiswa

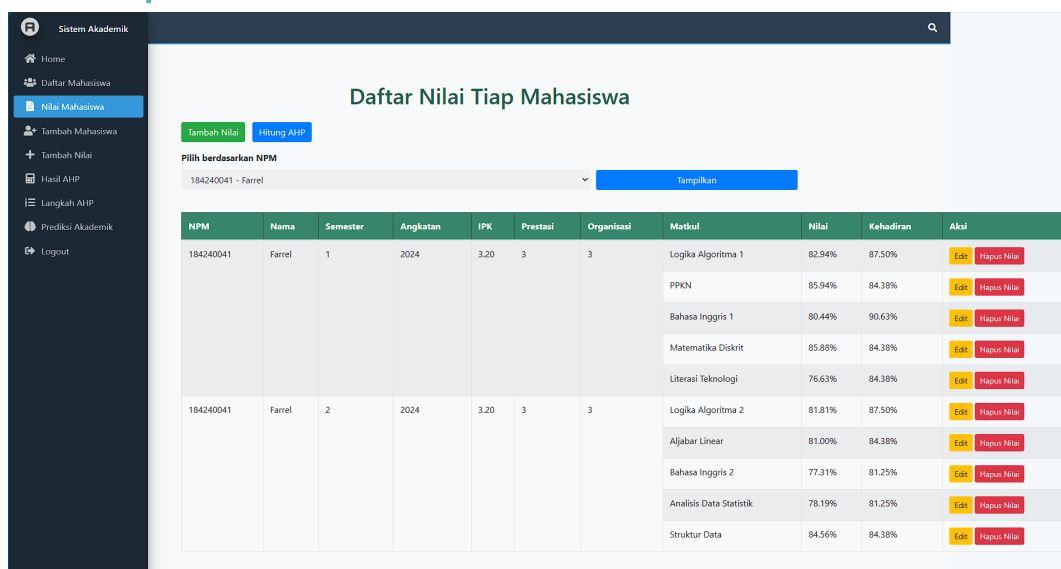


Peringkat	NPM	Nama	Semester	Angkatan	IPK	Matkul	Nilai rata-rata	Kehadiran rata-rata	Prestasi	Organisasi	Skor AHP
1	184240041	Farel	Semua	2024	3.82	Semua	85.00	86.80%	3.0	3.0	0.9204
2	184230027	Iham	Semua	2023	3.06	Semua	83.25	83.75%	3.0	2.0	0.8867
3	184220018	Intan	Semua	2022	3.91	Semua	78.40	85.27%	2.0	3.0	0.8687
4	184240042	Kezia	Semua	2024	3.81	Semua	81.50	85.50%	2.0	3.0	0.8681
5	184220002	Dita	Semua	2022	3.06	Semua	80.87	84.43%	3.0	3.0	0.8388
6	184240056	Indri	Semua	2024	3.65	Semua	78.00	87.70%	3.0	1.0	0.8364
7	184230038	Tania	Semua	2023	3.87	Semua	81.30	85.50%	3.0	0.0	0.8329
8	184220001	Raka	Semua	2022	3.46	Semua	79.73	85.37%	2.0	3.0	0.8328
9	184230040	Naya	Semua	2023	3.77	Semua	80.75	83.15%	2.0	2.0	0.8314
10	184230026	Vina	Semua	2023	3.85	Semua	78.85	87.00%	1.0	3.0	0.8280
11	184220013	Rian	Semua	2022	3.50	Semua	80.40	84.20%	3.0	1.0	0.8223
12	184220019	Arga	Semua	2022	2.86	Semua	78.67	85.17%	3.0	3.0	0.8172
13	184240057	Bram	Semua	2024	3.66	Semua	79.60	88.00%	1.0	3.0	0.8153

Gambar 5. Tabel Hasil AHP

Hasil pemeringkatan menunjukkan bahwa penggunaan metode AHP memungkinkan terjadinya perbedaan peringkat apabila dibandingkan dengan pemeringkatan yang hanya didasarkan pada IPK. Mahasiswa dengan nilai IPK tinggi namun memiliki nilai rendah pada kriteria lain dapat mengalami penurunan peringkat, sementara mahasiswa dengan capaian akademik yang lebih seimbang pada seluruh kriteria memperoleh peringkat yang lebih baik. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pemeringkatan berbasis multikriteria mampu memberikan gambaran performa yang lebih komprehensif dan representatif [9] [5].

