

Sistem Manajemen Praktikum Terintegrasi Menggunakan Metode Saw Dan Topsis Sebagai Algoritma Pendukung Keputusan

Fito Andrea Micelle¹⁾, Septian Geges²⁾, Devi Karolita³⁾

¹⁾Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Kampus UPR Tunjung Nyaho Jl. Yos Sudarso, Palangka Raya

¹⁾fitohanduran22@gmail.com

²⁾septian.geges@it.upr.ac.id

³⁾devikarolita@it.upr.ac.id

Abstrak

Proses seleksi asisten praktikum merupakan tahapan penting dalam mendukung kelancaran kegiatan praktikum di perguruan tinggi. Namun, seleksi yang masih dilakukan secara manual cenderung subjektif dan kurang transparan, sehingga berpotensi menghasilkan keputusan yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan membangun dan mengevaluasi sistem pendukung keputusan berbasis web yang lebih objektif, transparan, dan berbasis data dengan membandingkan metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).

Metode penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan dan implementasi sistem, serta pengujian dan evaluasi kinerja metode. Data penilaian calon asisten diperoleh dari hasil penilaian manual dosen sebagai ground truth. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil pemeringkatan sistem menggunakan metode SAW dan TOPSIS terhadap ground truth berdasarkan tingkat akurasi dan nilai Recall@3.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode mampu meningkatkan objektivitas dan transparansi dibandingkan proses manual. Namun, TOPSIS memiliki kinerja lebih baik dengan akurasi 80% dan Recall@3 sebesar 100%, sedangkan SAW memperoleh akurasi 70%. Dengan demikian, TOPSIS lebih efektif dan direkomendasikan untuk digunakan dalam sistem pendukung keputusan seleksi asisten praktikum.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Seleksi Asisten Praktikum, SAW, TOPSIS

Abstract

The selection process for laboratory assistants is an important step in supporting the smooth running of laboratory activities in higher education institutions. However, selection that is still carried out manually tends to be subjective and lacks transparency, thereby potentially resulting in less than optimal decisions. This study aims to develop and evaluate a more objective, transparent, and data-driven web-based decision support system by comparing the Simple Additive Weighting (SAW) and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) methods.

The research methods included needs analysis, system design and implementation, as well as testing and performance evaluation of the methods. The assessment data of assistant candidates was obtained from the results of manual assessments by lecturers as ground truth. The evaluation was carried out by comparing the results of the system ranking using the SAW and TOPSIS methods against the ground truth based on the accuracy level and Recall@3 value.

The results showed that both methods were able to improve objectivity and transparency compared to the manual process. However, TOPSIS performed better with an accuracy of 80% and a Recall@3 of 100%, while SAW achieved an accuracy of 70%. Thus, TOPSIS is more effective and recommended for use in a decision support system for selecting laboratory assistants.

Keywords: Decision Support System, Laboratory Assistant Selection, SAW, TOPSIS

1. PENDAHULUAN

Asisten praktikum memiliki peran penting dalam mendukung efektivitas pembelajaran praktikum di perguruan tinggi karena bertugas membantu dosen dalam membimbing mahasiswa serta memastikan kegiatan berjalan sesuai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, proses seleksi asisten perlu dilakukan secara sistematis agar menghasilkan kandidat terbaik. Namun, pada praktiknya, proses seleksi sering kali masih bersifat subjektif dan belum berbasis kriteria yang terukur. Permasalahan ini juga terjadi di Jurusan Teknik Informatika Universitas Palangka Raya, di mana seleksi asisten praktikum masih dilakukan secara manual dan umumnya hanya mempertimbangkan nilai mata kuliah tanpa evaluasi komprehensif terhadap kriteria lain seperti IPK dan aspek akademik pendukung.

Sebagai solusi, penelitian ini mengusulkan penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode pengambilan keputusan multikriteria, yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode SAW dipilih karena kemampuannya dalam melakukan pembobotan dan penjumlahan nilai secara transparan [1], sedangkan TOPSIS mampu menentukan alternatif terbaik berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal positif dan negatif [2][3].

