

Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process*(AHP) dan Promethee II dalam Rekomendasi Kelayakan Calon Pengurus Himpunan Mahasiswa Jurusan

Desy Syafrida¹, Ilka Zufria²

Ilmu Komputer, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Jl. Lap. Golf, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Kab. Deli Serdang, Indonesia, 20353

e-mail: ¹echidesy98@gmail.com, ²ilkazufria@uinsu.ac.id

Submitted Date: January 17th, 2024

Revised Date: January 28th, 2024

Reviewed Date: January 26th, 2024

Accepted Date: January 29th, 2024

Abstrack

Student organizations are an interpretation of organizations that accommodate students in carrying out and developing their roles. The benefits of organizations for students include as a forum for honing soft skills, fostering a sense of concern for the social environment, and increasing student selling points as provisions to support the future. One of the student organizations at the university is the Department of Student Association. The problem that often occurs in major student associations is selecting potential new members who determine the success of the association in the future. So a decision is needed in selecting the existing criteria as the best prospective member who will be selected as a new member or who has high loyalty to the student association of one's own department. However, during the selection process for selecting the best member candidates, the department's student association experienced difficulties because there were so many candidates to be selected. The author conducted research and combined two methods, namely Analytical Hierarchy Process (AHP) and Promethee II. This merger aims to overcome the problem of determining the criteria for the best administrator candidates in the UINSU Computer Science Department Student Association. Next, the author will build a decision support application that makes it easier to process data, compare criteria, and produce the best alternative. Overcoming the problem of criteria for being the best candidate for major student association administrators, namely by combining the Analytical Hierarchy Process (AHP) method in collaboration with the Promethee II method. To test the criteria and eligibility for prospective administrators of the UINSU computer science student association. Design and build applications that can support decisions with several conflicting criteria and alternatives that will produce the greatest value which will later be selected as the best alternative. Decision support system and makes it easy to select recommendations for the suitability of candidates for departmental student association management. The selection results are obtained from the alternative results with the highest final value. The system that has been built can be used by UINSU, so that UINSU can select prospective association administrators as departmental student association administrators.

Keywords: SPK; HMJ; AHP; Promethee (II)

Abstrak

Organisasi kemahasiswaan merupakan suatu interpretasi dari organisasi yang mewadahi para mahasiswa dalam menjalankan dan mengembangkan perannya. Manfaat organisasi bagi mahasiswa diantara lain sebagai wadah untuk mengasah softskill, memupuk rasa peduli akan lingkungan social, hingga Menambah nilai jual mahasiswa sebagai bekal penunjang masa depan Salah satu organisasi kemahasiswaan pada universitas yaitu Himpunan Mahasiswa Jurusan. Permasalahan yang sering terjadi di himpunan mahasiswa jurusan yaitu dalam menyeleksi calon anggota-anggota baru yang menentukan keberhasilan himpunan tersebut di masa yang akan datang. Maka diperlukan sebuah pengambilan



keputusan dalam memilih kriteria-kriteria yang ada sebagai calon anggota terbaik yang akan dipilih menjadi anggota baru ataupun mempunyai loyalitas tinggi terhadap himpunan mahasiswa jurusan sendiri. Tetapi disaat seleksi pemilihan calon anggota terbaik, himpunan mahasiswa jurusan mengalami kesulitan karena begitu banyak calon yang akan dipilih. Penulis melakukan penelitian dan menggabungkan dua metode, yaitu Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Promethee II. Penggabungan ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan dalam menentukan kriteria calon pengurus terbaik di Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer UINSU. Selanjutnya, penulis akan membangun aplikasi pendukung keputusan yang mempermudah pengolahan data, perbandingan kriteria, dan menghasilkan alternatif terbaik. Mengatasi permasalahan kriteria sebagai calon terbaik pengurus himpunan mahasiswa jurusan yaitu dengan menggabungkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikolaborasikan dengan metode Promethee II. Untuk uji kriteria dan kelayakan calon pengurus himpunan mahasiswa jurusan ilmu komputer UINSU. Merancang dan membangun aplikasi yang dapat mendukung keputusan dengan beberapa kriteria yang saling bertentangan dan alternatif yang akan menghasilkan nilai terbesar yang nantinya terpilih sebagai alternatif terbaik. Sistem pendukung keputusan serta memberikan kemudahan dalam pemilihan rekomendasi kelayakan calon pengurus himpunan mahasiswa jurusan. Hasil pemilihan didapatkan dari hasil alternatif dengan nilai akhir tertinggi. Sistem yang sudah dibangun ini dapat digunakan oleh UINSU, sehingga pihak UINSU dapat memilih calon pengurus himpunan sebagai pengurus himpunan mahasiswa jurusan.

