

## Pemodelan Metode *SAW-Splitting* Untuk Penentuan Program Kerja ORMAWA

Alifa Marsha Rahmania<sup>1\*</sup>, Lu'Lu'il Laili<sup>2</sup>, Syafiul Muzid<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi/Universitas Muria Kudus

<sup>1</sup>Email: [aliefamarsha01@gmail.com](mailto:aliefamarsha01@gmail.com)

<sup>2</sup>Email: [lulumoree@gmail.com](mailto:lulumoree@gmail.com)

<sup>3</sup>Email: [syafiulmuzid@umk.ac.id](mailto:syafiulmuzid@umk.ac.id)

\*) Corresponding Author

---

### ABSTRACT

*The purpose of this research is to create a decision support system (SPK) that can help Student Organizations or Organisasi Mahasiswa (Ormawa) in determining work programs in a structured and objective manner. The problem faced is the dominant subjective approach in selecting activities, without a measurable weighting and evaluation basis. This research combines the Analytical Hierarchy Process (AHP) method to determine the weight of criteria, Simple Additive Weighting (SAW) for ranking alternatives, and splitting techniques to group the final results into priority categories. The analysis technique is carried out through normalization of the decision matrix and calculation of the final value based on the weights from AHP. This combined method can produce more structured work program recommendations, with the division of categories such as academic, tournament, and entertainment with the acquisition showing the academic category in the form of workshops obtaining the highest score with a total score of 78 from the sum of all criteria.*

**Keywords:** Decision Support System, AHP, SAW, Splitting, Student Organization

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat membantu Organisasi Mahasiswa (Ormawa) dalam menentukan program kerja secara terstruktur dan objektif. Permasalahan yang dihadapi adalah masih dominannya pendekatan subjektif dalam pemilihan kegiatan, tanpa dasar pembobotan dan evaluasi yang terukur. Penelitian ini menggabungkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan bobot kriteria, Simple Additive Weighting (SAW) untuk perankingan alternatif, serta teknik splitting untuk mengelompokkan hasil akhir ke dalam kategori prioritas. Teknik analisis dilakukan melalui normalisasi matriks keputusan dan perhitungan nilai akhir berdasarkan bobot dari AHP. Metode gabungan ini dapat menghasilkan rekomendasi program kerja yang lebih terstruktur, dengan pembagian kategori seperti akademik, turnamen, dan hiburan dengan perolehan menunjukkan kategori akademik berupa workshop memperoleh nilai tertinggi dengan total skor 78 dari penjumlahan semua kriteria.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, AHP, SAW, Splitting, Ormawa

---

## A. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Organisasi mahasiswa (Ormawa) di kampus memainkan peran penting dalam mendukung kegiatan akademik, pengembangan *soft skill*, dan pembentukan karakter siswa. Penyusunan program kerja (proker) yang efektif, relevan, dan berdampak positif bagi mahasiswa dan institusi merupakan komponen penting dalam keberlangsungan kegiatan Ormawa. Namun, dalam praktiknya, proses pemilihan program kerja seringkali dilakukan secara subjektif tanpa

landasan sistematis yang kuat, yang dapat menyebabkan ketidakefisienan dan ketidaktepatan sasaran dalam pelaksanaannya.

Menurut Setianingrum [1], produktivitas organisasi mahasiswa dipengaruhi oleh konstruktivitas anggota, tanggung jawab, serta kemampuan beradaptasi, dan dapat ditingkatkan melalui implementasi manajemen pengetahuan yang baik. Sebanyak 29,5% mahasiswa yang aktif dalam organisasi, sementara sisanya kurang terlibat karena kesibukan akademik dan rendahnya minat, yang berdampak pada pemilihan acara kampus [2]. Di Universitas Muria Kudus, berbagai kegiatan dirancang oleh organisasi kemahasiswaan sebagai sarana untuk mencapai tujuan pengembangan potensi diri, sering kali proses pemilihan acara dilakukan secara subjektif tanpa pertimbangan yang terukur dan mengandalkan saran lisan dan perkiraan dari kegiatan tahun sebelumnya. Ketidakjelasan acara tersebut sering kali tidak membawa dampak bagi perguruan tinggi yang berakibat melemahnya reputasi akademik, mahasiswa kurang bersaing, dan kurang mendapatkan informasi terkait program kemahasiswaan sehingga aktivitas mahasiswa adalah kontributor signifikan terhadap kinerja kampus secara keseluruhan [3].

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode kombinasi. Dalam hal ini, metode *Simple Additive Weighting* (SAW) metode digunakan untuk menghitung nilai total dari setiap alternatif berdasarkan bobot dan skor kriteria, dengan cara menjumlahkan hasil perkalian antara bobot dan nilai alternatif [4]. Untuk mendapatkan bobot yang terstruktur kepentingannya menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) bekerja dengan membandingkan kriteria yang membandingkan kriteria secara berpasangan untuk menentukan bobot secara objektif. Kombinasi AHP dan SAW membuat proses perankingan menjadi lebih sistematis dan akurat [5]. Selanjutnya dalam penentuan keputusan, tidak langsung tertuju pada hasil ranking SAW tetapi terdapat pengelompokan *splitting* berfungsi untuk memilah data ke dalam kelas tertentu [6], yang dalam penelitian ini data jenis kegiatan akademik, turnamen, dan hiburan.