Penelitian ini berfokus pada perbandingan performa dan tingkat akurasi kedua metode terhadap hasil penilaian manual dosen sebagai ground truth pada seleksi asisten praktikum mata kuliah Sistem Digital. Hasil penelitian diharapkan memberikan rekomendasi metode SPK yang paling sesuai untuk mendukung proses seleksi yang lebih objektif, transparan, dan terukur di lingkungan akademik.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Asisten Praktikum

Asisten praktikum adalah mahasiswa yang bertugas membantu dosen dalam pelaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium atau kelas. Peran utama asisten praktikum adalah membimbing mahasiswa dalam memahami materi praktikum, memberikan arahan dalam penggunaan alat atau perangkat lunak, serta membantu dalam evaluasi tugas atau laporan praktikum [3].

2.2 Simple Additive Weighting (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) adalah salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan penjumlahan bobot dari setiap kriteria [4].

2.3 Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) adalah salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dengan membandingkan jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Konsep utama dari metode ini adalah bahwa alternatif terbaik adalah alternatif yang memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif (alternatif terbaik) dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif (alternatif terburuk)[5].

2.4 Metrik Evaluasi pada Sistem Pendukung Keputusan

Dalam penelitian ini, evaluasi performa metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dilakukan dengan membandingkan hasil peringkat sistem terhadap hasil penilaian manual dosen sebagai ground truth. Karena keluaran sistem berupa urutan peringkat (ranking), maka pendekatan evaluasi yang digunakan berfokus pada kesesuaian posisi ranking dan kesesuaian kandidat pada peringkat teratas.

Evaluasi dilakukan menggunakan tiga metrik utama, yaitu:

1. Accuracy (Exact Rank Match)
2. Accuracy@K (Top-K Accuracy)
3. Recall@K

Pemilihan metrik ini didasarkan pada karakteristik sistem rekomendasi dan sistem ranking yang menekankan ketepatan posisi dan relevansi item pada peringkat atas [6][7]. Accuracy dalam penelitian ini didefinisikan sebagai persentase jumlah posisi ranking yang identik antara hasil sistem dan ground truth dosen.

Rumus yang digunakan:

$$Accuracy = \frac{\text{Jumlah posisi yang sama}}{\text{Total kandidat}} \times 100\%$$

Dalam sistem pendukung keputusan berbasis ranking, pengukuran kesesuaian langsung terhadap keputusan pakar merupakan pendekatan yang umum digunakan untuk menilai validitas model [7].

3. METODE PENELITIAN

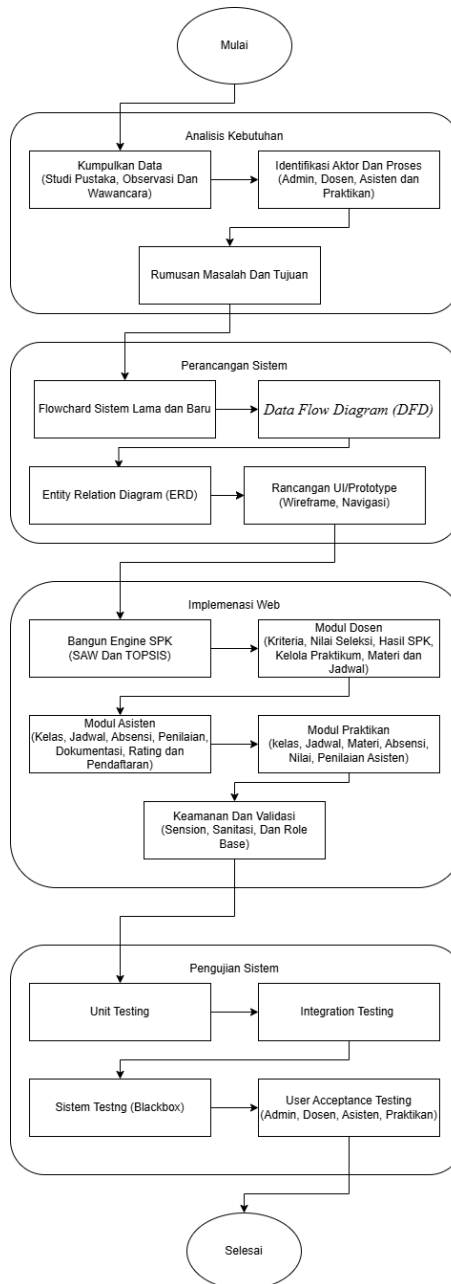
3.1 Alur Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall* karena kebutuhan sistem telah terdefinisi dengan jelas sejak awal dan proses pengembangan dilakukan secara terstruktur serta berurutan. Setiap tahapan diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya sehingga hasil yang diperoleh terdokumentasi dengan baik dan meminimalkan kesalahan.

