Jurnal Informatika Terpadu

https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JIT
ISSN ONLINE : 2460-8998

SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN FORMATUR MUSYAWARAH WILAYAH IPM JAWA TENGAH MENGGUNAKAN *METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

Rezza Fahlevi[1], Azizah Fatmawati[2]

[1,2]Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Sukoharjo, Jawa Tengah, Indonesia, 57169
l200229165@student.ums.ac.id, af157@ums.ac.id

Abstract

Selecting formators for the Central Java IPM Regional Conference requires considering multiple criteria, but no recommendation system can provide objective candidate rankings based on predetermined criteria. This study aims to develop a recommendation system for selecting formators using the Simple Additive Weighting (SAW) method, providing objective, transparent recommendations based on predetermined criteria. The SAW method was chosen because it handles multiple-criteria decision-making with simple yet accurate calculations, using seven criteria: organizational experience, leadership ability, communication ability, organizational knowledge, regional representation, time commitment, and networking, with weights determined through expert judgment by administrators of the Central Java IPM Regional Conference. This research produced a web-based recommendation system that objectively ranks candidate formators, improves the transparency and efficiency of the decision-making process, and can be adopted by similar organizations to improve the quality of administrators' selection processes.

Keywords: *Muhammadiyah Student Association, Multi Criteria Decision Making, Regional Conference, Simple Additive Weighting, Support System*

Abstrak

Proses pemilihan formatur Musyawarah Wilayah IPM Jawa Tengah memerlukan pertimbangan *multiple criteria* yang kompleks, namun belum tersedia sistem rekomendasi yang dapat memberikan *ranking* kandidat secara objektif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi pemilihan formatur menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang dapat memberikan rekomendasi objektif dan transparan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Metode SAW dipilih karena kemampuannya menangani *multiple criteria decision making* dengan perhitungan sederhana namun akurat, menggunakan tujuh kriteria yaitu pengalaman organisasi, kemampuan *leadership*, kemampuan komunikasi, pengetahuan organisasi, representasi daerah, komitmen waktu, dan *networking*, dengan bobot ditentukan melalui *expert judgment* pengurus PW IPM Jawa Tengah. Penelitian ini menghasilkan sistem rekomendasi berbasis web yang mampu menghasilkan *ranking* kandidat formatur secara objektif, meningkatkan transparansi dan efisiensi proses pengambilan keputusan, serta dapat diadopsi oleh organisasi serupa untuk meningkatkan kualitas proses seleksi pengurus.

Kata kunci: Ikatan Pelajar Muhammadiyah, *Multi Criteria Decision Making*, Musyawarah Wilayah, *Simple Additive Weighting*, Sistem Pendukung Keputusan

1. PENDAHULUAN

Pemilihan formatur dalam Musyawarah Wilayah Ikatan Pelajar Muhammadiyah (IPM) Jawa Tengah merupakan bagian krusial yang menjadi penentu kualitas kepemimpinan organisasi. Hal ini karena formatur terpilih menyusun dan menjalankan kepengurusan selama satu periode, sehingga kualitas mereka memengaruhi arah program dan kesinambungan organisasi pada periode berikutnya. Proses pemilihan formatur diawali dengan pembentukan panitia pemilihan atau biasa disebut panlih. Panlih akan merumuskan persyaratan-persyaratan yang bersifat administratif kelembagaan [1]. Setelah itu, panlih menerima berkas calon dan memeriksa kesesuaiannya dengan persyaratan administratif. Calon yang berkasnya sesuai ditetapkan sebagai daftar calon formatur tetap, yaitu calon yang siap dipilih. Selanjutnya, pemilihan dilakukan

Diterima 7 Oktober 2026, Direvisi 19 Oktober 2026, Diterima untuk publikasi 30 Oktober 2026

melalui pemungutan suara dan sejumlah calon dengan suara tertinggi ditetapkan sebagai formatur terpilih. Kualitas calon dapat dinilai dari berbagai komponen kompleks, seperti pengetahuan organisasi [2], pengalaman organisasi [3], kemampuan kepemimpinan dan komunikasi [4], representasi daerah, komitmen waktu [5], dan jaringan [6]. Namun, sampai sekarang belum ditemukan sistem rekomendasi yang memberikan *ranking* calon secara terstruktur dan transparan berdasarkan komponen-komponen tersebut. Penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan mekanisme pemungutan suara. Sistem yang dikembangkan berperan sebagai sistem pendukung keputusan yang menyajikan hasil penilaian calon secara terstruktur sebagai bahan pertimbangan pemilih, sedangkan penetapan formatur tetap ditentukan melalui pemungutan suara.