Dengan demikian, hasil penelitian ini membuktikan bahwa implementasi metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam sistem informasi pemeringkatan akademik mahasiswa berbasis web mampu menghasilkan skor akhir dan peringkat mahasiswa secara objektif, transparan, dan mudah dipahami oleh pengguna. Sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pemeringkatan, tetapi juga sebagai sarana evaluasi akademik yang mendukung pengambilan keputusan di lingkungan perguruan tinggi.



Daftar Nilai Tiap Mahasiswa

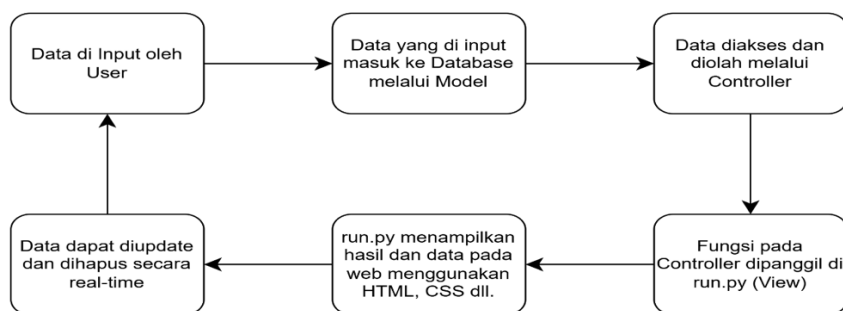
Tambah Nilai | Hitung AHP

Pilih berdasarkan NPM: 184240041 - Farrel Tampilkan

NPM	Nama	Semester	Angkatan	IPK	Prestasi	Organisasi	Materi	Nilai	Kehadiran	Aksi
184240041	Farrel	1	2024	3.20	3	3	Logika Algoritma 1	82.94%	87.50%	Edit Hapus Nilai
							PPKN	85.94%	84.38%	Edit Hapus Nilai
							Bahasa Inggris 1	80.44%	90.63%	Edit Hapus Nilai
							Matematika Diskrit	85.88%	84.38%	Edit Hapus Nilai
							Literasi Teknologi	76.63%	84.38%	Edit Hapus Nilai
184240041	Farrel	2	2024	3.20	3	3	Logika Algoritma 2	81.81%	87.50%	Edit Hapus Nilai
							Aljabar Linear	81.00%	84.38%	Edit Hapus Nilai
							Bahasa Inggris 2	77.31%	81.25%	Edit Hapus Nilai
							Analisis Data Statistik	78.19%	81.25%	Edit Hapus Nilai
							Struktur Data	84.56%	84.38%	Edit Hapus Nilai

Gambar 6. Tabel Nilai Mahasiswa

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada sistem informasi pemeringkatan akademik mahasiswa berbasis web terbukti mampu menghasilkan peringkat yang objektif, terstruktur, dan komprehensif dengan mempertimbangkan berbagai kriteria akademik seperti IPK, nilai rata-rata, kehadiran, prestasi, serta keaktifan organisasi. Melalui proses penentuan kriteria bersama pihak akademik dan perbandingan berpasangan menggunakan skala Saaty, diperoleh bobot kepentingan masing-masing kriteria dengan IPK sebagai faktor dominan, diikuti oleh nilai rata-rata, kehadiran, prestasi, dan keaktifan organisasi. Sistem kemudian menghitung nilai akhir mahasiswa secara otomatis dan menyajikannya dalam bentuk peringkat, tabel, serta laporan yang informatif, sehingga memudahkan proses evaluasi akademik secara menyeluruh dan tidak hanya bergantung pada satu indikator penilaian. Adapun alur dan desain dari Model, View dan Controller (MVC) yang digunakan pada penelitian kali ini adalah sebagai berikut.



Gambar 7. Alur Model, View dan Controller

Penerapan arsitektur MVC (Model-View-Controller) pada website memberikan kemudahan dalam pengelolaan data melalui fungsi CRUD (Create, Read, Update, Delete). Pemisahan antara model, view, dan controller memungkinkan data dikelola secara lebih terstruktur sehingga pengguna dapat melakukan perubahan data dengan mudah sesuai kebutuhan. Dalam implementasi metode AHP, fleksibilitas ini mendukung proses pembaruan data secara dinamis sehingga hasil perhitungan dapat selalu menyesuaikan kondisi terkini.