Tahap pertama adalah analisis kebutuhan, yang dilakukan melalui studi pustaka, observasi, dan wawancara untuk mengidentifikasi permasalahan serta kebutuhan pengguna dalam proses seleksi asisten praktikum. Tahap kedua adalah perancangan sistem, meliputi pembuatan *Flowchart*, *Data Flow Diagram* (DFD), dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk merancang alur proses, interaksi pengguna, serta struktur basis data.

Tahap implementasi dilakukan dengan mengembangkan aplikasi web berbasis PHP menggunakan pendekatan modular (MVC). Sistem mengintegrasikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) sebagai algoritma pendukung keputusan.

Tahap akhir adalah pengujian sistem menggunakan black-box testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Melalui pendekatan ini, sistem yang dihasilkan bersifat sistematis, terstruktur, dan siap diterapkan dalam lingkungan akademik.



Gambar 1. Flowchart Tahap Metode Penelitian

3.2 Metode Pengumpulan Data

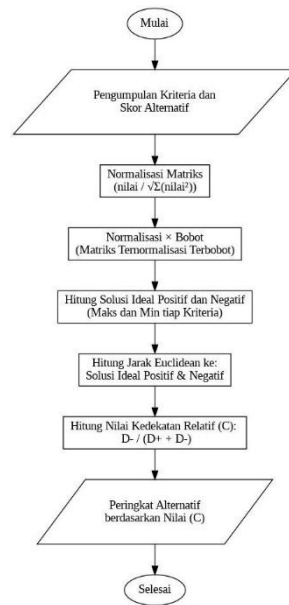
Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu studi literatur, dan observasi.

3.3 Penggunaan Algoritma TOPSIS dan SAW dalam Pengambilan Keputusan

Setelah data terkumpul, kedua algoritma TOPSIS dan SAW digunakan untuk menilai dan menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. TOPSIS dan SAW adalah dua metode yang digunakan untuk mengolah data dan memberikan peringkat terhadap alternatif-alternatif yang ada, sesuai dengan tujuan sistem pendukung keputusan.

3.3.1 TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

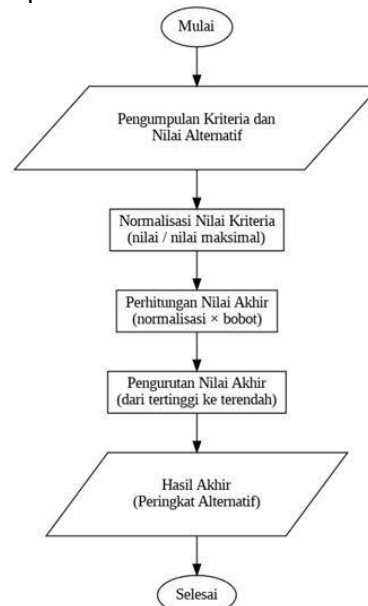
Dalam metode TOPSIS, setiap alternatif dibandingkan dengan dua acuan, yaitu solusi ideal positif (terbaik) dan solusi ideal negatif (terburuk). Jarak terhadap kedua solusi dihitung menggunakan rumus Euclidean. Alternatif terbaik adalah yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif. Metode ini efektif digunakan pada pengambilan keputusan multikriteria karena memungkinkan perbandingan alternatif secara komprehensif.



Gambar 1. Flowchart Perhitungan TOPSIS

3.3.2 SAW (Simple Additive Weighting):

Metode SAW menghitung skor setiap alternatif berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan. Nilai tiap kriteria dinormalisasi agar berada pada skala yang sama, kemudian dikalikan dengan bobotnya dan dijumlahkan untuk memperoleh skor akhir. Alternatif dengan skor tertinggi dipilih sebagai yang terbaik. Metode ini efektif penilaian dapat dilakukan langsung berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.