Berbagai metode pengambilan keputusan telah banyak digunakan salah satunya *Electre* dinilai terlalu kompleks dan membutuhkan pengolahan data yang rumit karena kasus penentuan program kerja Ormawa seringkali melibatkan data dengan bobot sederhana dan tujuan eksplisit [7]. Namun, dalam konteks penentuan program kerja Ormawa yang cenderung lebih sederhana dan bersifat kualitatif, metode seperti SAW dan AHP lebih sesuai karena mampu menangani kriteria berbobot dengan pendekatan yang lebih ringan dan fleksibel.

Untuk menentukan program kerja Ormawa di Universitas Muria Kudus secara objektif, penelitian ini mengkaji pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk menentukan berat kriteria, yang bergantung pada perbandingan berpasangan yang konsisten dengan menggunakan tujuh variabel dan tiga metode (AHP, SAW, dan *Splitting*). Selanjutnya, berdasarkan bobot tersebut, metode SAW digunakan untuk memberikan peringkat pada program kerja alternatif. Meskipun hasil akhir tidak langsung diambil dari peringkat SAW, tetapi dikelompokkan ke dalam kategori yang paling penting dengan menggunakan metode *splitting*.

## 2. Permasalahan

Dari pemaparan latar belakang yang telah dikemukakan, berikut merupakan rumusan masalahnya:

- a. Belum tersedia sistem yang mampu menentukan bobot kriteria secara terstruktur dan metode yang efektif untuk melakukan perankingan program kerja berdasarkan kriteria yang ada.
- b. Dibutuhkan penggabungan metode AHP, SAW, dan teknik *splitting* untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih objektif dan sistematis. Hasil akhir perankingan belum dikelompokkan ke dalam kategori prioritas yang jelas.

- c. Belum diterapkan sistem pendukung keputusan dalam sistem informasi layanan kemahasiswaan untuk memilih kegiatan cara Oramawa kampus.

### 3. Tujuan

Berdasarkan poin-poin perumusan masalah sebelumnya, berikut adalah tujuan penelitian yang disusun:

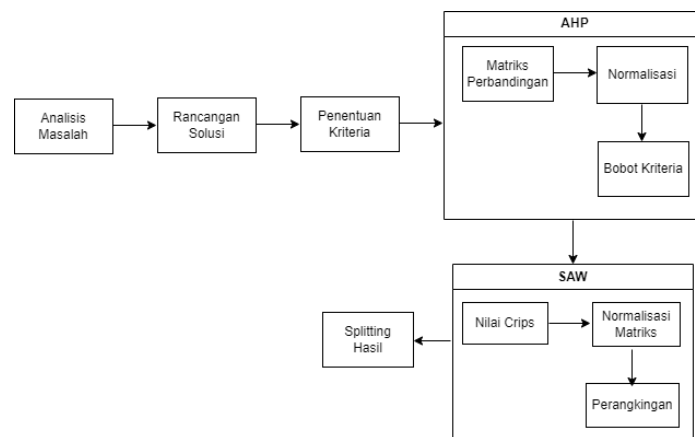
- a. Membangun sistem yang mampu mengorganisasikan bobot kriteria menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan melakukan perankingan program kerja Ormawa secara efektif menggunakan metode SAW.
- b. Menggabungkan metode AHP, SAW, dan teknik splitting ke dalam satu sistem pendukung keputusan untuk menghasilkan output keputusan yang objektif dan termasuk dalam kategori prioritas.
- c. Menerapkan sistem pendukung keputusan ke dalam sistem informasi layanan kemahasiswaan untuk memfasilitasi pemilihan kegiatan Ormawa kampus yang lebih berbasis data dan terarah.

### 4. Tinjauan Pustaka

- a. SPK (Sistem Pendukung Keputusan)  
suatu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah semi-terstruktur atau tidak terstruktur dengan menyediakan informasi, analisis data, dan pemodelan yang relevan. SPK tidak menggantikan peran manusia dalam pengambilan keputusan, tetapi memberikan dukungan untuk meningkatkan kualitas keputusan yang diambil. SPK terdapat berbagai metode pengambilan keputusan, dalam hal ini penentuan program Kemahasiswaan yang sering kali melibatkan banyak pertimbangan, seperti kesesuaian dengan visi-misi organisasi, anggaran, sumber daya, dampak terhadap anggota, dan waktu pelaksanaan [8].
- b. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)  
*Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah metode pengambilan keputusan multikriteria yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an untuk mengorganisasikan kriteria dan alternatif secara hierarkis melalui perbandingan berpasangan. Metode ini memiliki kelebihan dalam memberikan kerangka kerja sistematis, mengakomodasi preferensi subjektif, dan mampu menangani ketidakpastian dengan menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif. Dalam hal ini AHP digunakan untuk menghitung bobot kriteria saja bukan pada perhitungan supaya lebih terstruktur dalam pembobotan [8].
- c. *Simple Additive Weigthing* (SAW)  
Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah teknik pengambilan keputusan multi kriteria yang bekerja dengan cara menjumlahkan hasil perkalian antara rating yang telah dinormalisasi dengan bobot setiap kriteria. Metode ini membedakan dua jenis kriteria yaitu kriteria *benefit* (semakin besar nilai semakin baik) dan kriteria *cost* (semakin kecil nilai semakin baik). Nilai akhir setiap alternatif diperoleh dari penjumlahan seluruh hasil perkalian rating dan bobot, sehingga dapat diperbandingkan untuk menentukan alternatif terbaik [9].
- d. Teknik *Splitting*  
*Split* adalah sebuah metode optimal untuk memisahkan data (data splitting) yang dikembangkan berdasarkan konsep support points (SP). Tujuan utama dari metode ini adalah untuk melakukan *subsampling* atau pengambilan sebagian data dari suatu dataset dengan cara yang representatif dan efisien [10]. Proses ini memungkinkan pemetaan alternatif ke dalam kelompok seperti akademik, turnamen, dan hiburan berdasarkan karakteristik atau dominansi kriteria tertentu yang dimiliki masing-masing alternatif.
- e. Organisasi Kemahasiswaan  
Wadah atau sarana bagi mahasiswa yang berfungsi sebagai penyalur aspirasi dan kreativitas dalam proses pengembangan diri, terutama dalam pengembangan keterampilan. Jika suatu program kemahasiswaan tidak berjalan maka akan menghambat kreativitas mahasiswa dikarenakan kurangnya kepastian acara akibat terlalu menimbang kegiatan kemahasiswaan yang akan dipilih [11].