Data yang diinput pengguna disimpan ke dalam database MySQL dan diakses melalui model yang merepresentasikan struktur tabel database. Pendekatan ini mempermudah proses pengambilan dan

pengolahan data karena controller dapat langsung memanfaatkan model yang telah tersedia tanpa perlu mengakses data secara manual.

Selanjutnya, controller memproses data untuk menghitung bobot kriteria dan skor akhir mahasiswa menggunakan metode AHP. Seluruh proses perhitungan dilakukan secara otomatis pada backend sehingga pengguna dapat memperoleh hasil pemeringkatan secara langsung melalui antarmuka website.

Hasil perhitungan kemudian ditampilkan melalui View dengan memanfaatkan routing pada Flask. Mekanisme ini memungkinkan sistem berjalan secara dinamis dan real-time, sekaligus mendukung integrasi dengan komponen frontend seperti HTML, CSS, dan JavaScript untuk meningkatkan kualitas tampilan dan pengalaman pengguna.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam sistem informasi pemeringkatan akademik mahasiswa mampu menghasilkan penilaian yang lebih objektif dibandingkan metode yang hanya menggunakan IPK. Melalui pembobotan kriteria, setiap aspek akademik memiliki kontribusi sesuai tingkat kepentingannya sehingga hasil pemeringkatan dapat mencerminkan performa mahasiswa secara lebih menyeluruh.

Implementasi AHP ke dalam sistem berbasis web dengan arsitektur Model View Controller (MVC) membuat proses pemeringkatan menjadi lebih efisien, konsisten, dan transparan. Sistem mampu mengotomatisasi perhitungan peringkat serta menyajikan hasil secara real-time, sehingga dapat membantu mahasiswa maupun pihak akademik dalam proses evaluasi dan pengambilan keputusan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa AHP efektif digunakan dalam sistem pendukung keputusan di bidang pendidikan, khususnya untuk proses seleksi dan pemeringkatan berbasis banyak kriteria [15]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa AHP memiliki fleksibilitas yang tinggi dalam berbagai konteks akademik, seperti pemilihan jurusan dan rekomendasi perguruan tinggi, karena mampu mengakomodasi berbagai kriteria secara terstruktur [17], [18].

Dari sisi implementasi, penggunaan sistem pendukung keputusan berbasis web terbukti mampu meningkatkan transparansi serta mengurangi kesalahan perhitungan manual [12], [14]. Selain itu, hasil pemeringkatan yang berbeda dari pemeringkatan berbasis IPK menunjukkan bahwa pendekatan multikriteria dapat memberikan gambaran capaian akademik yang lebih proporsional dan representatif [5].

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi metode AHP dengan sistem informasi berbasis web tidak hanya meningkatkan kualitas hasil pemeringkatan akademik, tetapi juga memberikan kemudahan akses, transparansi, dan dukungan pengambilan keputusan yang lebih efektif bagi institusi pendidikan..

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada sistem informasi pemeringkatan akademik mahasiswa berbasis web mampu menghasilkan penilaian yang lebih objektif dan komprehensif dibandingkan metode penilaian konvensional yang bertumpu pada satu indikator. Melalui mekanisme pembobotan kriteria, sistem dapat mempertimbangkan berbagai aspek akademik sesuai tingkat kepentingannya sehingga peringkat yang dihasilkan lebih representatif terhadap capaian akademik mahasiswa secara menyeluruh.

Selain itu, implementasi sistem menggunakan framework Flask dengan arsitektur Model View Controller (MVC) terbukti mendukung proses pengelolaan data dan perhitungan peringkat secara otomatis, konsisten, dan transparan. Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa integrasi metode AHP dalam sistem pendukung keputusan berbasis web mampu meningkatkan kualitas dan akurasi pengambilan keputusan di bidang pendidikan [15][17][18]

Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai alat pemeringkatan akademik, tetapi juga sebagai sistem pendukung keputusan yang membantu mahasiswa dan pihak akademik dalam memahami serta mengevaluasi capaian akademik secara lebih objektif. Penelitian ini

diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem evaluasi akademik di perguruan tinggi dan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan kriteria maupun fitur pendukung sesuai kebutuhan institusi.