Gambar 3. Flowchart Perhitungan SAW

4. PEMBAHASAN

4.1 Implementasi SAW dan TOPSIS

Berikut merupakan daftar sepuluh kandidat asisten praktikum beserta identitas dan nilai awal yang digunakan sebagai dasar perhitungan seleksi. Data ini menjadi input dalam metode pengambilan keputusan multikriteria, yaitu SAW dan TOPSIS, serta mencakup indikator akademik dan non-akademik. Informasi yang disajikan meliputi IPK, nilai mata kuliah terkait, pengalaman mengajar, komunikasi, dan tanggung jawab, sehingga memberikan gambaran menyeluruh mengenai kemampuan akademik, keterampilan praktis, dan sikap profesional kandidat. Terlihat adanya variasi nilai pada aspek akademik maupun pengalaman, serta penilaian sikap yang berada pada rentang “Cukup” hingga “Sangat Baik”.

Lima kriteria utama yang digunakan dalam seleksi adalah IPK, Nilai Mata Kuliah Terkait, Pengalaman Mengajar (jam), Komunikasi, dan Tanggung Jawab. Pemilihan kriteria ini didasarkan pada hasil wawancara dengan dosen masing-masing laboratorium, karena dinilai mampu merepresentasikan kompetensi yang dibutuhkan dalam pelaksanaan tugas asisten praktikum.

Tabel 1. Input Pendaftar Asisten Praktikum

id	Nama	NIM	IPK	Nilai Matkul	Pengalaman (jam)	Komunikasi	Tanggung Jawab
1	Budi Nurcahyadi	21000001	3,2	78	10	3	3
2	Adinda Cahya Kamilla	21000002	3,45	82	16	2	3
3	Jordan Setiawan Nanyan	20000003	3,6	84	20	3	3
4	Bima Agung Saputra	21000004	3,1	76	12	2	2
5	Bayu Pratama	21000005	3,85	92	40	4	4
6	Aldoni Fahreza	21000006	3,72	89	24	2	2
7	Nurdin	20000007	3	75	8	2	3
8	Hardi	21000008	3,25	80	2	3	2
9	Risky Prasetyo	21000009	3,35	83	18	3	2
10	Nadia Nura Izzati	21000010	3,58	85	26	4	4

Bobot kriteria dalam seleksi asisten praktikum terdiri dari lima aspek utama, yaitu IPK, nilai mata kuliah terkait, pengalaman mengajar, kemampuan komunikasi, dan tanggung jawab. Setiap kriteria diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya dalam proses pengambilan keputusan. Bobot ini kemudian digunakan dalam perhitungan metode SAW dan TOPSIS untuk menghasilkan nilai preferensi serta menentukan peringkat calon asisten praktikum secara objektif.

Tabel 2. Tabel Pembobotan Kriteria

Kriteria	Pembobotan
IPK	0,3
Nilai Mata Kuliah Terkait	0,25
Pengalaman Mengajar (jam)	0,2
Komunikasi	0,15
Tanggung Jawab	0,1

Metode SAW digunakan untuk menghitung peringkat calon asisten praktikum berdasarkan akumulasi nilai setiap kriteria yang telah dinormalisasi dan dikalikan dengan bobot masing-masing. Nilai tertinggi menunjukkan kandidat paling direkomendasikan secara keseluruhan berdasarkan total kontribusi kriteria.

Tabel 4. 34 Hasil Perhitungan SAW

Peringkat	Nama Asisten	NIM	Skor SAW
1	Bayu Pratama	21000005	1.000000
2	Nadia Nura Izzati	21000010	0.889939
3	Jordan Setiawan Nanyan	20000003	0.796280
4	Aldoni Fahreza	21000006	0.776718
5	Risky Prasetyo	21000009	0.739082
6	Adinda Cahya Kamilla	21000002	0.721657
7	Hardi	21000008	0.703138
8	Budi Nurcahyadi	21000001	0.698807
9	Bima Agung Saputra	21000004	0.633080
10	Nurdin	20000007	0.627571

Setiap kolom memiliki fungsi evaluatif yang jelas. ID, Nama, dan NIM merupakan identitas kandidat. IPK dan Nilai Mata Kuliah Terkait termasuk kriteria benefit karena semakin tinggi nilainya semakin baik. Pengalaman mengajar (jam) juga bertipe benefit karena menunjukkan tingkat paparan asistensi. Sementara itu, Komunikasi dan Tanggung Jawab dinilai secara ordinal dengan skala 1–4 (Kurang hingga Sangat Baik) dan dikonversi ke nilai numerik sebelum dinormalisasi. Seluruh nilai kemudian dinormalisasi, dikalikan bobot, dan diolah menggunakan metode SAW (penjumlahan terbobot) atau TOPSIS (solusi ideal positif dan negatif) untuk menghasilkan peringkat yang objektif.