Pengambilan keputusan secara manual dapat rentan terhadap subjektivitas dan bias, sehingga berpotensi menimbulkan ketidakpuasan di antara anggota dan mengurangi kredibilitas hasil pemilihan [7]. Pemilihan formatur juga dapat dipengaruhi oleh faktor di luar kualitas calon, seperti kedekatan personal atau kesepakatan politik antarpeserta. Apabila calon terpilih tidak memenuhi kriteria kader yang berkualitas, yaitu memiliki kemampuan memimpin dan berkomunikasi, pengalaman dan pengetahuan organisasi, serta komitmen waktu untuk menjalankan amanah, kualitas kepemimpinan pada periode berikutnya dapat terpengaruh [8]. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang mampu mengolah berbagai kriteria secara sistematis dan transparan, serta memberikan rekomendasi yang dapat dipertanggungjawabkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) bagaimana mengembangkan sistem rekomendasi pemilihan formatur Musyawarah Wilayah IPM Jawa Tengah yang transparan dan objektif; (2) bagaimana menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menghasilkan *ranking* calon berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditetapkan; serta (3) bagaimana hasil pengujian sistem dari sisi fungsionalitas dan kesesuaian perhitungan SAW. Transparan dalam penelitian ini berarti kriteria, bobot, skala penilaian, dan rumus perhitungan terbuka serta dapat ditelusuri oleh pengguna. Objektif berarti seluruh calon dinilai dengan kriteria, skala, dan bobot yang sesuai.

Sejalan dengan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah: (1) mengembangkan sistem rekomendasi pemilihan formatur Musyawarah Wilayah IPM Jawa Tengah berbasis metode SAW; (2) menerapkan metode SAW untuk me-*ranking* calon berdasarkan kriteria yang telah ditentukan [9]; serta (3) menguji fungsionalitas sistem dan kesesuaian hasil perhitungannya dalam proses pengambilan keputusan formatur [10].

Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan manfaat praktis, yaitu membantu pengurus IPM Jawa Tengah dalam proses seleksi formatur dengan sistem yang objektif dan transparan. Manfaat teoritis, yaitu menambah khazanah ilmu pengetahuan dalam bidang sistem pendukung keputusan dan aplikasi metode SAW pada organisasi kepemudaan. Manfaat sosial, yaitu meningkatkan kepercayaan anggota terhadap proses pemilihan dan kualitas kepengurusan organisasi. Penelitian ini dibatasi pada penggunaan metode SAW sebagai metode pengambilan keputusan, dengan kriteria penilaian yang digunakan adalah pengalaman organisasi, kemampuan *leadership*, kemampuan komunikasi, pengetahuan organisasi, representasi daerah, komitmen waktu, dan *networking* dengan bobot yang sudah ditentukan melalui *expert judgment*. Sistem yang dikembangkan berbasis web dan digunakan untuk rekomendasi pemilihan formatur Musyawarah Wilayah IPM Jawa Tengah.

Metode SAW merupakan salah satu metode *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM) yang sederhana namun efektif dalam memberikan peringkat alternatif berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan [11], [12]. Metode ini telah banyak diterapkan dalam berbagai konteks seleksi, seperti pemilihan pegawai berprestasi berdasarkan evaluasi kinerja [9], pemilihan pemasok terbaik [13], rekrutmen karyawan baru [11], dan seleksi beasiswa [14]. Penerapan SAW juga ditemukan pada pemilihan bidang minat mahasiswa [15], pemilihan bank terbaik bagi mahasiswa [16], pemilihan tempat kos [17], serta penentuan santri terbaik di lingkungan pesantren [18]. Metode ini juga kerap dikombinasikan dengan AHP, misalnya pada pemilihan ukuran kail optimal [19].

Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa SAW dapat diterapkan pada berbagai kasus pemilihan yang melibatkan banyak kriteria. SAW juga telah digunakan di organisasi kemahasiswaan dan kepemudaan, yaitu untuk memilih ketua Badan Eksekutif Mahasiswa [20], [21] dan menyeleksi kelayakan calon anggota Karang Taruna [22]. Namun, penelitian tersebut belum menjawab kebutuhan pemilihan formatur dalam tiga hal. Pertama, objek yang dipilih adalah satu ketua [20], [21] atau calon anggota [22], sedangkan Musyawarah Wilayah IPM memilih beberapa formatur sekaligus sehingga dibutuhkan urutan prioritas seluruh calon. Kedua, kriteria pada [21] dan [22] berfokus pada kualitas atau persyaratan individu calon, seperti wawasan, IPK, integritas, tes kebangsaan, sertifikat pendukung, dan usia, serta tidak memuat representasi daerah maupun komitmen waktu yang berkaitan dengan komposisi dan keberlanjutan kepengurusan. Ketiga, bobot pada [21] dihitung dengan *Rank Order Centroid* tanpa uraian mengenai siapa yang menetapkan urutan prioritas kriteria, dan penelitian itu berhenti pada perhitungan manual tujuh calon tanpa pengembangan sistem. Penelitian [22] sudah mengembangkan sistem berbasis web dan mengujinya dengan 20 data pendaftar, tetapi proses penetapan bobotnya tidak diuraikan dan total nilai sistem (1217,5) tidak sama dengan perhitungan manual (1270,4). Sejauh penelusuran penulis, belum ditemukan penelitian

yang menerapkan SAW untuk seleksi beberapa formatur dengan kriteria representasi daerah dan bobot yang ditetapkan melalui konsensus pengurus wilayah.