REFERENCES

- [1] A. Setiawan, S. Samsugi, and D. Alita, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik SMK Taman Siswa 1 Tanjung Karang Berbasis Web," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 1, pp. 53–59, Mar. 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i1.2465.
- [2] A. A. Zulfa, T. Ibrahim, and O. Arifudin, "PERAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB DALAM UPAYA MENINGKATKAN EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PENGELOLAAN AKADEMIK DI PERGURUAN TINGGI," *Jurnal Tahsinia*, vol. 6, no. 1, pp. 115–134, Jan. 2025.
- [3] S. Fauziyah and Y. Sugiarti, "Literature Review: Analisis Metode Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 87–93, Sep. 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.fikom-unasman.ac.id>
- [4] Moh. F. M. Tamyizi, Hoiriyah, and Hozairi, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Anggota Paskibraka Kabupaten Pamekasan," *Journal of Information and Technology*, vol. 10, no. 2, pp. 118–127, Jun. 2023.
- [5] R. R. Fadhilah, R. Hidayatullah, M. A. Ajie, S. Nuralisah, A. Pramadjaya, and A. Romansyah, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Penentuan Rangking Siswa Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process di SMKN 1 Kragilan," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 372–386, Oct. 2025, doi: 10.35957/jtsi.v6i2.13549.
- [6] F. Alfiah, A. Setiadi, and M. R. Aulia, "Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Sistem Pendukung Keputusan Mahasiswa Penerima Beasiswa," *Journal Sensi*, vol. 10, no. 1, pp. 25–32, Feb. 2024.
- [7] Z. Azhar, Y. P. Saragih, and R. A. Saragih, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Penentuan Pemberian Kredit Elektronik," *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 8, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.33395/remik.v8i2.13671.
- [8] S. H. Putra, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web dalam Pemilihan Dosen Terbaik," *Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 5, no. 2, Apr. 2021, doi: 10.33395/remik.v4i1.11192.
- [9] A. Loda, A. A. Rangga, and D. R. Sabawaly, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Berbasis Web Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *Jurnal Ilmu Komputer dan Ilmu Pengetahuan Alam*, vol. 2, no. 6, pp. 33–41, Oct. 2024, doi: 10.62383/polygon.v2i6.255.
- [10] D. Anindiyasarathi, I. Cholissodin, and R. K. Dewi, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peringkat Balita dan Lansia Sehat Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Weighted Product (WP)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 5, pp. 1993–2000, May 2021, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [11] M. A. Prawira and R. Amin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Citra Prima Batara Dengan Metode AHP," *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. 8, no. 1, pp. 89–97, Jan. 2022, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [12] N. F. Armin, N. Hidayat, and A. A. Soebroto, "Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)-Weighted Product (WP) dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Pelanggan Terbaik berbasis Website (Studi Kasus: PT. Pelabuhan Indonesia IV (Persero) Makassar)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 6, pp. 2949–2959, Jun. 2022, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [13] H. Rofadi, F. P. Aditiawan, and R. Mumpuni, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER MENGGUNAKAN METODE AHP DAN SAW PADA APOTEK," *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi (JIFoSI)*, vol. 02, no. 2, pp. 302–312, Jul. 2021.
- [14] I. Isnaningsum, T. E. Y. Nadeak, and D. Mustari, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Terbaik Berbasis Java," *Riset dan E-Jurnal*

- Manajemen Informatika Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 752–763, Apr. 2024, doi: 10.33395/remik.v8i2.13901.
- [15] E. S. Susanto, F. Bajri, J. A. Putra, and S. A. Oktavia, "Prototype Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Lulusan Mahasiswa Berprestasi," *Digital Transformation Technology*, vol. 5, no. 2, pp. 149–157, Oct. 2025, doi: 10.47709/digitech.v5i2.6841.
- [16] L. Mayola, M. Afdhal, Rita, and M. H. Yuhandri, "Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru," *Jurnal KomtekInfo*, vol. 10, no. 2, pp. 81–86, Jun. 2023, doi: 10.35134/komtekinfo.v10i2.371.
- [17] M. Iqbal and T. Ibadi, "Decision Support System for Major Selection at SMA Muhammadiyah 1 Palembang Using the AHP Method," *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, vol. 11, no. 1, pp. 378–393, Mar. 2025, doi: 10.37012/jtik.v11i1.2594.
- [18] A. Topadang, Y. Nyura, and M. Z. Rohman, "Implementasi Analytical Hierarchy Process dalam Sistem Rekomendasi Pemilihan Perguruan Tinggi Berbasis Multi-Kriteria," *JSAl: Journal Scientific and Applied Informatics*, vol. 08, no. 3, pp. 739–743, Nov. 2025, doi: 10.36085.