

# PENENTUAN ASISTEN LABORATORIUM TERBAIK DENGAN MENGUNAKAN SIMPLE ADDICTIVE WEIGHTING (SAW) *DETERMINATION OF THE BEST LABORATORY ASSISTANT USING SIMPLE ADDICTIVE WEIGHTING (SAW)*

***Fahmy Habib Hasanudin<sup>1</sup>, Husni Amani<sup>2</sup> dan Amelia Kurniawati<sup>3</sup>***

*E-mail: [fhabib@telkomuniversity.ac.id](mailto:fhabib@telkomuniversity.ac.id)*

*Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom Bandung  
Jl. Telekomunikasi No. 1. Terusan Buah Batu, Bandung 40257, Indonesia*

## ABSTRAK

*Asisten laboratorium sering mengalami kesulitan dalam menentukan asisten untuk menjadi asisten terbaik di laboratorium. Karena tidak adanya pengambilan keputusan yang jelas, pemilihan asisten laboratorium terbaik menjadi intuitif dan subyektif. Proses pemilihan asisten terbaik ini menuntut stakeholder di laboratorium terkait untuk membuat keputusan secara tepat dan berkala. Untuk membantu dalam pengambilan keputusan pada saat proses pemilihan asisten terbaik. Penelitian ini bertujuan membuat kriteria dengan menggunakan metode Simple Addictive Weighting (SAW). Hasil dari SAW menunjukkan bahwa 5 kriteria berperan sebagai prioritas utama dalam pemilihan asisten terbaik dengan rincian C1 = Integritas, C2 = Komitmen, C3 = Disiplin, C4 = Kerja Sama, C5 = Hasil yang didapat dari pemilihan asisten dengan menggunakan Metode SAW dan Kriteria yang telah ditentukan didapat asisten terbaik sehingga dapat mengurangi subjektivitas dalam pemilihan asisten, akan tetapi alangkah baiknya metode SAW ini dikombinasikan dengan metode pendukung Keputusan lainnya seperti AHP (Analytical Hierarchy Process) ataupun TOPSIS.*

Kata kunci: Asisten Laboratorium, SAW, pengambilan keputusan

## ABSTRACT

*Laboratory assistants often have difficulty in determining the assistant to be the best assistant in the laboratory. Due to the absence of clear decision making, the selection of the best laboratory assistant becomes intuitive and subjective. The process of selecting the best assistant requires stakeholders in the related laboratory to make decisions accurately and periodically. To assist in decision making during the process of selecting the best assistant. This study aims to create criteria using the Simple Addictive Weighting (SAW) method. The results of SAW show that 5 criteria act as the main priority in selecting the best assistant with details C1 = Integrity, C2 = Commitment, C3 = Discipline, C4 = Cooperation, C5 = The results obtained from the selection of assistants using the SAW Method and the predetermined Criteria obtained the best assistant so that it can reduce subjectivity in the selection of assistants, but it would be better if this SAW method was combined with other Decision support methods such as AHP (Analytical Hierarchy Process) or TOPSIS.*

Keywords: Laboratory Assistant, SAW, decision making

## 1. PENDAHULUAN

Pada era saat ini asisten memegang peranan penting dalam Pendidikan sehingga diperlukan melakukan penilaian terhadap semua tenaga pendidik termasuk asisten laboratorium [1]. Penilaian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa baik asisten laboratorium tersebut menjalankan tugas sesuai job dan deskripsinya masing-

masing yaitu sebagai tenaga pengajar laboratorium dengan peraturan yang sudah ditetapkan [2]. Semakin baik kinerja asisten laboratorium tersebut saat mengajar, maka mahasiswa pun semakin termotivasi untuk belajar sehingga kualitas asisten laboratorium pada saat proses mengajar perlu di perhatikan [3].

Kualitas asisten pada sebagian besar laboratorium di universitas merupakan suatu permasalahan yang sangat penting [4]. Dengan adanya asisten-asisten yang

berkualitas membuat suatu laboratorium dapat berdiri dengan kokoh, bertumbuh dan berkembang dengan pesat dan menjadi besar [5]. Oleh karena itu diperlukan kerjasama yang baik antara semua pihak yang berada dalam suatu laboratorium.

Pemilihan asisten terbaik ini dapat memacu asisten agar lebih giat dan aktif dalam kegiatan di laboratorium ataupun di luar laboratorium untuk hal yang positif [6].