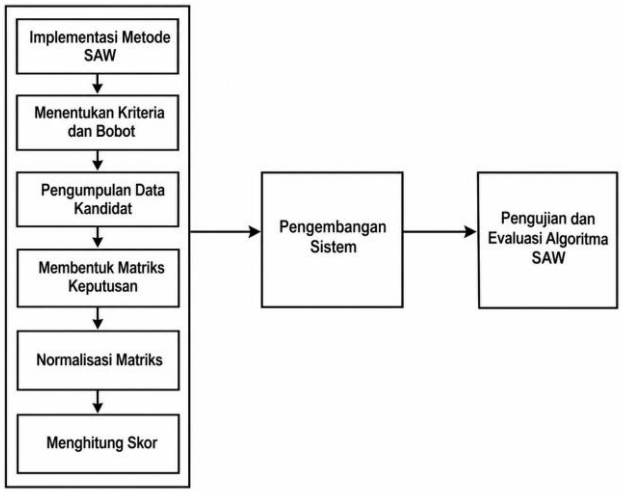
Berdasarkan celah tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada empat hal. Pertama, dari segi objek, penelitian ini menangani seleksi beberapa formatur pada Musyawarah Wilayah IPM Jawa Tengah, sehingga keluarannya berupa urutan prioritas seluruh calon sebagai bahan pertimbangan pemilih, bukan penentuan satu ketua. Kedua, dari segi pendekatan, tujuh kriteria disusun sesuai kebutuhan organisasi dan memuat representasi daerah serta komitmen waktu, selain kompetensi individu seperti kepemimpinan, komunikasi, pengalaman, pengetahuan organisasi, dan jaringan. Ketiga, dari segi metode, bobot ditetapkan melalui *expert judgment* pengurus PW IPM Jawa Tengah, dirata-rata, lalu disepakati melalui konsensus, dan seluruh prosesnya diuraikan secara terbuka. Penggunaan penilaian pakar untuk pembobotan SAW sudah dilakukan pada penelitian lain, yaitu bobot dihitung dengan AHP berdasarkan penilaian ahli [15] dan bobot kriteria teknis disusun dari agregasi pendapat pakar [23]; yang berbeda adalah konteks dan kriterianya. Bobot dari penilaian pakar tetap bersifat subjektif [24], sehingga sistem menyediakan fitur untuk mengubah kriteria dan bobot. Keempat, dari segi pengujian dan temuan, sistem diuji secara fungsional dengan *blackbox testing* dan diuji konsistensi perhitungannya, dengan skor dan peringkat yang identik dengan perhitungan manual di Excel, dengan menyatakan secara eksplisit bahwa data bersifat simulasi dan belum ada *ground truth*. Hasil simulasi juga memperlihatkan bahwa SAW cenderung mengunggulkan calon dengan nilai seimbang dibandingkan calon dengan satu keunggulan menonjol, dan sifat ini perlu dipahami pemilih. Perbandingan dengan penelitian terdahulu dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian	Objek dan kriteria	Bobot dan pengujian
Hidayah dan Erwadi [20]	Satu ketua BEM; kriteria disesuaikan dengan universitas	Proses penetapan bobot dan hasil pengujian tidak diuraikan
Hulu dkk. [21]	Satu ketua BEM; tujuh kriteria kualitas individu (wawasan, IPK, integritas, visi dan misi, keaktifan, *public speaking*, usia)	Bobot dengan *Rank Order Centroid*; perhitungan manual tujuh calon, tanpa sistem dan pengujian fungsional
Zakariya dkk. [22]	Seleksi calon anggota baru Karang Taruna (bukan pimpinan); lima kriteria (tes kebangsaan, surat pendukung, sertifikat pendukung, umur, pengalaman)	Bobot 15 sampai 30% tanpa uraian penetapan; sistem web diuji dengan 20 pendaftar, total nilai sistem 1217,5 berbanding manual 1270,4 (akurasi 95,83%)
Penelitian ini	Beberapa formatur Musyawarah Wilayah IPM Jawa Tengah; tujuh kriteria termasuk representasi daerah dan komitmen waktu	Bobot dari *expert judgment* pengurus PW IPM; uji *blackbox* 14 skenario; uji konsistensi: skor dan peringkat sistem identik dengan perhitungan manual di Excel

2. METODE PENELITIAN

Bagian metode ini akan menjelaskan tahapan penelitian untuk mengembangkan sistem rekomendasi pemilihan formatur Musyawarah Wilayah IPM Jawa Tengah. Metode penelitian mencakup implementasi metode SAW [25], pengujian metode SAW [26] dan pengembangan sistem [13]. Diagram alir metode penelitian yang menggambarkan tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 [17].