## B. METODE

Penelitian yang dilakukan adalah penerapan *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan bantuan penentuan bobot kriteria menggunakan kombinasi metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan program kerja ORMAWA Universitas Muria Kudus. Dengan menganalisa masalah yang ada dengan tujuan dasar membuktikan teori AHP dan SAW dalam memecahkan masalah pemilihan program kerja ORMAWA secara subjektif. Adapun metode penelitian yang dilakukan dengan cara survey langsung pada Universitas Muria Kudus, dan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proses pemecahan masalah adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Perancangan Metode

Keterangan:

1. Analisis Masalah  
Tahapan ini mengidentifikasi permasalahan yang menjadi latar belakang penelitian. Proses ini bertujuan untuk memahami kondisi dan kebutuhan sistem pengambilan keputusan yang akan dibangun, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi Keputusan.
2. Rancangan Solusi  
Pada tahap ini, peneliti merancang solusi berupa sistem pengambilan keputusan berbasis metode AHP dan SAW. Rancangan ini mencakup proses pengumpulan data, perhitungan bobot kriteria, hingga evaluasi alternatif.
3. Penentuan kriteria  
Dalam fase ini peneliti menentukan kriteria-kriteria yang digunakan, yang terdiri dari benefit (jumlah pendaftar, rating kepuasan, dan relevansi soft skill) dan cost (biaya pelaksanaan dan waktu pelaksanaan).
4. AHP (*Analytical Hierarchy Process*)  
Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria. Proses AHP meliputi:
  - a) Skala Perbandingan Berpasangan: Setiap kriteria dibandingkan satu per satu berdasarkan tingkat kepentingannya.
  - b) Matriks Perbandingan: Disusun untuk mendapatkan nilai perbandingan antar kriteria.
  - c) Normalisasi dan Konsistensi: Matriks dinormalisasi dan diperiksa konsistensinya.

$$A'_{ij} = \frac{A_{ij}}{\sum_{i=1}^n A_{ij}}$$

- d) Penentuan Bobot: Menghasilkan bobot prioritas untuk masing-masing kriteria dari hasil normalisasi.

$$W_i = \frac{\sum_{i=1}^n A'_{ij}}{n}$$

5. SAW (*Simple Additive Weighting*)

Metode SAW digunakan untuk mengevaluasi dan meranking alternatif berdasarkan bobot kriteria dari AHP. Prosesnya:

- Penentuan Nilai Crips: Setiap alternatif diberi nilai untuk setiap kriteria.
- Normalisasi Matriks Keputusan: Nilai dinormalisasi agar berada pada skala yang sama.  
Kriteria Benefit:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_j)}$$

Kriteria Cost:

$$r_{ij} = \frac{\min(x_j)}{x_{ij}}$$

- Perangkingan: Nilai akhir setiap alternatif dihitung dari total penjumlahan hasil perkalian bobot dengan nilai normalisasi.

$$V_i = \sum_{j=1}^n (r_{ij} \times w_j)$$

## 6. Splitting

Tahap akhir berupa klasifikasi alternatif kegiatan berdasarkan hasil perhitungan menjadi beberapa kategori, yaitu: akademik, turnamen, dan hiburan. Splitting dilakukan untuk memudahkan interpretasi dan pengambilan keputusan lanjutan berdasarkan jenis kegiatan.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 1. HASIL

**Bobot Kriteria (W)**

Dalam perhitungan SAW ditentukan bobot untuk menunjukkan prioritas mana yang paling diutamakan berdasarkan kepentingan dengan metode AHP agar terstruktur seperti pada Tabel 1. Hasil Bobot dan Kriteria

Tabel 1. Hasil Bobot dan Kriteria

| (Cj)  | Bobot (W) | Nilai Bobot |
|-------|-----------|-------------|
| C1    | W1        | 36,69       |
| C2    | W2        | 21,61       |
| C3    | W3        | 16,06       |
| C4    | W4        | 9,13        |
| C5    | W5        | 10,42       |
| C6    | W6        | 2,33        |
| C7    | W7        | 3,76        |
| Total |           | 100         |

Setiap kriteria dibandingkan dengan kriteria lainnya berdasarkan tingkat kepentingan relatif menggunakan skala Saaty (1–9).

- Pada C1 (Jumlah Pendaftar) dianggap 5 kali lebih penting daripada C4 (Waktu Persiapan), maka nilai  $C1:C4 = 5$  dan  $C4:C1 = 1/5$ . Artinya, setiap elemen dalam matriks dibagi dengan total kolom masing-masing.
- Maka, dapat diperoleh nilai total baris  $C1 = 0,37 \times 100\% = 36,7\%$ .