Saat ini, penilaian asisten laboratorium dilakukan setiap bulan dengan penilain masih intuitif dan subjektif berdasarkan hasil informasi yang di peroleh oleh tim khusus masing-masing laboratorium yang dibuat untuk memilih asisten terbaik dan tidak terdapat kriteria yang jelas tentang bagaimana asisten terbaik di suatu laboratorium [7].

Oleh karena itu hasil yang didapat menjadi tidak sepenuhnya akurat dikarenakan penilaian masih bersifat subjektif dan intuitif. Dalam memilih asisten terbaik ada beberapa faktor yang diperhitungkan yaitu dari sisi intelektual dan sisi perilaku [8]. Kemungkinan terjadinya asisten yang kurang menguasai materi tapi memiliki kerapian yang tinggi terpilih menjadi asisten terbaik dibandingkan dengan asisten yang pintar tapi kerapiannya kurang sehingga hasil yang didapat tidak adil. Maka dibutuhkan suatu kriteria yang betul-betul memprioritaskan aspek-aspek tertentu yang digunakan untuk pemilihan asisten terbaik. Metode yang paling cocok digunakan adalah metode *Simple Addictive Weighting* (SAW). Metode ini mencari nilai bobot untuk setiap kriteria, kemudian dilakukan proses perangkaan yang akan menentukan alternatif yang optimal [9], yaitu asisten terbaik.

Oleh sebab itu diperlukan suatu kriteria yang jelas agar, dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk menentukan asisten laboratorium yang memenuhi kriteria sebagai asisten laboratorium terbaik dengan kriteria terbaik berdasarkan kompetensinya dan mengetahui asisten laboratorium yang nilainya terendah untuk selanjutnya diadakan evaluasi dan tindakan lebih lanjut [10].

Pengambilan keputusan, sebagaimana dipaparkan oleh studi manajemen dan organisasi, didasarkan pada logika metode, model, dan tujuan [11]. Maka salah satu cara yang dapat membantu stakeholder untuk mengambil keputusan terkait dengan pemilihan asisten laboratorium terbaik adalah dengan membuat kriteria yang jelas. Kriteria yang dibuat diharapkan dapat mencakup hal-hal yang diperlukan untuk penilaian apakah asisten laboratoirum pada laboratorium terkait dapat dikatakan sebagai asisten terbaik [12] sehingga dari sisi manajemen asisten dapat lebih efektif sehingga tidak perlu melakukan rekrutmen yang berulang. Penelitian ini bertujuan untuk membuat kriteria guna membantu proses pengambilan keputusan dalam seleksi asisten laboratorium terbaik di fakultas

rekayas industri, sehingga penentuan asisten terbaik yang objektif.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Asisten Laboratorium

Asisten Laboratorium adalah orang yang membantu dosen dalam kegiatan laboratorium terhadap praktikan (mahasiswa) dengan cara mengontrol dan memperhatikan praktikan dengan langsung mendatangi tempat praktikan melakukan aktivitasnya [13].

### B. Simple Additive Weighting (SAW)

Situmeang [14] mengatakan bahwa metode ini mencari jumlah peringkat kinerja tertimbang di setiap alternatif pada semua atribut. Normalisasi matriks keputusan (X) ke skala yang dapat dibandingkan dengan semua peringkat alternatif yang tersedia juga diperlukan dalam metode SAW.

Langkah-langkah metode SAW adalah sebagai berikut [15]:

1. Tentukan kriteria yang akan digunakan sebagai referensi dalam pengambilan keputusan, yaitu C.
2. Tentukan peringkat kesesuaian setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Buat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), kemudian normalkan matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut gain atau atribut biaya) sehingga normalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses pemeringkatan, yaitu penjumlahan dari perkalian matriks yang dinormalisasi R dengan vektor bobot sehingga nilai terbesar dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi.

Rumus untuk metode SAW [14]:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\bar{X}_j} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\bar{X}_j}{\text{Min } X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost).} \end{cases} \quad (1)$$

Gambar 1. Proses normalisasi matriks

Dengan adanya rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i = 1, 2, ..., m dan j = 1, 2, ..., n

Keterangan:

Max Xi: Nilai terbesar dari setiap kriteria i.

Min Xij: Nilai terbesar dari setiap kriteria i.