Gambar 1. Diagram Alir Metode

2.1 Implementasi Metode SAW

Metode SAW dipilih sebagai inti dari sistem rekomendasi dalam penelitian ini. SAW sering dikenal dengan metode dengan model pembobotan [11]. Metode SAW memiliki kemampuan dalam menangani pengambilan keputusan multi-kriteria MCDM [12]. Metode SAW beranggapan bahwa kriteria memiliki bobot tetap dan mandiri, sehingga cocok untuk kasus pemilihan formatur yang melibatkan *benefit-criteria* (semakin tinggi semakin baik) tanpa urutan yang kompleks [25]. Berbeda dengan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) atau *Analytical Hierarchy Process* (AHP), SAW lebih sederhana untuk dikembangkan dalam sistem berbasis web dengan meminimalisasi subjektivitas [27], tetapi hasil perhitungannya tetap akurat [15]. Metode ini bekerja dengan memberikan bobot pada setiap kriteria, normalisasi nilai alternatif, dan menghitung skor total untuk menentukan *ranking* [16]. Berikut langkah-langkah penerapan metode SAW:

2.1.1 Menentukan Kriteria dan Bobot

Kriteria yang digunakan meliputi *leadership* (18%), komunikasi (16%), pengalaman organisasi (bobot 15%), pengetahuan organisasi (15%), representasi daerah (12%), komitmen waktu (12%), dan *networking* (12%). Bobot kriteria ditentukan melalui *expert judgment* dengan melibatkan 5-10 pengurus PW IPM Jawa Tengah, yaitu ketua umum, sekretaris umum, bendahara umum, ketua bidang, dan formatur terpilih periode sebelumnya. Narasumber dipilih karena memiliki pengalaman langsung dalam memimpin dan menjalankan kepengurusan wilayah, sehingga memahami kompetensi yang dibutuhkan seorang formatur. Data dikumpulkan pada Oktober-November 2025 melalui wawancara dan diskusi melalui WhatsApp. Setiap narasumber memberikan bobot untuk tiap kriteria dalam persen.

Bobot dari seluruh narasumber kemudian dirata-rata, dan hasilnya disepakati melalui konsensus dalam diskusi. Hasil akhirnya adalah *leadership* (18%), komunikasi (16%), pengalaman organisasi (15%), pengetahuan organisasi (15%), representasi daerah (12%), komitmen waktu (12%), dan *networking* (12%), dengan total 100%. Pendekatan ini bertujuan mengurangi bias individu [23] dan menjaga relevansi dengan konteks organisasi [15].

2.1.2 Pengumpulan Data Kandidat

Mengumpulkan data kandidat yang akan dilakukan perhitungan untuk merekomendasikan formatur.

2.1.3 Membentuk Matriks Keputusan

Matriks keputusan dibuat berdasarkan data kandidat formatur, di mana baris mewakili alternatif (x_i, misal kandidat ke-i; i=1,2,…,m) dan kolom mewakili kriteria (x_j; j = 1,2,…,n; n =7). Nilai setiap sel matriks diperoleh dari penilaian subjektif (skala 1-5) oleh para pengurus.

2.1.4 Normalisasi Matriks

Semua kriteria memiliki sifat semakin tinggi semakin baik (*benefit*), matriks perlu dinormalisasikan dengan rumus Persamaan (1):

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{max(x_{ij})} \quad (1)$$

r_{ij} : nilai normalisasi untuk alternatif i pada kriteria j

x_{ij} : nilai asli matriks keputusan

2.1.5 Menghitung Skor

Setiap alternatif dihitung dengan rumus Persamaan (2):

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} w_j r_{ij} \quad (2)$$

V_i : skor alternatif ke-i

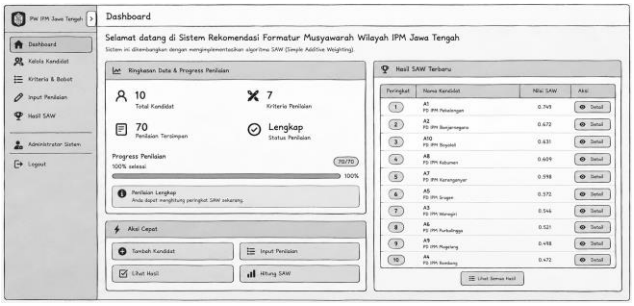
w_j : bobot kriteria ke-j

n : jumlah kriteria

Implementasi metode ini menghadirkan objektivitas dengan meminimalisasi sudut pandang subjektif individu. Hasilnya dapat ditampilkan dalam bentuk tabel *ranking* serta dalam bentuk grafik untuk kemudahan interpretasi [18].