Kata Kunci: SPK; HMJ; AHP; Promethee (II)

1. Pendahuluan

Organisasi kemahasiswaan merupakan suatu interpretasi dari organisasi yang mewadahi para mahasiswa dalam menjalankan dan mengembangkan perannya. Manfaat organisasi bagi mahasiswa sebagai wadah untuk mengasah *softskill*, memupuk rasa peduli akan lingkungan social, hingga Menambah nilai jual mahasiswa sebagai bekal penunjang masa depan. Dalam organisasi, mahasiswa mampu mendapatkan berbagai macam manfaat yang tidak mereka dapat dari bangku perkuliahan, yaitu manajemen diri, *problem solving* hingga pengembangan *softskill* lainnya. Salah satu organisasi kemahasiswaan pada universitas yaitu Himpunan Mahasiswa Jurusan.

Permasalahan yang sering terjadi di himpunan mahasiswa jurusan yaitu dalam menyeleksi calon anggota-anggota baru yang menentukan keberhasilan himpunan tersebut di masa yang akan datang. Maka diperlukan sebuah pengambilan keputusan dalam memilih kriteria-kriteria yang ada sebagai calon anggota terbaik yang akan dipilih menjadi anggota baru ataupun mempunyai loyalitas tinggi terhadap himpunan mahasiswa jurusan sendiri. Tetapi disaat seleksi pemilihan calon anggota terbaik, himpunan mahasiswa jurusan mengalami kesulitan karena begitu banyak calon yang akan dipilih.

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu metode yang berstruktur hirarki serta mampu menyajikan kemudahan dalam penyederhanaan suatu permasalahan dari kompleksnya kriteria berdasarkan pada berbagai pilihan alternatif yang ada. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) juga memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi tingkat konsistensi dari kriteria pemilihan, sehingga mampu memberikan hasil yang lebih konsisten dibanding metode lain (Agustaf & Suteja, 2019) promethee II adalah peringkat yang sederhana dalam konsep dan aplikasi dibandingkan dengan metode lain untuk analisis kriteria. Metode ini nantinya akan pengambilan keputusan dengan beberapa kriteria yang saling bertentangan dan alternatif yang akan menghasilkan nilai terbesar yang nantinya terpilih sebagai alternatif terbaik.

Konklusi yang dihasilkan yaitu sistem mampu menentukan kriteria terbaik dalam pemilihan organisasi untuk mahasiswa (Iqbal & Yustanti, 2021). Metode promethee II sangat efisien digunakan sebagai cara untuk pemilihan karyawan terbaik yang pantas dan layak untuk mendapatkan hadiah liburan keluar Negeri karena langkah-langkah penyelesaiannya cukup sederhana (Sukmana, 2021). Menentukan kriteria menggunakan metode AHP dalam pemberian dana pada masyarakat kurang mampu menjadi cepat

dan lebih efisien dari proses secara manualnya (Septilia et al., 2020).

Dalam memecahkan masalah pemilihan calon anggota himpunan mahasiswa jurusan penulis menggunakan penggabungan dari dua metode yaitu metode *Analytical Hierarchy Process*(AHP) dan PrometheeII. Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process*(AHP) Dan PrometheeII Dalam Rekomendasi Kelayakan Calon Pengurus Himpunan Mahasiswa Jurusan (Studi kasus: Jurusan Ilmu komputer UINSU) yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan kriteria sebagai calon terbaik pengurus himpunan mahasiswa jurusan yaitu dengan menggabungkan metode *Analytical Hierarchy Process*(AHP) dikolaborasikan dengan metode PrometheeII.

2. Metode Penelitian

2.1. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Metode pengambilan keputusan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pertama kali dikembangkan pada tahun 1980, oleh Thomas L.Saatya dalam bukunya *Analytical Hierarchy Process*. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan proses dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*) untuk menjelaskan faktor evaluasi dan faktor bobot dalam kondisi multi faktor. AHP merupakan suatu metode berstruktur hirarki yang mampu menyajikan kemudahan dalam penyederhanaan suatu permasalahan dari kompleksnya kriteria berdasarkan pada berbagai pilihan alternatif yang ada (Prasetyo et al., 2023). Prosedur dasar AHP terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut (Iqbal & Yustanti, 2021):

- 1) Tahap perumusan tujuan, yaitu pengevaluasian faktor-faktor penting untuk mengidentifikasi prioritas terkait pemilihan organisasi kemahasiswaan.
- 2) Penyusunan Matriks perbandingan berpasangan.
- 3) Hasil dari matriks perbandingan berpasangan dilanjutkan pada proses penentuan nilai dan vektor eigen dan bobot kepentingan komparatif guna menghitung bobot kepentingan dari faktor kriteria tersebut
- 4) Penilaian rasio konsistensi. Tahap ini bertujuan untuk memastikan keandalan perbandingan berpasangan. Perhitungan rasio konsistensi menggunakan persamaan rumus berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (1)$$

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{n - 1} \quad (2)$$

Keterangan pada rumus:

λ_{max} = nilai rata-rata maksimum dari indeks konsistensi

RI = Random Index

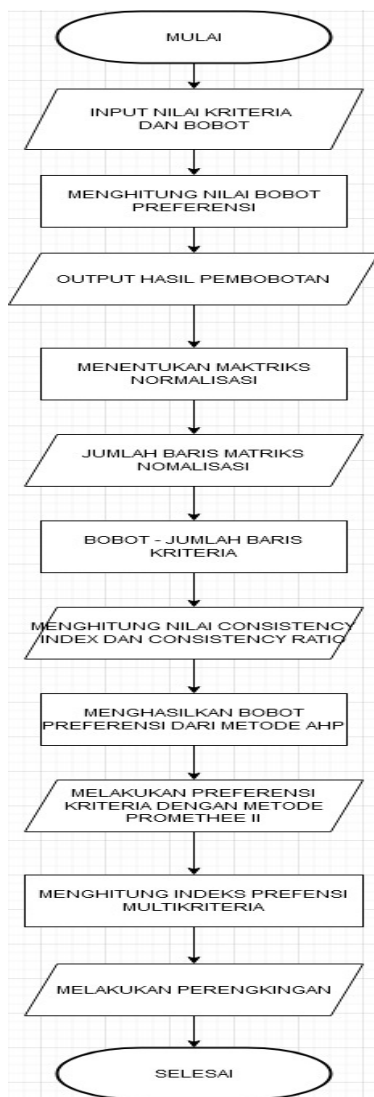
2.2. Metode Promethe II

Metode *promethe* adalah metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang interaktif yang dirancang untuk menangani kriteria kuantitatif maupun kualitatif dengan alternatif diskrit. Dalam metode ini, perbandingan dua alternatif dilakukan untuk menghitung fungsi preferensi untuk setiap kriteria. Berdasarkan fungsi preferensi ini, indeks preferensi untuk alternatif i lebih i' ditentukan. Indeks preferensi ini adalah ukuran untuk mendukung hipotesis bahwa alternatif i lebih disukai daripada i' . Metode *promothee* memiliki keuntungan signifikan dibandingkan pendekatan MCDM lainnya (Mesran et al., 2018).

Promethee (*preference ranking organization method for enrichment evaluation*) adalah salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multi kriteria atau MCDM (*Multi Criteria Decision Making*). Kriteria yang digunakan dalam *promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*. Ini adalah metode peringkat yang cukup sederhana dalam konsep dan aplikasi dibandingkan dengan metode lain untuk analisis multi-kriteria (Ramadhani & Sianturi, 2021).

Penggunaan metode *Promethee* II dalam menyelesaikan masalah pemilihan dan hasil yang diperoleh dapat bermanfaat bagi pengambil keputusan dalam menyusun strategi pemilihan. Hal ini memungkinkan pengambil keputusan untuk menentukan peringkat kandidat alternatif lebih efisien dan diperlukan kriteria- kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternatif terbaik dalam proses penentuan karyawan terbaik untuk mendapatkan hadiah liburan keluar negeri (Novida & Sunandar, 2018). Langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode *promothee* II adalah sebagai berikut (Barus, 2021):

1. Normalisasi Matriks Keputusan
2. Menghitung fungsi preferensi
3. Menghitung fungsi preferensi agregat dengan mempertimbangkan bobot kriteria.
4. Menentukan arus keluar dan arus *outranking*
5. Hitung arus *outranking* bersih untuk setiap alternatif
6. Menentukan pemilihan semua alternatif



Gambar 1. Flowchart Implementasi Metode AHP dan metode Promethee II

AHP merupakan suatu metode berstruktur hirarki yang mampu menyajikan kemudahan dalam penyederhanaan suatu permasalahan dari kompleksnya kriteria berdasarkan pada berbagai pilihan alternatif yang ada (Prasetyo et al., 2023). sedangkan metode *promothee* II dapat

memperoleh rangking keseluruhan dari alternatifnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis data merupakan proses mengolah sebuah data menjadi informasi sehingga data tersebut mudah dipahami serta bermanfaat untuk mengambil kesimpulan. Analisis data ini berupa analisis sistem pendukung keputusan dengan metode AHP dan PrometheeII dalam rekomendasi kelayakan calon pengurus himpunan mahasiswa jurusan. Proses kerja analisis ini membangun sebuah sistem yang mampu membuat keputusan dalam pemilihan calon pengurus himpunan mahasiswa jurusan.

3.1. Data Kriteria

Adapun parameter untuk setiap kriteria dalam pemilihan calon pengurus himpunan mahasiswa jurusan adalah sebagai berikut:

1. IPK

Sub kriteria mempunyai nilai yang berbeda berdasarkan tingkat prioritas yang diubah ke dalam bentuk nominal angka, ditentukan Pada tabel 1 nilai kriteria IPK yaitu:

Table 1. Parameter IPK

Parameter	Nilai
3.81 - 4.00	5
3.61 - 3.80	4
3.41 - 3.60	3
3.21 - 3.40	2
3.0 - 3.20	1

2. Baca Al-Quran

Sub kriteria mempunyai nilai yang berbeda berdasarkan tingkat prioritas yang diubah ke dalam bentuk nominal angka:

Table 2. Parameter Baca Al-Qur'an

Parameter	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

3. Nilai Wawasan Organisasi

Sub kriteria mempunyai nilai yang berbeda berdasarkan tingkat prioritas yang diubah ke dalam bentuk nominal angka.