**Nilai Alternatif dan Skor**

Hasil penilaian masing-masing kriteria dari ketentuan *crisp*, terdapat sepuluh alternatif yang bisa dijadikan pilihan pemilihan kegiatan Oramawa Kampus.

Tabel 2. Nilai Alternatif

| Kode (Ai) | Keterangan                    | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 |
|-----------|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| A1        | Workshop UI/UX                | 5  | 4  | 5  | 2  | 3  | 5  | 5  |
| A2        | Seminar Prestasi              | 4  | 4  | 5  | 2  | 4  | 5  | 5  |
| A3        | Public Speaking Training      | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| A4        | Webinar Kewirausahaan Digital | 3  | 4  | 5  | 3  | 3  | 5  | 5  |
| A5        | Coding Competition Nasional   | 3  | 4  | 5  | 4  | 2  | 1  | 3  |
| A6        | Hackathon Mahasiswa           | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  |
| A7        | E-Sport Antar Kampus          | 2  | 5  | 3  | 4  | 2  | 1  | 1  |
| A8        | Festival Musik                | 4  | 3  | 2  | 5  | 1  | 4  | 1  |
| A9        | Stand-up Comedy Night         | 4  | 2  | 1  | 3  | 3  | 4  | 3  |
| A10       | Movie Night Outdoor           | 3  | 2  | 2  | 2  | 4  | 5  | 3  |

Setelah dibuat nilai alternatif, selanjutnya menentukan nilai maksimum dan minimum setiap kriteria dari alternatif:

Tabel 3. Nilai Maksimum dan Minimum Kriteria

| Kode (Ai) | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|
| NMAX      | 5  | 5  | 5  | 5  | 4  | 5  | 5  |
| NMIN      | 2  | 2  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  |

**Matriks Ternormalisasi**

Kriteria yang telah dihitung dari hasil proses normalisasi dipindahkan dalam tabel untuk dihitung perangkannya. Dalam metode SAW, nilai ternormalisasi dihitung dengan:

- a. Jika kriteria benefit:

$$Benefit = \frac{\text{Nilai Alternatif}}{\text{Nilai Maksimum}} \quad A1, C1 = \frac{5}{5} = 1$$

- b. Jika kriteria cost:

$$Cost = \frac{\text{Nilai Minimum}}{\text{Nilai Alternatif}} \quad A1, C5 = \frac{1}{3} = 0,33$$

Begitu seterusnya sampai diperoleh 70b hasil nilai matriks ternormalisasi yang bisa dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Matriks Ternormalisasi

| Ai | C1  | C2  | C3  | C4  | C5   | C6   | C7   |
|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| A1 | 1   | 0,8 | 1   | 0,4 | 0,33 | 0,2  | 0,2  |
| A2 | 0,8 | 0,8 | 1   | 0,4 | 0,25 | 0,2  | 0,2  |
| A3 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,33 | 0,25 | 0,2  |
| A4 | 0,6 | 0,8 | 1   | 0,6 | 0,33 | 0,2  | 0,2  |
| A5 | 0,6 | 0,8 | 1   | 0,8 | 0,5  | 1    | 0,33 |
| A6 | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| A7 | 0,4 | 1   | 0,6 | 0,8 | 0,5  | 1    | 1    |
| A8 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 1   | 1    | 0,25 | 1    |



|     |     |     |     |     |      |      |      |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| A9  | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0,6 | 0,33 | 0,25 | 0,33 |
| A10 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,25 | 0,2  | 0,33 |

### Perangkingan

Hasil perangkingan merupakan hasil matriks ternormalisasi kemudian dikalikan dengan masing-masing bobot kriteria yang dihitung dengan AHP dan diurutkan berdasarkan nilai paling tinggi dari penjumlahan setiap bobot dari masing-masing alternatif.

Hitung untuk alternatif semua kegiatan:

- $V_{A1} = (1,0 \times 36,69) + (0,8 \times 21,61) + (1,0 \times 16,06) + (0,4 \times 9,13) + (0,33 \times 10,42) + (0,20 \times 2,33) + (0,20 \times 3,76) = 78,38$
- $V_{A2} = (0,8 \times 36,69) + (0,8 \times 21,61) + (1,0 \times 16,06) + (0,4 \times 9,13) + (0,25 \times 10,42) + (0,20 \times 2,33) + (0,20 \times 3,76) = 70,18$
- $V_{A3} = (0,6 \times 36,69) + (0,6 \times 21,61) + (0,6 \times 16,06) + (0,4 \times 9,13) + (0,33 \times 10,42) + (0,25 \times 2,33) + (0,20 \times 3,76) = 53,08$
- $V_{A4} = (0,6 \times 36,69) + (0,8 \times 21,61) + (1,0 \times 16,06) + (0,6 \times 9,13) + (0,33 \times 10,42) + (0,20 \times 2,33) + (0,20 \times 3,76) = 65,53$
- $V_{A5} = (0,6 \times 36,69) + (0,8 \times 21,61) + (1,0 \times 16,06) + (0,8 \times 9,13) + (0,50 \times 10,42) + (1,0 \times 2,33) + (0,33 \times 3,76) = 71,46$
- $V_{A6} = (0,6 \times 36,69) + (0,8 \times 21,61) + (0,8 \times 16,06) + (0,8 \times 9,13) + (0,33 \times 10,42) + (0,33 \times 2,33) + (0,33 \times 3,76) = 64,96$
- $V_{A7} = (0,4 \times 36,69) + (1,0 \times 21,61) + (0,6 \times 16,06) + (0,8 \times 9,13) + (0,50 \times 10,42) + (1,0 \times 2,33) + (1,00 \times 3,76) = 64,53$
- $V_{A8} = (0,8 \times 36,69) + (0,6 \times 21,61) + (0,4 \times 16,06) + (1,0 \times 9,13) + (1,0 \times 10,42) + (0,25 \times 2,33) + (1,00 \times 3,76) = 72,63$
- $V_{A9} = (0,8 \times 36,69) + (0,4 \times 21,61) + (0,2 \times 16,06) + (0,6 \times 9,13) + (0,33 \times 10,42) + (0,25 \times 2,33) + (0,33 \times 3,76) = 52,00$
- $V_{A10} = (0,6 \times 36,69) + (0,4 \times 21,61) + (0,4 \times 16,06) + (0,4 \times 9,13) + (0,25 \times 10,42) + (0,20 \times 2,33) + (0,33 \times 3,76) = 45,06$