2.2 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem rekomendasi pemilihan formatur Musyawarah Wilayah IPM Jawa Tengah dibangun supaya mendapatkan sistem yang objektif, terintegrasi, dan fleksibel untuk digunakan. Sistem ini memakai arsitektur *client-server* sederhana, *frontend* sebagai penghubung pengguna dengan web, sedangkan *backend* sebagai prosesor data dan kalkulator metode SAW. Sistem ini dirancang menggunakan Laravel sebagai *framework* PHP *full-stack*, yang mampu menangani *backend* sekaligus penyajian tampilan *frontend* dalam satu ekosistem terintegrasi [28]. Laravel dipilih karena mempunyai fitur bawaan seperti autentikasi, *routing*, dan *Object-Relational Mapping* (ORM) yang memudahkan pengembangan, serta memiliki keamanan yang lebih maksimal dibandingkan PHP *native* [29]. Pengembangan menggunakan Visual Studio Code dan di lingkungan lokal seperti XAMPP.



Gambar 2. Desain Antarmuka

Sebagai gambaran sistem yang akan dikembangkan, web dirancang untuk menampilkan *dashboard*, kandidat, penilaian, kriteria, dan laporan hasil. Terdapat juga *overview* total kandidat, kandidat terseleksi, rata-rata skor, dan kriteria aktif. Lalu ada tampilan bobot kriteria dan daftar lengkap kandidat agar dalam memantau data kandidat lebih mudah. Dilengkapi fitur interaktif *search*, *filter*, dan *export* untuk proses rekomendasi pengambilan keputusan berdasarkan data objektif dan transparan. Desain antarmuka dapat dilihat di Gambar 2.

2.3 Pengujian dan Evaluasi Algoritma

Tahapan ini memiliki tujuan untuk menguji algoritma SAW yang diaplikasikan ke sistem dengan benar, akurat, dan efektif dalam menghasilkan rekomendasi. Berbeda dengan penelitian Pasa *et al.* [14] tentang Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa yang membandingkan hasil realita dengan hasil SAW. Sedangkan penelitian ini menggunakan data simulasi dan tidak memiliki data yang berdasarkan pembobotan kriteria tertentu sebelumnya (*ground truth*). Maka dari itu,

Pengujian dan Evaluasi Algoritma SAW pada penelitian ini difokuskan pada bagian validitas perhitungan dan hasil yang konsisten [30].

Agar perhitungan yang sistem lakukan sudah sesuai dengan logika dan rumus metode SAW. Maka, perlu dilakukan beberapa tahapan meliputi: a) menentukan data kandidat, b) menghitung manual metode SAW, c) membandingkan hasil manual dengan hasil sistem, d) jika hasil sama, implementasi dideklarasikan telah valid. Selanjutnya dilakukan percobaan lagi dengan kombinasi nilai yang lain dan berulang-ulang untuk memastikan kesesuaian perhitungan. Sehingga di akhir mampu menghasilkan hasil yang konsisten.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas seluruh hasil dan isi penelitian Sistem Rekomendasi Pemilihan Formatur Musyawarah Wilayah IPM Jawa Tengah dengan metode SAW yang telah dikembangkan. Meliputi pembahasan metode SAW dan tampilan sistem. Dalam sistem ini hanya terdapat satu pengguna, yaitu admin. Admin menjadi pengguna sekaligus pengelola seluruh sistem ini yang nantinya akan digunakan oleh PW IPM Jawa Tengah.

3.1 Pembahasan Metode SAW

Langkah pertama dalam metode ini adalah menentukan kriteria dan bobot. Dalam penelitian ini seluruh tipe kriteria berbentuk *benefit*. Kriteria menjadi variabel penting dalam pengambilan keputusan untuk rekomendasi formatur. Kriteria tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria dan Bobot

Kriteria	Nama Kriteria	Tipe	Bobot
C1	Kepemimpinan	*Benefit*	18%
C2	Komunikasi	*Benefit*	16%
C3	Pengalaman Organisasi	*Benefit*	15%
C4	Pengetahuan Organisasi	*Benefit*	15%
C5	Representasi Daerah	*Benefit*	12%
C6	Komitmen Waktu	*Benefit*	12%
C7	Jaringan	*Benefit*	12%

Penentuan kriteria berdasarkan pengalaman pribadi dalam dunia kepemimpinan organisasi diperkuat dengan *expert judgment* dengan 5-10 Pengurus PW IPM Jawa Tengah yang dipilih. Pimpinan ialah formatur terpilih periode lalu atau pimpinan harian periode sekarang. Bobot tertinggi diberikan pada kepemimpinan (18%) dan komunikasi (16%), sedangkan representasi daerah, komitmen waktu, dan jaringan masing-masing 12%. Hal ini menunjukkan kecenderungan pengurus wilayah memprioritaskan kemampuan memimpin dan berkomunikasi, meskipun representasi daerah dan komitmen waktu tetap dipertimbangkan sebagai kriteria tersendiri.