Table 3. Parameter Nilai Wawasan Organisasi

Parameter	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

4. Pengalaman Organisasi

Sub kriteria mempunyai nilai yang berbeda berdasarkan tingkat prioritas yang diubah ke dalam bentuk nominal angka.

Table 4. Parameter Pengalaman Organisasi

Parameter	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

5. Tes wawancara

Sub kriteria mempunyai nilai yang berbeda berdasarkan tingkat prioritas yang diubah ke dalam bentuk nominal angka.

Table 5. Parameter Tes Wawancara

Parameter	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

3.2. Data Alternatif

Data yang digunakan dalam sistem ini adalah data-data calon pengurus himpunan mahasiswa jurusan pada tahun 2023. Adapun data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 6. Data Calon Pengurus Himpunan Mahasiswa Jurusan (Alternatif)

No	Nama Mahasiswa	IPK	Baca Alquran	Nilai Wawasan Organisasi	Pengalaman Organisasi	Tes Wawancara
1	Ega Febri	3.40	Sangat Baik	Cukup Baik	Sangat Tidak Baik	Cukup Baik
2	Akhmad Pamuji	3.47	Tidak Baik	Baik	Cukup Baik	Baik
3	Fachrul Roji	3.39	Tidak Baik	Cukup Baik	Baik	Sangat Tidak Baik
4	JihanPrasasti	3.61	Cukup Baik	Sangat Tidak Baik	Sangat Tidak Baik	Cukup Baik
5	Ratih Virda Ramayani	3.67	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
6	Ricky Ronaldo Marpaung	3.53	Cukup Baik	Tidak Baik	Sangat Tidak Baik	Cukup Baik
7	Pandu Sukma	3.85	Baik	Baik	Baik	Tidak Baik
8	Maya Lestari	3.56	Cukup Baik	Sangat Tidak Baik	Sangat Baik	Cukup Baik
9	Reza Fatahillah	3.29	Sangat Tidak Baik	Baik	Tidak Baik	Baik
10	Dinda Apriani	3.41	Cukup Baik	Tidak Baik	Sangat Tidak Baik	Tidak Baik
11	Ahmad Reynaldi	3.20	Cukup Baik	Tidak Baik	Tidak Baik	Sangat Baik
12	Rizky Ananda	3.66	Sangat Tidak Baik	Baik	Baik	Baik
13	Lili Purnama Sari	3.53	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Tidak Baik	Cukup Baik
14	Basri Hasri Harahap	3.49	Cukup Baik	Sangat Baik	Cukup Baik	Cukup Baik
15	Satrio Pramono	3.92	Tidak Baik	Baik	Sangat Tidak Baik	Baik

3.3. Menghitung Bobot Kriteria

Table 7. Bobot Setiap Kriteria

Kriteria	Bobot
IPK	0.059
Baca Al-Qur'an	0.062
Nilai Wawasan Organisasi	0.148
Pengalaman Organisasi	0.429
Tes Wawancara	0.302

Nilai *Consistency Index*

$$CI = \frac{5,367 - 5}{5 - 1} = 0,092$$

Perhitungan *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{0,092}{1,12} = 0,082$$

Perhitungan nilai CR yang telah dilakukan menghasilkan nilai $CR \leq 0,1$, yaitu 0,082 maka perhitungan yang telah dilakukan adalah konsisten.

Table 8. Nilai Masing-Masing Calon Pengurus Himpunan Mahasiswa Jurusan (Alternatif)

No.	Kode Alternatif	Nama Calon Pengurus Himpunan	IPK	Baca Al-Qur'an	Nilai Wawasan Organisasi	Pengalaman Organisasi	Tes Wawancara
1.	A1	Ega Febri	2	5	3	1	3
2.	A2	Akhmad Pamuji	4	2	4	3	4
3.	A3	Fachrul Roji	2	2	3	4	1
4.	A4	Jihan Prasasti	4	3	1	1	3
5.	A5	Ratih Virda Ramayani	4	2	4	4	4
6.	A6	Ricky Ronaldo Marpaung	3	3	2	1	3
7.	A7	Pandu Sukma	5	4	4	4	2
8.	A8	Maya Lestari	3	3	1	5	3
9.	A9	Reza Fatahillah	2	1	4	2	4
10.	A10	Dinda Apriani	3	3	2	1	2
11.	A11	Ahmad Reynaldi	1	3	2	2	5
12.	A12	Rizky Ananda	4	1	4	4	4
13.	A13	Lili Purnama Sari	3	5	5	1	3
14.	A14	Basri Hasri Harahap	3	3	5	3	3
15.	A15	Satrio Pramono	5	2	4	1	4