Tabel 5. Hasil Perhitungan SAW dan Splitting

| Ai  | C1    | C2    | C3    | C4   | C5    | C6   | C7   | Total | Rank | Jenis    |
|-----|-------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|------|----------|
| A1  | 36,69 | 17,29 | 16,06 | 3,65 | 3,47  | 0,47 | 0,75 | 78,38 | 1    | Akademik |
| A2  | 29,35 | 17,29 | 16,06 | 3,65 | 2,61  | 0,47 | 0,75 | 70,18 | 4    | Akademik |
| A3  | 22,02 | 12,97 | 9,63  | 3,65 | 3,47  | 0,58 | 0,75 | 53,08 | 8    | Akademik |
| A4  | 22,02 | 17,29 | 16,06 | 5,48 | 3,47  | 0,47 | 0,75 | 65,53 | 5    | Akademik |
| A5  | 22,02 | 17,29 | 16,06 | 7,30 | 5,21  | 2,33 | 1,25 | 71,46 | 3    | Turnamen |
| A6  | 22,02 | 17,29 | 12,84 | 7,30 | 3,47  | 0,78 | 1,25 | 64,96 | 6    | Turnamen |
| A7  | 14,68 | 21,61 | 9,63  | 7,30 | 5,21  | 2,33 | 3,76 | 64,53 | 7    | Turnamen |
| A8  | 29,35 | 12,97 | 6,42  | 9,13 | 10,42 | 0,58 | 3,76 | 72,63 | 2    | Hiburan  |
| A9  | 29,35 | 8,65  | 3,21  | 5,48 | 3,47  | 0,58 | 1,25 | 52,00 | 9    | Hiburan  |
| A10 | 22,02 | 8,65  | 6,42  | 3,65 | 2,61  | 0,47 | 1,25 | 45,06 | 10   | Hiburan  |

## 2. PEMBAHASAN

### Perhitungan Penentuan Bobot Metode AHP

Pada perhitungan ini menyusun struktur hirarki keputusan untuk menentukan prioritas alternatif kegiatan. Alternatif data diantaranya: Jumlah Pendaftar, Rating, Relevansi, Waktu Persiapan, Biaya Acara, Waktu Pelaksanaan, Risiko.

#### a. Matriks Perbandingan Berpasangan

Setiap kriteria dibandingkan satu sama lain berdasarkan tingkat kepentingan relatif. Matriks ini diisi berdasarkan skala AHP:

Tabel 6. Skala Perbandingan AHP

| Tingkat Kepentingan | Definisi                                            |
|---------------------|-----------------------------------------------------|
| 1                   | Sama Penting                                        |
| 3                   | Sedikit lebih penting                               |
| 5                   | Kuat tingkat kepentingannya                         |
| 7                   | Sangat kuat tingkat kepentingannya                  |
| 9                   | Mutlak lebih penting                                |
| 2,4,6,8             | Nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan |

## b. Perbandingan Kriteria

Disamping menentukan kriteria, ditentukan juga atribut guna mengelompokkan antara *benefit* dan *cost* yang berguna untuk penentuan perhitungan normalisasi Kriteria yang digunakan:

Tabel 7. Kriteria dan Atribut

| Kode (Cj) | Criteria          | Atribut |
|-----------|-------------------|---------|
| C1        | Jumlah Pendaftar  | Benefit |
| C2        | Rating            | Benefit |
| C3        | Relavansi         | Benefit |
| C4        | Waktu Persiapan   | Benefit |
| C5        | Biaya Acara       | Cost    |
| C6        | Waktu Pelaksanaan | Cost    |
| C7        | Risiko            | Cost    |

Rumus Perbandingan:

$$\begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & \dots & a_n \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & \dots & \dots & \frac{1}{a_n} \\ a_{12} & \dots & 1 & \dots & a_n \\ \dots & \dots & \dots & 1 & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Pada perbandingan C1 dengan C2 = 3, maka C2 dengan C1 1/3

Tabel 8. Penentuan Prioritas dari Skala Perbandingan

| Kriteria | C1   | C2   | C3   | C4    | C5    | C6    | C7    |
|----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| C1       | 1,00 | 3,00 | 3,00 | 6,00  | 5,00  | 9,00  | 8,00  |
| C2       | 0,33 | 1,00 | 3,00 | 5,00  | 3,00  | 6,00  | 5,00  |
| C3       | 0,33 | 0,33 | 1,00 | 5,00  | 3,00  | 6,00  | 5,00  |
| C4       | 0,17 | 0,20 | 0,20 | 1,00  | 3,00  | 3,00  | 5,00  |
| C5       | 0,20 | 0,17 | 0,20 | 3,00  | 1,00  | 7,00  | 5,00  |
| C6       | 0,11 | 0,17 | 0,17 | 0,14  | 0,20  | 1,00  | 0,33  |
| C7       | 0,13 | 0,20 | 0,20 | 0,20  | 0,20  | 3,00  | 1,00  |
| Total    | 2,27 | 5,07 | 7,77 | 20,34 | 15,40 | 35,00 | 29,33 |

## c. Normalisasi dan Perhitungan Bobot Prioritas

Langkah ini dilakukan dengan cara menjumlahkan setiap kolom dan membagi setiap elemen dalam kolom tersebut dengan jumlah kolomnya.

