

Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Pemilihan Asisten Laboratorium Komputer

Erlina Desma Elivia¹, Joko Kuswanto², Anggraeni Agustin Muris³

^{1,2,3} Fakultas Teknik dan komputer, Program Studi Informatika, Universitas Baturaja, OKU, Indonesia

Email: ¹erlinadesmaelivia@gmail.com, ²ko.8515@gmail.com, ³miss.muris@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: erlinadesmaelivia@gmail.com

Abstrak– Untuk menunjang kelancaran proses praktikum diperlukan asisten laboratorium yang memiliki kompetensi akademik, keterampilan teknis, kemampuan komunikasi, serta tanggung jawab yang baik. Proses pemilihan asisten laboratorium yang dilakukan secara manual sering kali menimbulkan berbagai permasalahan, seperti subjektivitas dalam penilaian, proses seleksi yang memerlukan waktu cukup lama, dan kesulitan dalam menentukan kandidat terbaik ketika jumlah pendaftar cukup banyak. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang mampu membantu proses pengambilan keputusan secara objektif dan terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam pemilihan asisten laboratorium komputer menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SAW mampu memberikan rekomendasi kandidat terbaik berdasarkan nilai preferensi tertinggi yang diperoleh dari proses normalisasi dan perhitungan bobot kriteria. Sistem yang dibangun dapat membantu pihak laboratorium dalam melakukan proses seleksi secara lebih cepat, efektif, transparan, dan akurat.

Kata Kunci: SPK, SAW, Asisten Laboratorium, Seleksi, Mahasiswa.

Abstract– To ensure the smooth running of practicums, laboratory assistants are required to possess academic competence, technical skills, communication skills, and strong sense of responsibility. The manual selection process for laboratory assistants often presents various challenges, such as subjectivity in assessments, lengthy selection processes, and difficulty in selecting the best candidates when there are a large number of applicants. Therefore, a system capable of facilitating objective and structured decision-making is required. This study aims to develop a Decision Support System (DSS) for the selection of computer laboratory assistants using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The results show that the SAW method is capable of recommending the best candidates based on the highest preference scores obtained through normalization and criterion weighting. The system developed can assist laboratories in conducting the selection process more quickly, effectively, transparently, and accurately.

Keywords: DSS, SAW, Laboratory Assistant, Selection, Students.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi tidak hanya digunakan sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai alat bantu dalam proses pengambilan keputusan yang membutuhkan kecepatan, ketepatan, dan objektivitas. Salah satu bentuk penerapan teknologi informasi tersebut adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mampu membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan yang melibatkan banyak kriteria dan alternatif [1].

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan pada masalah semi terstruktur maupun tidak terstruktur. SPK dapat mengolah data menjadi informasi yang berguna sehingga memudahkan pengambil keputusan dalam menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan [2]. Dalam lingkungan perguruan tinggi, penerapan SPK dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan, seperti seleksi penerima beasiswa, pemilihan mahasiswa berprestasi, penentuan asisten laboratorium, hingga evaluasi kinerja dosen dan tenaga kependidikan [3].

Laboratorium komputer merupakan salah satu fasilitas penting yang dimiliki perguruan tinggi untuk mendukung kegiatan pembelajaran berbasis praktikum. Keberadaan laboratorium komputer berfungsi sebagai

sarana bagi mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan praktis yang sesuai dengan teori yang diperoleh di dalam kelas. Agar kegiatan praktikum dapat berjalan secara optimal, diperlukan dukungan dari asisten laboratorium yang bertugas membantu dosen dalam mempersiapkan perangkat praktikum, membimbing mahasiswa selama kegiatan berlangsung, serta membantu menyelesaikan berbagai permasalahan teknis yang muncul di laboratorium [4].

Asisten laboratorium memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan proses pembelajaran berbasis praktikum. Oleh karena itu, proses pemilihan asisten laboratorium harus dilakukan secara selektif dengan mempertimbangkan berbagai aspek, seperti kemampuan akademik, keterampilan teknis, kemampuan komunikasi, kedisiplinan, serta pengalaman organisasi. Kandidat yang terpilih diharapkan mampu memberikan kontribusi positif terhadap kelancaran kegiatan praktikum dan membantu meningkatkan kualitas pembelajaran mahasiswa [5].