Nilai hasil pemilihan preferensi kriteria. Hasil akhir perhitungan disajikan pada tabel berikut:

Table 9. Nilai d

No.	Kode Alternatif	IPK	Baca Al-Qur'an	Nilai Wawasan Organisasi	Pengalaman Organisasi	Tes Wawancara
1.	A1	A2	0	3	-1	-2
2.	A1	A3	0	3	0	-3
3.	A1	A4	-2	2	2	0
4.	A1	A5	-2	3	-1	-3
5.	A1	A6	-1	2	1	0
6.	A1	A7	-3	1	-1	-3
7.	A1	A8	-1	2	2	-4
8.	A1	A9	0	4	-1	-1
9.	A1	A10	-1	2	1	0



No.	Kode Alternatif		IPK	Baca Al-Qur'an	Nilai Wawasan Organisasi	Pengalaman Organisasi	Tes Wawancara
10.	A1	A11	1	2	1	-1	-2
11.	A1	A12	-2	4	-1	-3	-1
12.	A1	A13	-1	0	-2	0	0
13.	A1	A14	-1	2	-2	-2	0
14.	A1	A15	-3	3	-1	0	-1

Pada fungsi ini semua kriteria mempunyai kedudukan yang sama penting, Dalam hal ini penulis menggunakan fungsi preferensi Kriteria Biasa (*Usual Criterion*), dengan rumus:

$$H(d) = \begin{cases} \text{jika } d \leq 0 & \text{maka nilainya } 0 \\ \text{jika } d > 0 & \text{maka nilainya } 1 \end{cases}$$

Table 10. Nilai H(d)

No.	Kode Alternatif		IPK	Baca Al-Qur'an	Nilai Wawasan Organisasi	Pengalaman Organisasi	Tes Wawancara
1.	A1	A2	0	1	0	0	0
2.	A1	A3	1	1	1	0	1
3.	A1	A4	1	1	1	1	1
4.	A1	A5	0	1	0	0	0
5.	A1	A6	1	1	1	1	1
6.	A1	A7	0	1	0	0	1
7.	A1	A8	1	1	1	0	1
8.	A1	A9	1	1	0	0	0
9.	A1	A10	1	1	1	1	1
10.	A1	A11	1	1	1	0	0
11.	A1	A12	0	1	0	0	0
12.	A1	A13	1	1	0	1	1
13.	A1	A14	1	1	0	0	1
14.	A1	A15	0	1	0	1	0

3.4 Menghitung Indeks Preferensi Multikriteria

- 1) $(A1, A2) = ((0 * 0,059) + (1 * 0,062) + (0 * 0,148) + (0 * 0,429) + (0 * 0,302)) = 0,052$
- 2) $(A1, A3) = ((1 * 0,059) + (1 * 0,062) + (1 * 0,148) + (0 * 0,429) + (1 * 0,302)) = 0,419$

Table 11. Indeks Preferensi Multikriteria

No.	Kode Alternatif		Indeks Preferensi (IP)
1.	A1	A2	0.052
2.	A1	A3	0.419
3.	A1	A4	0.202
4.	A1	A5	0.052
5.	A1	A6	0.202
6.	A1	A7	0.359
7.	A1	A8	0.202
8.	A1	A9	0.112
9.	A1	A10	0.508
10.	A1	A11	0.112
11.	A1	A12	0.052
12.	A1	A13	0
13.	A1	A14	0.052
14.	A1	A15	0.052