Rumus normalisasi elemen:

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}$$



Setelah normalisasi, bobot prioritas tiap kriteria dihitung dengan cara:

$$BP_j = \frac{\sum_{i=1}^n a_{ij}}{n}$$

Hitung normalisasi untuk baris C1 kolom C1:

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} = \frac{1,00}{2,27} = 0,44$$

Tabel 9. Hasil Normalisasi AHP

| Kriteria | C1   | C2   | C3   | C4   | C5   | C6   | C7   | BP   | X100  |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| C1       | 0,44 | 0,59 | 0,39 | 0,29 | 0,32 | 0,26 | 0,27 | 0,37 | 36,7  |
| C2       | 0,15 | 0,20 | 0,39 | 0,25 | 0,19 | 0,17 | 0,17 | 0,22 | 21,6  |
| C3       | 0,15 | 0,07 | 0,13 | 0,25 | 0,19 | 0,17 | 0,17 | 0,16 | 16,1  |
| C4       | 0,07 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,19 | 0,09 | 0,17 | 0,09 | 9,1   |
| C5       | 0,09 | 0,03 | 0,03 | 0,15 | 0,06 | 0,20 | 0,17 | 0,10 | 10,4  |
| C6       | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 2,3   |
| C7       | 0,06 | 0,04 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,09 | 0,03 | 0,04 | 3,8   |
| Total    |      |      |      |      |      |      |      |      | 100,0 |

Dari hasil pembobotan, kriteria Jumlah Pendaftar (C1) memiliki bobot tertinggi sebesar 36,7%, sehingga menjadi kriteria yang paling diprioritaskan dalam evaluasi kegiatan. Urutan prioritas berdasarkan nilai paling tinggi setelah normalisasi dan total dari keseluruhan bobot bernilai 100 atau 1.

### Penentuan Crips

Crips digunakan untuk menilai seberapa poin nilai dari data mentah alternatif kemudian dinilai berdasarkan kepentingan.

Tabel 10. Crips Jumlah Pendaftar

| Nilai     | Bobot |
|-----------|-------|
| >200      | 5     |
| 150 - 200 | 4     |
| 100 - 149 | 3     |
| 50 - 99   | 2     |
| <50       | 1     |

Tabel 11. Crips Rating

| Nilai   | Bobot |
|---------|-------|
| >4,8    | 5     |
| 4,5-4,8 | 4     |
| 4,1-4,4 | 3     |
| 3,5-4,0 | 2     |
| <3,5    | 1     |

Tabel 12. Crips Relevansi

| Nilai | Bobot |
|-------|-------|
| 5     | 5     |
| 4     | 4     |
| 3     | 3     |
| 2     | 2     |
| 1     | 1     |

Tabel 13. Crips Persiapan

| Nilai        | Bobot |
|--------------|-------|
| <= 2 Minggu  | 1     |
| 3 - 4 Minggu | 2     |
| 5 - 6 Minggu | 3     |
| 7 - 8 Minggu | 4     |
| > 8 Minggu   | 5     |

Tabel 14. Crips Biaya

| Nilai      | Bobot |
|------------|-------|
| > 5 juta   | 1     |
| 4 - 5 juta | 2     |
| 2 - 4 juta | 3     |
| 1 - 2 juta | 4     |
| < 1 juta   | 5     |

Tabel 15. Crips Pelaksanaan

| Nilai     | Bobot |
|-----------|-------|
| >5 hari   | 1     |
| 4 hari    | 2     |
| 3 hari    | 3     |
| 2 hari    | 4     |
| <= 1 hari | 5     |

Tabel 16. Crips Resiko

| Nilai  | Bobot |
|--------|-------|
| Tinggi | 1     |
| Sedang | 3     |
| Rendah | 5     |

**Penyusunan Data Alternatif dan Nilai Aktual**

Pada tabel 9. menunjukkan skor masing-masing alternatif kegiatan (A1–A10) berdasarkan tujuh kriteria penilaian (C1–C7) yang telah ditentukan sebelumnya. Nilai diberikan dalam skala 1–5, di mana angka yang lebih tinggi menunjukkan performa yang lebih baik terhadap kriteria tersebut. Data ini akan digunakan untuk proses normalisasi dan perhitungan akhir dalam metode SAW (*Simple Additive Weighting*).