Berdasarkan perhitungan SAW, Bayu Pratama memperoleh skor tertinggi sebesar 1,000 sehingga menjadi kandidat paling direkomendasikan. Nilai tersebut diperoleh karena performa yang konsisten pada seluruh kriteria, terutama aspek akademik dan tanggung jawab, di mana metode SAW cenderung mengunggulkan kandidat dengan nilai rata-rata tinggi secara menyeluruh.

Berbeda dengan Saw, metode TOPSIS menilai kandidat berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal positif (terbaik) dan jaraknya dari solusi ideal negatif (terburuk). Kandidat dengan jarak terdekat ke solusi ideal positif dan terjauh dari solusi negatif akan memperoleh nilai kedekatan (closeness) tertinggi.

Pada metode SAW, Bayu Pratama menempati peringkat pertama dengan skor 1,000000 karena memperoleh nilai maksimum pada seluruh kriteria bertipe benefit. Setelah dinormalisasi dan dikalikan bobot, seluruh kontribusinya bernilai penuh sesuai bobot, sehingga menghasilkan skor sempurna. Nadia Nura Izzati berada di peringkat kedua (0,889939) karena memiliki nilai yang sangat mendekati maksimum, terutama pada kriteria berbobot besar seperti IPK dan nilai mata kuliah. Jordan Setiawan Nanyan menempati peringkat ketiga (0,796280) karena masih terdapat selisih pada beberapa kriteria meskipun performanya cukup stabil.

Hasil TOPSIS juga menempatkan Bayu Pratama pada peringkat pertama dengan closeness 1,000000 karena nilai berbobotnya identik dengan solusi ideal positif. Nadia Nura Izzati berada di peringkat kedua (0,659225) karena memiliki kedekatan tinggi pada sebagian besar kriteria, sedangkan Aldoni Fahreza di peringkat ketiga (0,532713) akibat jarak yang lebih besar pada beberapa kriteria, khususnya pengalaman dan aspek ordinal.

Tabel 3. Hasil Perhitungan TOPSIS

Peringkat	Nama Asisten	NIM	Skor TOPSIS
1	Bayu Pratama	21000005	1.000000
2	Nadia Nura Izzati	21000010	0.615377
3	Aldoni Fahreza	21000006	0.463777
4	Jordan Setiawan Nanyan	20000003	0.412739
5	Risky Prasetyo	21000009	0.331239
6	Adinda Cahya Kamilla	21000002	0.269036
7	Hardi	21000008	0.231559
8	Budi Nurcahyadi	21000001	0.183250
9	Bima Agung Saputra	21000004	0.113936
10	Nurdin	20000007	0.092503

Hasil TOPSIS menunjukkan bahwa Bayu Pratama tetap berada pada peringkat pertama dengan nilai closeness 1,000000, menandakan performa yang konsisten dan paling mendekati solusi ideal positif pada seluruh kriteria. Dalam TOPSIS, setiap nilai dinormalisasi menggunakan pembagi vektor, kemudian dikalikan bobot (0,30; 0,25; 0,20; 0,15; 0,10). Solusi ideal positif ditentukan dari nilai maksimum berbobot tiap kriteria, sedangkan solusi ideal negatif dari nilai minimumnya. Karena Bayu memiliki nilai maksimum pada semua kriteria, jaraknya terhadap solusi ideal positif bernilai nol dan koefisien kedekatannya menjadi 1, sehingga menempati posisi pertama.

Nadia Nura Izzati berada pada peringkat kedua dengan closeness 0,659225 karena nilai berbobotnya sangat dekat dengan solusi ideal positif, terutama pada kriteria berbobot besar, meskipun sedikit tertinggal pada aspek pengalaman. Sementara itu, Aldoni Fahreza menempati peringkat ketiga dengan closeness 0,532713 akibat jarak yang lebih besar terhadap solusi ideal positif, khususnya pada kriteria pengalaman dan aspek ordinal, sehingga tingkat kedekatannya berada di bawah Nadia.