Table 12. Matriks Nilai Indeks Preferensi Multikriteria

Kode Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	Jumlah
A1	0	0.052	0.359	0.202	0.052	0.202	0.359	0.202	0.052	0.508	0.262	0.052	0	0.052	0.052	2.406
A2	0.948	0	0.516	0.888	0	0.948	0.306	0.516	0.544	0.948	0.641	0.052	0.798	0.366	0.432	7.903
A3	0.432	0.432	0	0.581	0	0.581	0	0.15	0.484	0.581	0.641	0.052	0.432	0.432	0.432	5.23
A4	0.060	0.052	0.419	0	0.052	0.060	0.306	0.060	0.112	0.366	0.060	0.052	0.060	0.060	0.052	1.771
A5	0.948	0.432	0.516	0.888	0	0.948	0.306	0.516	0.544	0.948	0.641	0.052	0.798	0.798	0.432	8.767
A6	0	0.052	0.419	0.150	0.052	0	0.306	0.150	0.112	0.306	0.060	0.052	0	0	0.052	1.771
A7	0.641	0.544	0.568	0.694	0.112	0.694	0	0.262	0.544	0.694	0.694	0.112	0.492	0.544	0.484	7.079
A8	0.432	0.484	0.85	0.432	0.484	0.432	0.738	0	0.544	0.738	0.492	0.484	0.432	0.432	0.484	7.520
A9	0.888	0	0.456	0.888	0	0.888	0.306	0.456	0	0.888	0.209	0	0.738	0.306	0.432	6.455
A10	0.060	0.052	0.419	0.150	0.052	0	0	0.150	0.112	0	0.060	0.052	0	0	0.052	1.159
A11	0.738	0.359	0.359	0.888	0.359	0.738	0.306	0.456	0.359	0.738	0	0.359	0.738	0.306	0.791	7.494
A12	0.948	0.432	0.516	0.888	0	0.948	0.306	0.516	0.492	0.948	0.641	0	0.798	0.798	0.432	8.663
A13	0.15	0.202	0.568	0.202	0.202	0.202	0.508	0.202	0.262	0.508	0.262	0.202	0	0.052	0.202	3.783
A14	0.581	0.202	0.568	0.581	0.202	0.581	0.456	0.15	0.694	0.888	0.641	0.202	0.432	0	0.634	6.872
A15	0.516	0.060	0.516	0.516	0.060	0.516	0.306	0.516	0.112	0.516	0.209	0.112	0.366	0.366	0	4.687
Jumlah	7.577	3.362	7.051	7.948	1.627	7.735	4.509	4.302	4.967	9.575	5.513	1.835	6.084	4.512	4.963	

3.5. Melakukan Pemilihan

1 Leaving Flow (LF)

Leaving Flow adalah jumlah dari yang memiliki arah menjauh dari node a dan hal lain merupakan pengukuran *outranking*.

a) Nilai Leaving Flow Alternatif

$$A1 = \frac{\text{jumlah baris alternatif}}{\text{banyak alternatif} - 1} = \frac{2,406}{15 - 1} = 0,17$$

b) Nilai Leaving Flow Alternatif

$$A2 = \frac{\text{jumlah baris alternatif}}{\text{banyak alternatif} - 1} = \frac{7,903}{15 - 1} = 0,564$$

c) Nilai Leaving Flow Alternatif

$$A3 = \frac{\text{jumlah baris alternatif}}{\text{banyak alternatif} - 1} = \frac{5,230}{15 - 1} = 0,363$$

d) Nilai Leaving Flow Alternatif

$$A4 = \frac{\text{jumlah baris alternatif}}{\text{banyak alternatif} - 1} = \frac{1,771}{15 - 1} = 0,127$$

e) Nilai Leaving Flow Alternatif

$$A5 = \frac{\text{jumlah baris alternatif}}{\text{banyak alternatif} - 1} = \frac{8,767}{15 - 1} = 0,626$$



Table 13. Nilai *Leaving Flow* Alternatif

Kode Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	Jumlah	<i>Leaving Flow</i>
A1	0	0.052	0.419	0.202	0.052	0.202	0.359	0.202	0.052	0.508	0.262	0.052	0	0.052	0.052	2.406	0.17
A2	0.948	0	0.516	0.888	0	0.948	0.306	0.516	0.544	0.948	0.641	0.052	0.798	0.366	0.432	7.903	0.564
A3	0.432	0.432	0	0.581	0	0.581	0	0.15	0.484	0.581	0.641	0.052	0.432	0.432	0.432	5.230	0.363
A4	0.060	0.052	0.419	0	0.052	0.060	0.306	0.060	0.112	0.366	0.060	0.052	0.060	0.060	0.052	1.771	0.127
A5	0.948	0.432	0.516	0.888	0	0.948	0.306	0.516	0.544	0.948	0.641	0.052	0.798	0.798	0.432	8.767	0.626
A6	0.060	0.052	0.419	0.150	0.052	0	0.306	0.150	0.112	0.366	0.060	0.052	0	0	0.052	1.771	0.122
A7	0.641	0.544	0.568	0.694	0.112	0.641	0	0.262	0.544	0.694	0.694	0.112	0.492	0.544	0.484	7.079	0.506
A8	0.488	0.491	0.852	0.432	0.484	0.429	0.738	0	0.544	0.738	0.492	0.484	0.432	0.432	0.484	7.520	0.533
A9	0.888	0	0.456	0.888	0	0.888	0.306	0.456	0	0.888	0.209	0	0.738	0.306	0.432	6.455	0.461
A10	0.060	0.052	0.419	0.150	0.052	0	0	0.150	0.112	0	0.060	0.052	0	0	0.052	1.159	0.079
A11	0.738	0.359	0.359	0.888	0.359	0.738	0.306	0.456	0.359	0.738	0	0.359	0.738	0.306	0.791	7.494	0.557
A12	0.948	0.432	0.516	0.888	0	0.948	0.306	0.516	0.492	0.948	0.641	0	0.798	0.798	0.432	8.663	0.619
A13	0.209	0.202	0.568	0.202	0.202	0.202	0.508	0.202	0.262	0.508	0.202	0.202	0	0.052	0.202	3.783	0.266
A14	0.641	0.202	0.568	0.581	0.202	0.581	0.456	0.150	0.694	0.888	0.641	0.202	0.432	0	0.634	6.872	0.487
A15	0.516	0.060	0.516	0.516	0.060	0.516	0.306	0.516	0.112	0.516	0.209	0.112	0.366	0.366	0	4.687	0.335