Selanjutnya, pengumpulan data kandidat dilakukan dengan menggunakan data uji coba. Kandidat dinamai dengan A1 hingga A10 sebagai gambaran alternatif untuk pengambilan keputusan. Skala penilaian dan data alternatif kandidat untuk matriks keputusan disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Skala Penilaian Kriteria

Nilai	Keterangan
1	Sangat Kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

Tabel 4. Data Alternatif

Data Alternatif	Kriteria						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	4	3	3	3	4	3	3
A2	2	4	5	4	3	2	1
A3	2	3	2	1	5	4	2
A4	3	5	1	2	2	2	2
A5	1	2	2	2	2	2	2
A6	2	3	1	2	2	2	2
A7	2	4	2	4	2	2	2
A8	3	3	3	3	3	3	1
A9	4	1	2	2	2	2	2
A10	5	4	2	2	2	2	2

Berdasarkan sajian pada Tabel 4 yang sekaligus menjadi matriks keputusan. Kemudian dilakukan normalisasi sesuai dengan rumus r_{ij}. Berikut normalisasi matriks dan perhitungan skor untuk perangkingan.

$$r_{11} = \frac{4}{max(4,2,\dots,4,5)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$

$$r_{12} = \frac{3}{max(3,4,\dots,1,4)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$

$$r_{13} = \frac{3}{max(3,5,\dots,2,2)} = \frac{3}{5} = 0{,}6$$

Setelah semua matriks dinormalisasikan (r_{ij}) dari r_{11} sampai r_{107} memperoleh hasil matriks ternormalisasi sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} 0{,}8 & 0{,}6 & 0{,}6 & 0{,}75 & 0{,}8 & 0{,}75 & 1 \\ 0{,}4 & 0{,}8 & 1 & 1 & 0{,}6 & 0{,}5 & 0{,}33 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0{,}8 & 0{,}2 & 0{,}4 & 0{,}5 & 0{,}4 & 0{,}5 & 0{,}66 \\ 1 & 0{,}8 & 0{,}4 & 0{,}5 & 0{,}4 & 0{,}5 & 0{,}66 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya akan dilakukan perhitungan skor. Perhitungan dengan bobot yang telah ditentukan untuk setiap kriterianya, sehingga akan didapatkan hasil akhir *ranking* kandidat yang direkomendasikan. Rumus yang digunakan *Vi* dengan bobot (w): [0,18; 0,16; 0,15; 0,15; 0,12; 0,12; 0,12] yang menghasilkan skor akhir sebagai berikut:

V_1 = {(0,18)(0,8) + (0,16)(0,6) + (0,15)(0,6) + (0,15)(0,75) + (0,12)(0,8) + (0,12)(0,75) + (0,12)(1)} = 0,749

V_2 = {(0,18)(0,4) + (0,16)(0,8) + (0,15)(1) + (0,15)(1) + (0,12)(0,6) + (0,12)(0,5) + (0,12)(0,33)} = 0,672

V_3 = {(0,18)(0,4) + (0,16)(0,6) + (0,15)(0,4) + (0,15)(0,25) + (0,12)(1) + (0,12)(1) + (0,12)(0,67)} = 0,586

Seterusnya perhitungan sampai V_{10}. Berdasarkan perhitungan, dapat disimpulkan bahwa kandidat dengan nilai tertinggi adalah V1. Alternatif yang terpilih sebagai rekomendasi terbaik adalah A1. Artinya, A1 adalah kandidat yang paling direkomendasikan untuk dipilih sebagai formatur daripada lainnya. Alternatif daftar urutan rekomendasi pemilihan formatur dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Alternatif *Ranking* Formatur

Ranking	Alternatif	Skor
1	A1	0,749
2	A2	0,672
3	A10	0,631
4	A8	0,609
5	A7	0,598
6	A3	0,586
7	A4	0,561
8	A9	0,499
9	A6	0,461
10	A5	0,423

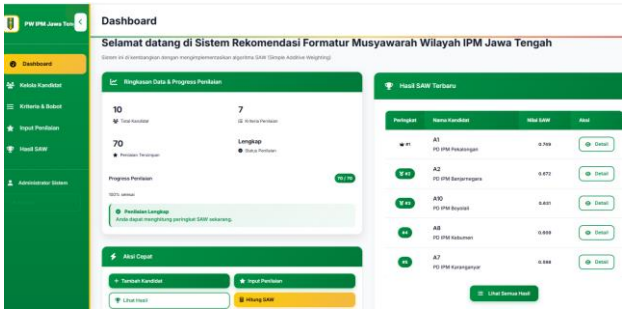
Hasil pada Tabel 5 memperlihatkan bahwa SAW menilai calon secara menyeluruh, bukan dari satu kriteria saja. Skor akhir setiap calon merupakan jumlah dari seluruh kriteria yang masing-masing dikalikan bobotnya, sehingga perbedaan tingkat kepentingan antarkriteria tetap diakui tanpa mengabaikan kriteria lain. Pada data simulasi di Tabel 4, A10 memiliki nilai tertinggi pada kepemimpinan (C1), kriteria dengan bobot terbesar, tetapi pada C3 sampai C7 nilainya rendah, hal itu membawanya ke peringkat 3. A1 berada di peringkat 1 dengan skor 0,749 karena nilainya baik pada seluruh kriteria. A2 berada di peringkat 2 karena unggul pada pengalaman dan pengetahuan organisasi, meskipun nilainya pada jaringan (C7) rendah. Dengan cara ini, calon dinilai dari keseluruhan kompetensinya sesuai kebutuhan organisasi dan tingkat kepentingan tiap kriteria dapat disesuaikan melalui pengaturan bobot yang terbuka bagi pengguna. Karena data bersifat simulasi, uraian ini menggambarkan cara kerja model dan belum menguji kualitas rekomendasi pada pemilihan yang sesungguhnya.