4.2 Evaluasi Perbandingan SAW dan TOPSIS

Pada tahap implementasi sistem pendukung keputusan, digunakan dua metode, yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), untuk menyeleksi calon asisten praktikum mata kuliah Sistem Digital yang diampu oleh Septian Geges, S.Kom., M.Kom. Perhitungan dilakukan berdasarkan data akademik, pengalaman, serta aspek non-akademik seperti komunikasi dan tanggung jawab. Penerapan kedua metode ini bertujuan untuk membandingkan efektivitasnya dalam menghasilkan rekomendasi asisten terbaik yang mendekati penilaian aktual dosen.

Selanjutnya disajikan perbandingan peringkat seluruh peserta (1–10) berdasarkan penilaian dosen sebagai *ground truth* serta hasil perhitungan menggunakan metode SAW dan TOPSIS.

Tabel 4. Perbandingan Hasil Perhitungan dan Ground Truth

Peringkat	Ground Truth (Manual Dosen)	SAW	TOPSIS	Kecocokan SAW	Kecocokan TOPSIS
1	Bayu Pratama	Bayu Pratama	Bayu Pratama	☑	☑
2	Aldoni Fahreza	Nadia Nura Izzati	Nadia Nura Izzati	✗	✗
3	Nadia Nura Izzati	Jordan Setiawan Nanyan	Aldoni Fahreza	✗	✗
4	Jordan Setiawan Nanyan	Aldoni Fahreza	Jordan Setiawan Nanyan	✗	☑
5	Risky Prasetyo	Risky Prasetyo	Risky Prasetyo	☑	☑
6	Adinda Cahya Kamilla	Adinda Cahya Kamilla	Adinda Cahya Kamilla	☑	☑
7	Hardi	Hardi	Hardi	☑	☑
8	Budi Nurcahyadi	Budi Nurcahyadi	Budi Nurcahyadi	☑	☑
9	Bima Agung Saputra	Bima Agung Saputra	Bima Agung Saputra	☑	☑
10	Nurdin	Nurdin	Nurdin	☑	☑

Perbedaan utama antara hasil metode SAW, TOPSIS, dan penilaian manual dosen (ground truth) terletak pada tiga peringkat teratas. SAW menempatkan Bayu Pratama di posisi pertama (sesuai ground truth), namun menukar posisi Aldoni Fahreza dan Nadia Nura Izzati serta memasukkan Jordan Setiawan Nanyan ke tiga besar. Sebaliknya, TOPSIS menghasilkan tiga nama teratas yang sama dengan penilaian dosen (Bayu, Aldoni, dan Nadia), meskipun urutan kedua dan ketiga sedikit berbeda.

Perbedaan ini terjadi karena SAW menggunakan penjumlahan linear berbobot, sehingga peserta dengan nilai tinggi pada kriteria dominan dapat memperoleh skor besar meskipun kurang

seimbang. Sementara itu, TOPSIS menilai berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal positif dan negatif, sehingga lebih menekankan keseimbangan performa di seluruh kriteria.

Dari 10 peserta, SAW memiliki 7 peringkat yang sama dengan ground truth, sedangkan TOPSIS memiliki 8. Hal ini menunjukkan bahwa TOPSIS lebih mendekati hasil penilaian manual dosen.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Akurasi

Metode	Posisi Sama (dari 10)	Akurasi (%)	Recall@3 (Top-3 match)
SAW	7	70%	66.67%
TOPSIS	8	80%	100%

Selain akurasi keseluruhan, dilakukan juga pengujian Akurasi@3 untuk mengukur kesesuaian tiga peringkat teratas sistem dengan tiga besar versi dosen. Hasilnya, SAW hanya mencocokkan 2 dari 3 kandidat terbaik (Akurasi@3 = 66,67%), sedangkan TOPSIS berhasil mencocokkan seluruhnya (Akurasi@3 = 100%).

Penggunaan akurasi bertujuan menilai kesesuaian urutan peringkat secara keseluruhan terhadap ground truth dosen. Sementara itu, recall digunakan untuk mengukur kemampuan sistem dalam memastikan kandidat terbaik versi dosen tidak terlewatkan, khususnya pada posisi teratas yang menjadi prioritas seleksi.