2 *Entering Flow* (EF)

Entering Flow adalah jumlah dari yang memiliki arah mendekati dari node a dan hal ini merupakan karakter pengukuran *outranking*:

- a) Nilai *Entering Flow* Alternatif A1 = $\frac{\text{jumlah kolom alternatif}}{\text{banyak alternatif}-1} = \frac{7,577}{15-1} = 0,52$
- b) Nilai *Entering Flow* Alternatif A2 = $\frac{\text{jumlah kolom alternatif}}{\text{banyak alternatif}-1} = \frac{3,362}{15-1} = 0,240$
- c) Nilai *Entering Flow* Alternatif A3 = $\frac{\text{jumlah kolom alternatif}}{\text{banyak alternatif}-1} = \frac{7,051}{15-1} = 0,508$
- d) Nilai *Entering Flow* Alternatif A4 = $\frac{\text{jumlah bkolom alternatif}}{\text{banyak alternatif}-1} = \frac{7,948}{15-1} = 0,568$
- e) Nilai *Entering Flow* Alternatif A5 = $\frac{\text{jumlah kolom alternatif}}{\text{banyak alternatif}-1} = \frac{1,627}{15-1} = 0,116$



Table 14. Nilai *Entering Flow* Alternatif

Kode Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
A1	0	0.052	0.359	0.202	0.052	0.202	0.359	0.202	0.052	0.508	0.262	0.052	0	0.052	0.052
A2	0.948	0	0.516	0.888	0	0.948	0.306	0.516	0.544	0.948	0.641	0.052	0.798	0.366	0.432
A3	0.432	0.432	0	0.581	0	0.581	0	0.154	0.484	0.581	0.641	0.052	0.432	0.432	0.432
A4	0.060	0.052	0.419	0	0.052	0.060	0.306	0.060	0.112	0.366	0.060	0.052	0.060	0.060	0.052
A5	0.948	0.432	0.516	0.888	0	0.948	0.306	0.516	0.544	0.948	0.641	0.052	0.798	0.798	0.432
A6	0.060	0.052	0.419	0.150	0.052	0	0.306	0.150	0.112	0.306	0.060	0.052	0	0	0.052
A7	0.641	0.544	0.568	0.694	0.112	0.694	0	0.264	0.544	0.694	0.694	0.112	0.492	0.544	0.484
A8	0.488	0.491	0.852	0.432	0.484	0.429	0.738	0	0.544	0.738	0.492	0.484	0.432	0.432	0.484
A9	0.888	0	0.456	0.888	0	0.888	0.306	0.456	0	0.888	0.209	0	0.738	0.306	0.432
A10	0.060	0.052	0.419	0.150	0.052	0	0	0.150	0.112	0	0.060	0.052	0	0	0.052
A11	0.738	0.359	0.359	0.888	0.359	0.738	0.306	0.456	0.359	0.738	0	0.359	0.738	0.306	0.791
A12	0.948	0.432	0.516	0.888	0	0.948	0.306	0.516	0.492	0.948	0.641	0	0.798	0.798	0.432
A13	0.209	0.202	0.568	0.202	0.202	0.202	0.508	0.202	0.268	0.508	0.268	0.202	0	0.052	0.202
A14	0.641	0.202	0.568	0.581	0.202	0.581	0.456	0.150	0.694	0.888	0.641	0.202	0.432	0	0.634
A15	0.516	0.060	0.516	0.516	0.060	0.516	0.306	0.516	0.112	0.516	0.209	0.112	0.366	0.366	0
Jumlah	7.577	3.362	7.051	7.948	1.627	7.735	4.509	4.302	4.967	9.575	5.513	1.835	6.084	4.512	4.963
Entering Flow	0.52	0	0.508	0.568	0.116	0.563	0.322	0.307	0.359	0.695	0.372	0.131	0.434	0.322	0.354

3 Net Flow (NF)

Net Flow adalah penilaian secara lengkap. Lengkap disini adalah penilaian yang didapat dari nilai *Leaving Flow* yang dikurangi nilai *Entering Flow*. Jadi bisa diartikan, nilai *Net Flow* adalah nilai akhir yang didapat dari nilai positif yang dikurangi nilai negatif sebuah node:

- a) Nilai *Net Flow* Alternatif A1 = *Leaving Flow* - *Entering Flow* = 0,17 - 0,52 = -0,35
- b) Nilai *Net Flow* Alternatif A2 = *Leaving Flow* - *Entering Flow* = 0,564 - 0,240

$$= 0.325$$

- c) Nilai *Net Flow* Alternatif A3 = *Leaving Flow* - *Entering Flow* = 0,363 - 0,508 = -0.145
- d) Nilai *Net Flow* Alternatif A4 = *Leaving Flow* - *Entering Flow* = 0,122 - 0,563 = -0.441
- e) Nilai *Net Flow* Alternatif A5 = *Leaving Flow* - *Entering Flow* = 0,626 - 0,116 = 0.510



3.6. Tampilan Antarmuka Sistem

1. Tampilan Halaman Login



Gambar 2. Tampilan Halaman Login user melakukan login dengan mengisi Username dan Password.