3.2 Tampilan Sistem

Pemaparan tampilan sistem yang telah dibangun. Tampilan sistem berfungsi sebagai antarmuka dengan sistem. Subbab ini menjelaskan antarmuka *website* sistem rekomendasi, mulai dari *login* hingga hasil akhir SAW dan rekomendasi kandidat.

3.2.1 Halaman *Dashboard*

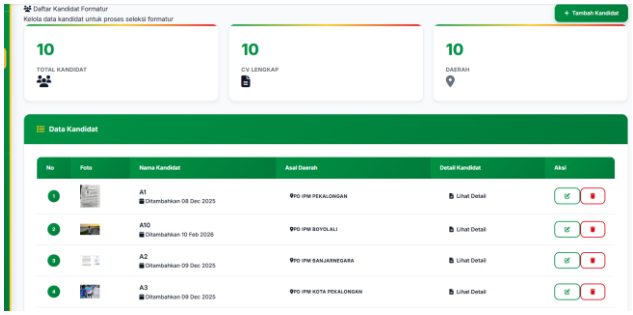
Halaman ini berisikan informasi secara umum, meliputi ringkasan data & *progress* penilaian, aksi cepat, dan hasil terbaru SAW. Gambar 3 menunjukkan halaman *dashboard*.



Gambar 3. Halaman *Dashboard*

3.2.2 Halaman Kelola Kandidat

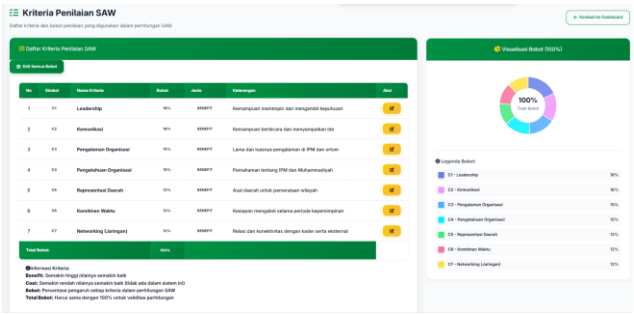
Halaman ini difungsikan untuk mengelola kandidat. Mulai dari menampilkan total kandidat, total CV yang sudah lengkap, keterwakilan daerah, dan menampilkan data kandidat. Terdapat fitur tambah kandidat untuk menambahkan kandidat baru beserta data-datanya. Ada juga fitur detail kandidat dan edit kandidat. Halaman Kelola kandidat dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Kelola Kandidat

3.2.3 Halaman Kriteria & Bobot

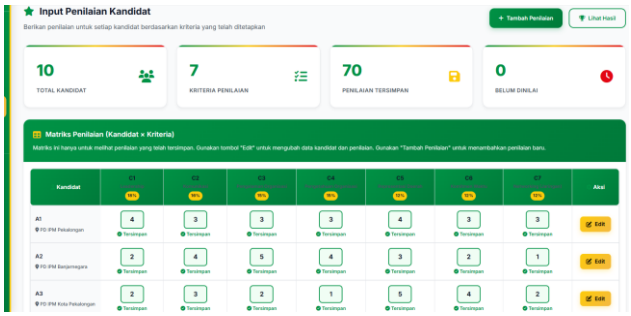
Halaman kriteria dan bobot penilaian untuk penentu rekomendasi formatur. Kriteria apa saja dan bobot berapa saja yang menjadi landasan penentu rekomendasi. Kriteria dan bobot di sini diperoleh dari *expert judgment* sebelumnya. Sistem dibangun dengan menyediakan fitur edit kriteria dan bobot untuk memfasilitasi perubahan atau penyesuaian yang bisa terjadi di masa yang akan datang. Tampilan kriteria dan bobot terdapat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Kriteria & Bobot