Secara keseluruhan, TOPSIS memperoleh akurasi 80% dan Recall@3 100%, sedangkan SAW memperoleh akurasi 70% dan Recall@3 66,67%. Hasil ini menunjukkan bahwa TOPSIS lebih efektif dalam merepresentasikan keputusan dosen karena mempertimbangkan jarak terhadap solusi ideal positif dan negatif, sehingga menghasilkan penilaian yang lebih seimbang. Sebaliknya, SAW menggunakan penjumlahan linear berbobot yang memungkinkan satu kriteria dominan lebih memengaruhi hasil akhir meskipun kriteria lain kurang stabil.

Secara umum, kedua metode konsisten pada posisi teratas, namun perbedaan urutan akhir terjadi akibat perbedaan prinsip dasar perhitungannya.

Tabel 4. 41 Perbedaan Prinsip Perhitungan

Aspek	Metode SAW	Metode TOPSIS
Prinsip Dasar	Menjumlahkan nilai normalisasi $\times$ bobot.	Mengukur jarak ke solusi ideal positif & negatif.
Sensitivitas	Linear terhadap bobot dan nilai kriteria.	Non-linear, sangat peka terhadap perbedaan antar kriteria.
Hasil Unggulan	Kandidat dengan nilai rata-rata tertinggi (Bayu, Aldoni).	Kandidat dengan nilai paling seimbang di seluruh kriteria (Bayu, Nadia).
Kekurangan	Tidak memperhitungkan variasi antar dimensi kriteria.	Perhitungan lebih kompleks, sensitif terhadap nilai ekstrem.

Berdasarkan analisis tersebut, metode TOPSIS lebih unggul dalam memberikan rekomendasi yang lebih realistis dan seimbang, karena memperhitungkan jarak relatif terhadap performa ideal. Dalam konteks seleksi asisten praktikum, keseimbangan antar kriteria seperti tanggung jawab, komunikasi, dan nilai akademik sangat penting. Oleh karena itu, TOPSIS dianggap lebih tepat digunakan untuk menghasilkan rekomendasi yang objektif dan mencerminkan performa keseluruhan calon asisten.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi, sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW dan TOPSIS berhasil meningkatkan objektivitas dan transparansi dalam seleksi asisten praktikum. Namun, TOPSIS terbukti lebih unggul dengan akurasi 80% dan Recall@3 sebesar 100%, dibandingkan SAW yang memperoleh akurasi 70% dan Recall@3 sebesar 66,67%.

Keunggulan TOPSIS terletak pada kemampuannya mempertimbangkan kedekatan terhadap solusi ideal positif dan negatif, sehingga menghasilkan penilaian yang lebih seimbang dan mendekati keputusan dosen. Dengan demikian, TOPSIS lebih direkomendasikan untuk digunakan dalam proses seleksi asisten praktikum berbasis multi-kriteria.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. A. Samsudin and A. I. Nurhidayat, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Perancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Berbasis Website pada PT. Eternity Tech International," n.d.
- [2] S. Widaningsih, A. Suheri, and D. Nurhaliza, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Calon Asisten Laboratorium Menggunakan Metode TOPSIS," *Media Jurnal Informatika*, vol. 16, no. 2, 2024.
- [3] I. Mutmainah, "Penerapan Metode TOPSIS dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi," vol. 10, pp. 86–92, 2021.
- [4] N. D. Apriani, N. Krisnawati, and Y. Fitrisari, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode SAW dalam Pemilihan Guru Terbaik," vol. 1, no. 1, pp. 37–45, 2021.
- [5] T. Kurnialensya and R. Abidin, "Sistem Pendukung Keputusan Pelanggan Terbaik dan Pemberian Diskon Menggunakan Metode SAW & TOPSIS," *Elfikom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, vol. 13, no. 1, pp. 18–33, 2020.
- [6] Z. Sun, D. Yu, C. Song, and W. Zhao, "Evaluation metrics for recommender systems: A comparative analysis," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 206756–206770, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3037536.
- [7] H. Wang, F. Zhang, M. Hou, and X. Xie, "A comprehensive survey on ranking evaluation metrics in recommendation systems," *Information Sciences*, vol. 586, pp. 1–20, 2022, doi: 10.1016/j.ins.2021.12.051.