Xij: Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.  
 Benerfit: Jika nilai terbesar adalah terbaik.  
 Cost: Jika nilai terkecil adalah terbaik  
 Vi: Rangkaing untuk setiap alternatif.  
 Wj: Nilai bobot rangkaing (dari setiap kriteria)  
 rij: Nilai rating kinerja ternormalisasi

**C. Pengambilan Keputusan**

Schoenborn [16] dalam penelitiannya menjelaskan bahwa pengambilan Keputusan didasari oleh metode, model dan tujuan. Proses pengambilan Keputusan pada umumnya dititik beratkan pada pengolahan data dan informasi yang didapat dimana kedua hal tersebut dijadikan acuan untuk menghasilkan alternatif keputusan yang dapat diambil [17].

**3. METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi Penelitian ini dibahas pada gambar berikut:



Gambar 1 Metodologi Penelitian

1. **Perencanaan**  
 Penelitian ini dimulai dengan perencanaan. Perencanaan yang dimaksud adalah menentukan apa yang akan diteliti, metode yang digunakan, hasil yang diharapkan.
2. **Studi Literatur**  
 Studi literatur membahas tentang studi terkait atau penelitian sebelumnya yang ada. Hal ini bertujuan untuk mencari variable yang berpengaruh serta faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi untuk penelitian ini
3. **Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk mendukung penelitian ini. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder yang diperlukan. Data yang diambil adalah data mahasiswa pendaftar asisten laboratorium periode 2023-2024 di fakultas rekayasa industri.

**4. Pengolahan Data**

Setelah data terkumpul kemudian dilakukan pengolahan data. Dimulai dari cleaning data, dan proses pengolahan data lainnya.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Tahap Analisa**

Setelah penelitian dilakukan, maka beberapa kelemahan dalam proses seleksi pengambilan keputusan diantaranya yaitu:

1. Proses seleksi masih dilakukan dengan intuitif, subjektif, dan belum terdapat kriteria yang jelas untuk pemilihan asisten yang jelas.
2. Proses penentuan asisten terbaik masih dilakukan perhitungan manual oleh team yang dibuat khusus tanpa adanya kriteria yang jelas, sehingga mungkin saja terjadi kesalahan dalam menghitung.
3. Proses terkait seleksi asisten menjadi lebih lama dan data asisten terbaik rawan hilang.

**B. Pembuatan Kriteria**

Berdasarkan metode SAW didapat kriteria yang cocok untuk pemilihan asisten terbaik adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria

Kriteria	Keterangan	Tipe
C1	Integritas	Benefit
C2	Komitmen	Benefit
C3	Disiplin	Benefit
C4	Kerja Sama	Benefit
C5	IPK	Benefit

Kriteria yang dirumuskan tersebut berdasarkan stakeholder yang berkaitan dengan laboratorium seperti kepala urusan laboratorium, pembina laboratorium, dan laboran. Berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan, maka dirumuskan nilai bobot dari setiap kriteria yang ditunjukkan dalam tabel 2:

Tabel 2 Nilai Bobot

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Integritas	15%
C2	Komitmen	15%

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL  
MANAJEMEN INDUSTRI  
DAN RANTAI PASOK**

Vol. 5 Tahun 2024

Kriteria	Keterangan	Bobot
C3	Disiplin	15%
C4	Kerja Sama	30%
C5	IPK	25%

Tabel 2 menunjukkan bobot yang dirumuskan tersebut berdasarkan stakeholder yang berkaitan. Tabel 3 memperlihatkan masing-masing nilai untuk kriteria yang telah ditentukan

Tabel 3 Nilai Kriteria

No	Kriteria	Nilai
1	Buruk	1
2	Cukup	2
3	Bagus	3
4	Sangat Bagus	4

Tabel 4 menunjukan salah satu kriteria yang digunakan yaitu kriteria untuk Kerjasama, kriteria tersebut dijadikan sampel karena memiliki bobot yang paling besar yaitu 35%.