Permasalahan yang sering ditemukan dalam proses pemilihan asisten laboratorium adalah masih digunakannya metode seleksi secara manual. Penilaian sering kali dilakukan berdasarkan pertimbangan subjektif dari tim seleksi sehingga berpotensi menghasilkan keputusan yang kurang objektif. Selain itu, banyaknya jumlah pendaftar yang harus dievaluasi menyebabkan proses seleksi memerlukan waktu yang cukup lama dan rentan terhadap kesalahan dalam pengolahan data [6].

Proses pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria membutuhkan metode yang mampu melakukan evaluasi secara sistematis dan objektif. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang bekerja dengan cara memberikan bobot pada setiap kriteria, melakukan normalisasi nilai alternatif, kemudian menghitung nilai preferensi untuk menentukan alternatif terbaik [7]. Metode ini dikenal memiliki proses perhitungan yang sederhana, mudah dipahami, serta mampu menghasilkan keputusan yang akurat berdasarkan bobot kepentingan masing-masing kriteria [8].

Penelitian terkait penerapan metode SAW telah banyak dilakukan pada berbagai bidang. Penelitian yang dilakukan oleh Setiadi dkk. menunjukkan bahwa metode SAW mampu digunakan dalam pemilihan siswa terbaik dengan tingkat akurasi yang baik [9]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Ramadhan dan Nizam membuktikan bahwa metode SAW dapat diterapkan dalam proses seleksi siswa berprestasi secara objektif berdasarkan beberapa kriteria penilaian [10]. Selain itu, penelitian oleh Yusuf dkk. menunjukkan bahwa metode SAW efektif digunakan dalam proses pengambilan keputusan yang melibatkan banyak alternatif dan kriteria [11].

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, metode SAW dinilai memiliki kemampuan yang baik dalam membantu proses pengambilan keputusan. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan penerapan metode SAW pada Sistem Pendukung Keputusan pemilihan asisten laboratorium komputer. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), nilai praktikum, kemampuan komunikasi, kedisiplinan, dan pengalaman organisasi. Dengan adanya sistem yang dibangun, diharapkan proses seleksi asisten laboratorium dapat dilakukan secara lebih cepat, efektif, transparan, dan objektif sehingga menghasilkan kandidat terbaik sesuai dengan kebutuhan laboratorium.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan pemilihan asisten laboratorium komputer menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), serta menghasilkan rekomendasi kandidat terbaik berdasarkan nilai preferensi tertinggi yang diperoleh dari proses perhitungan metode tersebut. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas proses seleksi asisten laboratorium dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat di lingkungan perguruan tinggi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

a. Menentukan Kriteria

Tahapan ini dilakukan dengan menentukan kriteria-kriteria yang digunakan sebagai dasar penilaian dalam proses seleksi. Kriteria yang dipilih disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan penelitian.

b. Menentukan Bobot Kriteria

Pada tahap ini dilakukan pemberian bobot pada setiap kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya. Bobot digunakan untuk menunjukkan pengaruh masing-masing kriteria terhadap hasil akhir keputusan.

c. Menentukan Alternatif

Tahapan ini dilakukan dengan menentukan alternatif yang akan menjadi objek penilaian. Alternatif merupakan calon atau kandidat yang akan diseleksi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

d. Membentuk Matriks Keputusan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan matriks keputusan berdasarkan nilai setiap alternatif terhadap seluruh kriteria yang digunakan dalam penelitian.

e. Normalisasi Data

Tahapan ini dilakukan dengan melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan agar seluruh nilai kriteria dapat dibandingkan pada skala yang sama.

f. Menghitung Nilai Preferensi

Pada tahap ini dilakukan perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif berdasarkan hasil normalisasi dan bobot kriteria yang telah ditentukan.

g. Perangkingan

Tahapan ini dilakukan dengan mengurutkan seluruh alternatif berdasarkan nilai preferensi yang diperoleh. Alternatif dengan nilai tertinggi akan menjadi alternatif terbaik.

h. Menarik Kesimpulan

Tahap akhir yaitu dengan melakukan penarikan kesimpulan yang didapat dari hasil perangkingan menggunakan metode SAW sehingga diperoleh alternatif yang paling sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

2.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan yang termasuk ke dalam kelompok *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) [12], [13]. Metode ini sering disebut sebagai metode penjumlahan terbobot (*Weighted Sum Method*) karena konsep dasarnya adalah menjumlahkan seluruh nilai alternatif yang telah dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria.