Tabel 17. Hasil Data Alternatif

| Kode (Ai) | Keterangan                    | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 |
|-----------|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| A1        | Workshop UI/UX                | 5  | 4  | 5  | 2  | 3  | 5  | 5  |
| A2        | Seminar Prestasi              | 4  | 4  | 5  | 2  | 4  | 5  | 5  |
| A3        | Public Speaking Training      | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| A4        | Webinar Kewirausahaan Digital | 3  | 4  | 5  | 3  | 3  | 5  | 5  |
| A5        | Coding Competition Nasional   | 3  | 4  | 5  | 4  | 2  | 1  | 3  |
| A6        | Hackathon Mahasiswa           | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  |
| A7        | E-Sport Antar Kampus          | 2  | 5  | 3  | 4  | 2  | 1  | 1  |
| A8        | Festival Musik                | 4  | 3  | 2  | 5  | 1  | 4  | 1  |
| A9        | Stand-up Comedy Night         | 4  | 2  | 1  | 3  | 3  | 4  | 3  |
| A10       | Movie Night Outdoor           | 3  | 2  | 2  | 2  | 4  | 5  | 3  |

**Normalisasi Menggunakan SAW**

Proses normalisasi bertujuan untuk menyetarakan skala penilaian antar kriteria agar dapat dihitung secara adil. Tipe kriteria dibagi menjadi dua jenis:

- a) Benefit (semakin besar nilainya, semakin baik):

$$Benefit = \frac{\text{Nilai Alternatif}}{\text{Nilai Maksimum}}$$

- b) Cost (semakin kecil nilainya, semakin baik):

$$Cost = \frac{\text{Nilai Minimum}}{\text{Nilai Alternatif}}$$

Tabel 18. Normalisasi JP

|     |      |
|-----|------|
| A1  | 1,00 |
| A2  | 0,80 |
| A3  | 0,60 |
| A4  | 0,60 |
| A5  | 0,60 |
| A6  | 0,60 |
| A7  | 0,40 |
| A8  | 0,80 |
| A9  | 0,80 |
| A10 | 0,60 |

Tabel 19. Normalisasi RT

|     |      |
|-----|------|
| A1  | 0,80 |
| A2  | 0,80 |
| A3  | 0,60 |
| A4  | 0,80 |
| A5  | 0,80 |
| A6  | 0,80 |
| A7  | 1,00 |
| A8  | 0,60 |
| A9  | 0,40 |
| A10 | 0,40 |

Tabel 20. Normalisasi RV

|     |      |
|-----|------|
| A1  | 1,00 |
| A2  | 1,00 |
| A3  | 0,60 |
| A4  | 1,00 |
| A5  | 1,00 |
| A6  | 0,80 |
| A7  | 0,60 |
| A8  | 0,40 |
| A9  | 0,20 |
| A10 | 0,40 |

Tabel 21. Normalisasi WPers

|     |      |
|-----|------|
| A1  | 0,40 |
| A2  | 0,40 |
| A3  | 0,40 |
| A4  | 0,60 |
| A5  | 0,80 |
| A6  | 0,80 |
| A7  | 0,80 |
| A8  | 1,00 |
| A9  | 0,60 |
| A10 | 0,40 |

Tabel 22. Normalisasi Biaya

|     |      |
|-----|------|
| A1  | 0,33 |
| A2  | 0,25 |
| A3  | 0,33 |
| A4  | 0,33 |
| A5  | 0,50 |
| A6  | 0,33 |
| A7  | 0,50 |
| A8  | 1,00 |
| A9  | 0,33 |
| A10 | 0,25 |

Tabel 23. Normalisasi WPel

|     |      |
|-----|------|
| A1  | 0,20 |
| A2  | 0,20 |
| A3  | 0,25 |
| A4  | 0,20 |
| A5  | 1,00 |
| A6  | 0,33 |
| A7  | 1,00 |
| A8  | 0,25 |
| A9  | 0,25 |
| A10 | 0,20 |

Tabel 24. Normalisasi Resiko

|     |      |
|-----|------|
| A1  | 0,20 |
| A2  | 0,20 |
| A3  | 0,20 |
| A4  | 0,20 |
| A5  | 0,33 |
| A6  | 0,33 |
| A7  | 1,00 |
| A8  | 1,00 |
| A9  | 0,33 |
| A10 | 0,33 |

**Perangkingan**

Setelah dinormalisasi data dengan rumus banefit dan cost, kalikan nilai normalisasi dengan bobot kriteria:

$$V_i = \sum_{j=1}^n (r_{ij} \times w_j)$$

$V_i$  : nilai total alternatif ke-i

$r_{ij}$  : nilai normalisasi alternatif ke-i pada kriteria ke-j

$w_j$  : bobot kriteria ke-j

Formulasi perhitungan untuk menentukan hasil dari SAW Splitting yang diperoleh dari perkalian matriks ternormalisasi dengan bobot kriteria (W) yang ditentukan dari AHP, maka dapat diketahui formulasinya:

$$V A_n = (C1 \times W1) + (C2 \times W2) + (C3 \times W3) + (C4 \times W4) + (C5 \times W5) + (C6 \times W6) + (C7 \times W7) = C.W$$