Tabel 4. Kriteria Kerjasama dan Nilai

No	Kriteria	Nilai
1	Sangat mendukung dan bekerja sama dengan baik dalam tim, selalu mendengarkan, memberi kontribusi positif, dan menyelesaikan konflik dengan bijaksana.	4
2	Berperan aktif dalam tim, mampu berkomunikasi dengan baik, dan bekerja sama meskipun terkadang sulit beradaptasi dengan ide atau pendapat orang lain.	3
3	Mampu bekerja sama, tetapi sering menunjukkan kurangnya komunikasi atau kontribusi dalam diskusi kelompok.	2
4	Tidak suka bekerja dalam tim, cenderung menyendiri atau menyebabkan ketegangan dalam grup, dan sering menghindari atau menolak untuk bekerjasama.	1

Setelah menentukan kriteria dan nilai dari masing-masing komponen kemudian dilakukan perhitungan dari nilai yang telah diukur sebelumnya. Nilai tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Perhitungan

Peserta	C1	C2	C3	C4	C5
---------	----	----	----	----	----

A	3	4	3	2	3
B	4	1	2	2	1
C	2	2	1	1	1
D	4	1	1	4	1
E	3	2	2	2	2

Nilai pada Tabel 5 dikonversikan menjadi matrik seperti di bawah:

$$R = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 3 & 2 & 3 \\ 4 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & 1 & 1 & 4 & 1 \\ 3 & 2 & 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Matrik yang telah didapat tadi kemudian di normalisasi dengan menggunakan Rumus SAW. Dimana perhitungannya seperti berikut:

$$A_{11} = 3 / 4 = 0,75$$

Karena semua kriteria nya adalah benefit maka pembagiannya adalah nilai maksimal dari kolom tersebut yaitu 4. Untuk hasil normalisasi yang lebih detail dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Matriks yang telah di normalisasi

Peserta	C1	C2	C3	C4	C5
A	0,75	1	1	0,5	1
B	1	0,25	0,666667	0,5	0,333333
C	0,5	0,5	0,333333	0,25	0,333333
D	1	0,25	0,333333	1	0,333333
E	0,75	0,5	0,666667	0,5	0,666667

Nilai yang telah dinormalisasi pada Tabel 6 selanjutnya dikalikan dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya yaitu pada Tabel 2. Perhitungannya seperti berikut:

$$A_{11} = 0,75 \times 15\% = 0,1125$$

Untuk hasil yang lebih detail dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Normalisasi dikalikan dengan Bobot

Peserta	C1	C2	C3	C4	C5
A	0,1125	0,15	0,15	0,175	0,25
B	0,15	0,0375	0,1	0,175	0,083333333
C	0,075	0,075	0,05	0,0875	0,083333333
D	0,15	0,0375	0,05	0,35	0,083333333
E	0,1125	0,075	0,1	0,175	0,166666667

Setelah semua nilai normalisasi dikalikan dengan bobotnya kemudian dilakukan penjumlahan untuk setiap

nilai kriteria yang telah didapat masing-masing peserta seperti berikut:

$$R = (15\% * C1) + (15\% * C2) + (15\% * C3) + (35\% * C4) + (25\% * C5)$$

Nilai akhir masing-masing peserta berdasarkan perhitungan SAW:

Peserta A = 0,8375  
Peserta B = 0,545833333  
Peserta C = 0,370833333  
Peserta D = 0,670833333  
Peserta E = 0,629166667

Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya A mendapat nilai paling besar yaitu 0,8375 dan Kandidat C mendapat nilai paling kecil yaitu 0,370833333. Sehingga apabila diperlukan prioritas maka peserta A akan diterima lebih dahulu sebagai asisten.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan telah dilakukan untuk menentukan asisten terbaik dengan menggunakan metode SAW dapat menghasilkan asisten terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga hal ini dapat diharapkan dapat mengurangi subjektivitas dalam pemilihan asisten laboratorium

### B. Saran

Sebaiknya SAW dikombinasikan lagi dengan beberapa teori pendukung Keputusan lainnya agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal dalam mendoat asisten terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Muzny and M. D. Shah, "Teaching Assistant Training: An Adjustable Curriculum for Computing Disciplines," *SIGCSE 2023 - Proc. 54th ACM Tech. Symp. Comput. Sci. Educ.*, vol. 1, pp. 430–436, 2023, doi: 10.1145/3545945.3569866.
- [2] A. P. Barrasso and K. E. Spilios, "A scoping review of literature assessing the impact of the learning assistant model," *Int. J. STEM Educ.*, vol. 8, no. 1, 2021, doi: 10.1186/s40594-020-00267-8.
- [3] D. S utomo and La Ode Ahmad Safar Tosungku, "Seleksi Asisten Praktikum dengan Fuzzy AHP dan SAW," *J. Rekayasa Ind.*, vol. 5, no. 1, pp. 27–