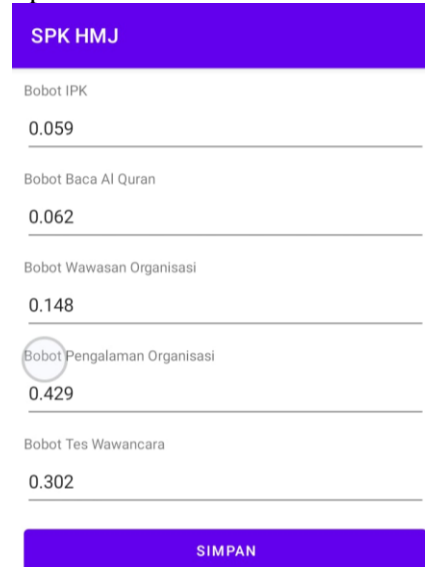
2. Tampilan Halaman Home



Gambar 3. Tampilan Halaman Home

Halaman *home* adalah halaman utama aplikasi dimana admin dapat memilih menu calon pengurus dan menu ranking dan penilaian.

3. Tampilan Halaman Data Atribut Kriteria



Gambar 4. Tampilan Halaman Data Atribut atau Kriteria

metode AHP yaitu untuk memperbaiki bobot pada setiap bobot kriteria.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan yaitu sistem yang dibangun dengan pengimplementasian metode AHP dan Promethee II dapat berjalan efektif pada sistem pendukung keputusan serta memberikan kemudahan dalam pemilihan rekomendasi kelayakan calon pengurus himpunan mahasiswa jurusan. Sistem yang sudah dibangun ini dapat digunakan oleh UINSU, sehingga pihak UINSU dapat memilih calon pengurus himpunan sebagai pengurus himpunan mahasiswa jurusan. Hasil pemilihan didapatkan hasil alternatif dengan nilai akhir tertinggi yaitu Ratih Virda Ramayani dengan nilai 0,510.

Daftar Pustaka

Agustaf, R., & Suteja, B. R. (2019). Progressive web apps untuk rekayasa hybrid application berbasis teknologi mean stack. *Jurnal informasi interaktif*, 4(3).

- Barus, S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Staff Development Program (SDP) Pada Bank Mandiri Menggunakan Metode Promethee II. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 2(3).
- Iqbal, K. S. M., & Yustanti, W. (2021). Implementasi Metode AHP dan SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Organisasi Kemahasiswaan. *Journal of Emerging Information System and Business Intelligence (JEISBI)*, 2(2).
- Mesran, M., Pristiwanto, P., & Sinaga, I. (2018). Implementasi Promethee Ii Dalam Pemilihan Pestisida Terbaik Untuk Perawatan Daun Pada Tanaman Cabe. *Computer Engineering, Science and System Journal*, 3(2), 139. <https://doi.org/10.24114/cess.v3i2.9956>
- Ningsih, S. R., & Windarto, A. P. (2018). Penerapan Metode Promethee II pada Dosen Penerima Hibah P2M Internal. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 3(1), 20–25. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i1.641>
- Novida, E., & Sunandar, H. (2018). Sistem pendukung keputusan pemilihan produk lensa kaca mata menggunakan metode promethee II. *Pelita Informatika: Informasi Dan Informatika*, 6(3), 325–332.
- Prasetyo, W., Heni Hermaliani, E., & Hasanah, R. L. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode AHP Pada PT Telkom Witel Kalbar. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, 3(1), 8–16. <https://doi.org/10.31294/coscience.v3i1.1351>
- Ramadhani, Y., & Sianturi, M. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kepala Peneliti Pada Riset Pengembangan Tebu Dan Tembakau Deli (RTT) Sampali Menggunakan Metode Promethee II. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 2(3). <https://doi.org/doi.org/10.30865/klik.v2i3.287>
- Septilia, Ayu, H., Parjito, & Styawati. (2020). Sistem pendukung keputusan pemberian dana bantuan menggunakan metode AHP. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2). <https://doi.org/doi.org/10.33365/jtsi.v1i2.369>
- Sukmana, M. I. (2021). Penerapan Metode PROMETHEE II Dalam Karyawan Terbaik Pada Pusat Penelitian Kelapa Sawit Area Medan. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 2(2). <https://doi.org/doi.org/10.30865/json.v2i2.2464>