Metode SAW digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa atribut atau kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Dalam metode ini, setiap alternatif akan dinilai pada seluruh kriteria, kemudian dilakukan proses normalisasi agar seluruh nilai berada pada skala yang sama. Setelah proses normalisasi selesai, nilai tersebut dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria dan kemudian dijumlahkan untuk memperoleh nilai preferensi.

Metode SAW banyak digunakan karena memiliki kelebihan seperti perhitungan yang sederhana, mudah dipahami, dan mampu menghasilkan keputusan yang objektif berdasarkan bobot kriteria [14].

Keunggulan metode SAW dibandingkan metode lainnya adalah:

1. Memiliki proses perhitungan yang sederhana.
2. Mudah diterapkan pada berbagai kasus pengambilan keputusan.
3. Mampu menangani banyak alternatif dan banyak kriteria.
4. Hasil perhitungan mudah dipahami.
5. Memberikan hasil perangkingan yang objektif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah hasil penilaian yang dapat mendukung pengambilan keputusan untuk proses pemilihan asisten Laboratorium Komputer sebanyak 5 orang dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan Kriteria dan Bobot

Tabel 1. Kriteria dan Bobot

Kriteria	Bobot
C1 (IPK)	0,30
C2 (Nilai Praktikum)	0,25
C3 (Kemampuan Komunikasi)	0,20
C4 (Kedisiplinan)	0,15
C5 (Pengalaman Organisasi)	0,10

2. Matriks Keputusan

Tabel.2 Data Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1 (Andi)	85	80	75	90	70
A2 (Budi)	90	85	80	85	75
A3 (Citra)	80	90	85	80	80
A4 (Dedi)	75	70	90	75	85
A5 (Eka)	95	95	85	90	80

Karena semua kriteria bertipe *Benefit*, maka digunakan rumus:

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

3. Menentukan Nilai Maksimum Setiap Kriteria

Tabel.3 Nilai Maksimum

Kriteria	Nilai Maksimum
C1	95
C2	95
C3	90
C4	90
C5	85

4. Normalisasi

A1 (Andi)

- $C1 = 85/95 = 0,895$
- $C2 = 80/95 = 0,842$
- $C3 = 75/90 = 0,833$
- $C4 = 90/90 = 1,000$
- $C5 = 70/85 = 0,824$

A2 (Budi)

- $C1 = 90/95 = 0,947$
- $C2 = 85/95 = 0,895$
- $C3 = 80/90 = 0,889$
- $C4 = 85/90 = 0,944$
- $C5 = 75/85 = 0,882$

A3 (Citra)

- $C1 = 80/95 = 0,842$
- $C2 = 90/95 = 0,947$
- $C3 = 85/90 = 0,944$
- $C4 = 80/90 = 0,889$
- $C5 = 80/85 = 0,941$

A4 (Dedi)

- $C1 = 75/95 = 0,789$
- $C2 = 70/95 = 0,737$
- $C3 = 90/90 = 1,000$
- $C4 = 75/90 = 0,833$
- $C5 = 85/85 = 1,000$

A5 (Eka)

- $C1 = 95/95 = 1,000$
- $C2 = 95/95 = 1,000$
- $C3 = 85/90 = 0,944$
- $C4 = 90/90 = 1,000$
- $C5 = 80/85 = 0,941$

5. Matriks Normalisasi

Tabel 4. Hasil Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1 (Andi)	0,895	0,842	0,833	1,000	0,824
A2 (Budi)	0,947	0,895	0,889	0,944	0,882
A3 (Citra)	0,842	0,947	0,944	0,889	0,941
A4 (Dedi)	0,789	0,737	1,000	0,833	1,000
A5 (Eka)	1,000	1,000	0,944	1,000	0,941