- 34, 2023, doi: 10.37631/jri.v5i1.857.
- [4] A. Wanto and E. Kurniawan, "Seleksi Penerimaan Asisten Laboratorium Menggunakan Algoritma Ahp Pada Amik-Stikom Tunas Bangsa Pematangsiantar," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, p. 11, 2018, doi: 10.26798/jiko.2018.v3i1.106.
- [5] F. T. Anggraeny and Y. V. Via, "APPLICATION OF THE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING METHOD IN LABORATORY PRACTICUM ASSISTANT SELECTION PROBLEM," vol. 17, no. 2, pp. 271–277, 2024.
- [6] E. Rustina, N. Wening, and R. Rianto, "Determining the Best Laboratory Head Performance: A Data- Driven Approach to Enhanced Decision Making Using the SAW Method," vol. 04, no. 02, pp. 937–952, 2024.
- [7] F. H. Hasanudin and B. Riawan, "Proses Pengambilan Keputusan pada Seleksi Asisten Praktikum dengan Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP)," *Technol. J. Ilm.*, vol. 14, no. 4, p. 438, 2023, doi: 10.31602/tji.v14i4.12672.
- [8] G. J. Tjether Maruanaya and R. F. Maruanaya, "The Development of Assistant Selection Application of Information and Communication Technology Laboratory," *Communities New Media. Digit. Particip. Hybrid Realities Communities. - Proc. 24th Conf. GeNeMe*, pp. 159–175, 2021, doi: 10.25368/2022.38.
- [9] W. S. Partawijaya and M. Ryansyah, "Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting di Asisten Deputy Pengembangan Staf Aparatur Kementerian Pariwisata Jakarta," vol. 17, no. 2, pp. 119–125, 2019.
- [10] R. S. Fuadi, I. S. Sarah, D. R. Ramdania, N. Lukman, and M. Irfan, "Implementation of Analytical Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) methods in the process of determining teacher certification participants," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1098, no. 3, p. 032048, 2021, doi: 10.1088/1757-899x/1098/3/032048.
- [11] Yan Puspitarani, Fitriah Rumaisa, Sriyani Violina, Feri Sulianta, and Ai Rosita, "Decision Support System for Determining Student Eligibility To Participate of Mbkm in the Informatics Study Program Using Ahp and Topsis," *J. Teknol. Inf. Univ. Lambung Mangkurat*, vol. 8, no. 1, pp. 73–82, 2023, doi: 10.20527/jtiulm.v8i1.156.
- [12] Melvin, T. Sutrisno, and D. E. Herwindiati, "Decision support system for election and evaluation of assistant lecturer using analytical

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL  
MANAJEMEN INDUSTRI  
DAN RANTAI PASOK**

Vol. 5 Tahun 2024

- hierarchy process and simple additive weighting: Case study faculty of information technology Tarumanagara university,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1007, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/1007/1/012103.
- [13] S. Rahayu Astari, R. Umar, and A. Dahlan, “Perbandingan Metode Profile Matching Dengan Metode SMART Untuk Seleksi Asisten Laboratorium,” *Masa Berlaku Mulai*, vol. 1, no. 3, pp. 311–318, 2020.
- [14] I. J. T. Situmeang, S. Hummairroh, S. M. Harahap, and M. Mesran, “Application of SAW (Simple Additive Weighting) for the Selection of Campus Ambassadors,” *IJICS (International J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 5, no. 1, p. 21, 2021, doi: 10.30865/ijics.v5i1.2847.
- [15] N. Vafaei, R. A. Ribeiro, and L. M. Camarinha-Matos, “Assessing Normalization Techniques for Simple Additive Weighting Method,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 199, pp. 1229–1236, 2021, doi: 10.1016/j.procs.2022.01.156.
- [16] J. M. Schoenborn, P. Reuss, C. Wenzel, and K. D. Althoff, “Towards a case-based decision support system for recruiting processes using T-shapes,” *CEUR Workshop Proc.*, vol. 2542, pp. 165–171, 2020.
- [17] H. Al Jufri, “PERHITUNGAN MANUAL DENGAN MENGGUNAKAN METODA SAW (Simple Additive Weighting),” *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 59–68, 2022, doi: 10.46306/sm.v2i1.21.