Tabel 25. Hasil Final SAW dan *Splitting*

| Ai  | C1 | C2    | C3    | C4    | C5    | C6    | C7    | Total | Rank | Jenis    |
|-----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|----------|
| A1  | 37 | 17,29 | 16,06 | 3,65  | 3,474 | 0,466 | 0,751 | 78    | 1    | Akademik |
| A2  | 29 | 17,29 | 16,06 | 3,65  | 2,606 | 0,466 | 0,751 | 70    | 4    | Akademik |
| A3  | 22 | 12,97 | 9,633 | 3,65  | 3,474 | 0,583 | 0,751 | 53    | 8    | Akademik |
| A4  | 22 | 17,29 | 16,06 | 5,475 | 3,474 | 0,466 | 0,751 | 66    | 5    | Akademik |
| A5  | 22 | 17,29 | 16,06 | 7,301 | 5,212 | 2,332 | 1,252 | 71    | 3    | Turnamen |
| A6  | 22 | 17,29 | 12,84 | 7,301 | 3,474 | 0,777 | 1,252 | 65    | 6    | Turnamen |
| A7  | 15 | 21,61 | 9,633 | 7,301 | 5,212 | 2,332 | 3,756 | 65    | 7    | Turnamen |
| A8  | 29 | 12,97 | 6,422 | 9,126 | 10,42 | 0,583 | 3,756 | 73    | 2    | Hiburan  |
| A9  | 29 | 8,646 | 3,211 | 5,475 | 3,474 | 0,583 | 1,252 | 52    | 9    | Hiburan  |
| A10 | 22 | 8,646 | 6,422 | 3,65  | 2,606 | 0,466 | 1,252 | 45    | 10   | Hiburan  |

**D. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan untuk menentukan kegiatan program kerja kampus adalah sebagai berikut:

1. Penggabungan metode SAW, AHP, dan teknik *splitting* efektif membantu pengambilan keputusan secara objektif dan terstruktur dimana AHP untuk menentukan bobot, SAW sebagai

perhitungan, dan teknik splitting sebagai pengelompokkan hasil perankingan dalam kategori prioritas.

2. Kegiatan A1 (Workshop Akademik) memperoleh skor tertinggi (78) dan menempati peringkat pertama, menunjukkan bahwa kegiatan dengan fokus akademik
3. Kegiatan dari kategori hiburan (A8) berhasil masuk ke peringkat kedua dengan skor 73, menandakan bahwa meskipun bukan dari jenis akademik, kegiatan hiburan tetap bisa menjadi prioritas apabila memenuhi kriteria secara signifikan
4. Sistem yang dibangun mampu menggantikan pendekatan subjektif sebelumnya, dengan memberikan hasil yang lebih transparan, terukur, dan dapat dijadikan acuan dalam perencanaan kegiatan Ormawa secara berkelanjutan

## E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. P. Setianingrum *et al.*, “Analisis produktivitas organisasi mahasiswa universitas wahid hasyim semarang melalui knowledge management 1,” vol. 19, pp. 53–60, 2024.
- [2] W. Hidayat, M. T. Zuniarto, Dina Wachidah Septiana, and B. Prasetyo, “Analisis Deskriptif Pengaruh Organisasi Kemahasiswaan Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Fmipa Universitas Negeri Semarang,” *Prog. Pendidik.*, vol. 4, no. 3, pp. 179–185, 2023, doi: 10.29303/prospek.v4i3.397.
- [3] L. Sianturi, S. Hutauruk, M. Sigiyo, H. Siallagan, and J. Simanjuntak, “Program Kemahasiswaan Dalam Pemenuhan Indikator Kinerja Utama (IKU) Perguruan Tinggi – Best Practice,” *J. Visi Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 32–42, 2023, doi: 10.51622/pengabdian.v4i1.1138.
- [4] L. Fitriyani and B. Wicaksana, “Penerapan Metode Simple Additive Weighting Untuk Rekomendasi Penetapan Vendor Jamuan,” *TeknoIS J. Ilm. Teknol. Inf. dan Sains*, vol. 14, no. 2, pp. 147–158, 2024, doi: 10.36350/jbs.v14i2.251.
- [5] Y. Maratullatifah, C. E. Widodo, and K. Adi, “Perbandingan Metode Simple Additive Weighting dan Analytic Hierarchy Process Untuk Pemilihan Supplier pada Restoran,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 121–128, 2022, doi: 10.25126/jtiik.2022914428.
- [6] A. Nugroho, “Analisa Splitting Criteria Pada Decision Tree dan Random Forest untuk Klasifikasi Evaluasi Kendaraan,” *JSITIK J. Sist. Inf. dan Teknol. Inf. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 41–49, 2022, doi: 10.53624/jsitik.v1i1.154.
- [7] L. Hanum, V. Sihombing, and I. Rasyid Munthe, “Perbandingan Metode ELECTRE dengan AHP dalam Pengambilan Keputusan Investasi,” *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 66–69, 2024, doi: 10.55338/jikomsi.v7i1.2714.
- [8] S. A. I Gede Iwan Sudipa, Suyono, Jefri Junifer Pangaribuan, Agus Trihandoyo, Alfry Aristo Jansen Sinlae, Okky Putra Barus, Najirah Umar, Phie Chyan, Ricco Herdiyan Saputra, Tatan Sukwika, Satriawaty Mallu, Dian Pratama, Kurnia Yahya, Akrim Teguh Suseno, Tri Su, *Sistem Pendukung Keputusan*. 2023.
- [9] A. Syamil and B. Nusantara, *METODE SPK FAVORIT DI MASA DEPAN (Teori dan Contoh) Heliza Rahmania Hatta Universitas Mulawarman*, no. May. 2023. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/370984161>
- [10] V. R. Joseph and A. Vakayil, “SPlit: An Optimal Method for Data Splitting,” *Technometrics*, vol. 64, no. 2, pp. 166–176, 2022, doi: 10.1080/00401706.2021.1921037.
- [11] K. Kosasih, “Peranan Organisasi Kemahasiswaan Dalam Pengembangan Civic Skills Mahasiswa,” *J. Pendidik. Ilmu Sos.*, vol. 25, no. 2, p. 188, 2017, doi: 10.17509/jpis.v25i2.6196.