6. Menghitung Nilai Preferensi

Rumus:

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

A1

$$V_1 = (0.30 * 0.895) + (0.25 * 0.842) + (0.20 * 0.833) + (0.15 * 1.000) + (0.10 * 0.824)$$

$$V_1 = 0,877$$

A2

$$V_2 = (0.30 * 0.947) + (0.25 * 0.895) + (0.20 * 0.889) + (0.15 * 0.944) + (0.10 * 0.882)$$

$$V_2 = 0,913$$

A3

$$V_3 = (0.30 * 0.842) + (0.25 * 0.947) + (0.20 * 0.944) + (0.15 * 0.889) + (0.10 * 0.941)$$

$$V_3 = 0,906$$

A4

$$V_4 = (0.30 * 0.789) + (0.25 * 0.737) + (0.20 * 1.000) + (0.15 * 0.833) + (0.10 * 1.000)$$

$$V_4 = 0,846$$

A5

$$V_5 = (0.30 * 1.000) + (0.25 * 1.000) + (0.20 * 0.944) + (0.15 * 1.000) + (0.10 * 0.941)$$

$$V_5 = 0,983$$

7. Perangkingan

Tabel 5. Hasil Perankingan

Ranking	Alternatif	Nilai Preferensi
1	A5 (Eka)	0,983
2	A2 (Budi)	0,913
3	A3 (Citra)	0,906
4	A1 (Andi)	0,877
5	A4 (Dedi)	0,846

Nilai preferensi tertinggi menunjukkan alternatif terbaik yang direkomendasikan oleh sistem. Jadi dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa rekomendasi untuk Asisten Labolatorium Komputer dalam penelitian adalah Eka karena mendapat nilai tertinggi yaitu 0,983.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa telah diimplementasikan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Pemilihan Asisten Laboratorium Komputer. Metode SAW berhasil diterapkan dalam menghasilkan perankingan yang objektif dan transparan berdasarkan kriteria yang telah dibobotkan. Dari hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa rekomendasi untuk Asisten Labolatorium Komputer dalam penelitian adalah Eka karena mendapat nilai tertinggi yaitu 0,983.

REFERENCES

- [1] Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011). *Decision Support and Business Intelligence Systems*. Pearson Education.
- [2] Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [3] Kadarsah, S., & Ramdhani, M. A. (2002). *Sistem Pendukung Keputusan: Suatu Wacana Struktural Ideal dan Implementasi Konsep*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [4] Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill.
- [5] Jogiyanto, H. M. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [6] Supriyanto, A. (2013). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat.
- [7] Fishburn, P. C. (1967). *Additive Utilities with Incomplete Product Set: Applications to Priorities and Assignments*. Operations Research Society.
- [8] MacCrimmon, K. R. (1968). *Decision Making Among Multiple Attribute Alternatives*. RAND Corporation.
- [9] Setiadi, A., dkk. (2017). "Penerapan Metode SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik." *Jurnal Teknologi Informasi*.
- [10] Ramadhan, F., & Nizam, M. (2019). "Implementasi Metode SAW untuk Seleksi Siswa Berprestasi." *Jurnal Sistem Informasi*.

- [11] Yusuf, M., dkk. (2020). “Penerapan Simple Additive Weighting dalam Pengambilan Keputusan.” *Jurnal Informatika*.
- [12] A. Efria, dkk, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Profile Matching,” *Jurnal Komputer dan Pembelajaran*, vol. 1, no. 1, 2023.
- [13] J. Kuswanto, SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN. CV. Mitra Cendekia Media, 2022.
- [14] Kuswanto, J., Dapiokta, J., Nang, M., Kodri, A., Devana, T., & Wijaya, J. E. (2024). Implementation of Simple Additive Weighting (SAW) Method for New Employee Recruitment. *AIP Conf. Proc.* 3109, 030003, 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.1063/5.0204852>