3.2.4 Halaman *Input* Penilaian

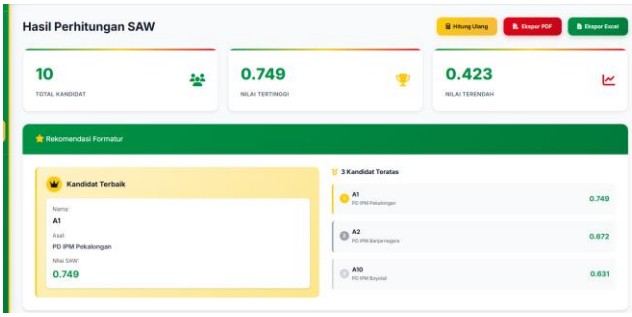
Menu *input* penilaian menampilkan informasi penilaian tersimpan atau yang belum dinilai dan matriks penilaian kandidat. Terdapat juga fitur tambah penilaian untuk menilai kandidat dan fitur lihat hasil untuk melihat hasil perhitungan SAW. Selain itu, juga ada menu edit nilai. Gambar 6 menyajikan tampilan halaman *input* penilaian.



Gambar 6. Halaman *Input* Penilaian

3.2.5 Halaman Hasil SAW

Pada halaman ini menampilkan informasi hasil perhitungan SAW. Meliputi total kandidat, nilai tertinggi, nilai terendah, dan rekomendasi formatur yang menampilkan kandidat terbaik dan 3 kandidat teratas. Selain itu, terdapat fitur hitung ulang untuk menghitung ulang SAW ketika ada penilaian baru terhadap kandidat. Menu hasil SAW juga menyediakan fitur ekspor PDF dan ekspor Excel. Namun, pada tahap pengembangan ini, fitur ekspor akan tersedia pada pembaruan sistem selanjutnya. Halaman hasil SAW dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Hasil SAW

3.3 Pengujian Sistem

Pada tahap ini, pengujian dilakukan dua kali. Pertama, pengujian sistem dengan menggunakan metode *blackbox testing*. Kedua, pengujian perhitungan algoritma SAW.

3.3.1 *Blackbox Testing*

Blackbox Testing digunakan untuk menguji sistem agar berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan, dengan fokus pada fungsionalitas. Pengujian mencakup 14 skenario pada 5 menu utama, yaitu *login*, kelola kandidat, kriteria dan bobot, *input* penilaian, serta hasil SAW, dengan data uji berupa 10 data kandidat *dummy* dan 7 kriteria. Skenario dinyatakan valid apabila hasil aktual pada sistem sesuai dengan hasil yang diharapkan. Seluruh 14 skenario berstatus valid. Fitur ekspor belum diimplementasikan sehingga sistem hanya menampilkan notifikasi bahwa fitur tersebut belum tersedia. Hasil pengujian *blackbox* ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengujian *Blackbox*

No	Menu	Skenario	Hasil	Ket
1	*Login*	*Input* usn dan pw benar	Sukses masuk ke sistem	Valid
		Input usn dan pw salah	Gagal masuk ke sistem	Valid
2	Kelola Kandidat	*Input* kandidat baru	Data kandidat tersimpan	Valid
		Mengedit kandidat	Data kandidat diperbarui	Valid
		Menghapus kandidat	Data kandidat terhapus	Valid
		Melihat kandidat	Data kandidat ditampilkan	Valid

No	Menu	Skenario	Hasil	Ket
3	Kriteria & Bobot	Mengedit kriteria	Kriteria berhasil diubah	Valid
		Mengedit semua bobot	Bobot berhasil diperbarui	Valid
4	*Input* Penilaian	Menambah penilaian kandidat	Data penilaian tersimpan	Valid
		Mengubah nilai kandidat	Data penilaian diperbarui	Valid
		Melihat data penilaian	Data penilaian ditampilkan	Valid
5	Hasil SAW	Melihat hasil perhitungan	*Ranking* SAW ditampilkan	Valid
		Menghitung ulang SAW	*Ranking* berhasil dihitung ulang	Valid
		Ekspor hasil	Muncul notifikasi "fitur ekspor akan segera tersedia"	Valid

3.3.2 Pengujian Algoritma Sistem

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa perhitungan algoritma SAW yang diimplementasikan dalam sistem sesuai dengan perhitungan manual. Pengujian menggunakan 10 data kandidat *dummy* dengan 7 kriteria. Perhitungan manual dilakukan menggunakan Microsoft Excel dengan nilai kandidat dan bobot yang identik dengan *input* sistem. Pengujian dinyatakan Valid apabila nilai preferensi dan urutan peringkat dari sistem sama dengan hasil Excel. Hasilnya menunjukkan selisih nilai preferensi 0,000 dan urutan peringkat yang identik, seperti ditunjukkan pada Tabel 7. Hasil ini menunjukkan bahwa perhitungan SAW pada sistem sesuai dengan perhitungan manual.

Tabel 7. Perbandingan Hasil Manual dan Sistem

Peringkat	Kandidat	Hasil Manual	Hasil dari Sistem	Selisih	Ket
1	A1	0,749	0,749	0,000	Valid
2	A2	0,672	0,672	0,000	Valid
6	A3	0,586	0,586	0,000	Valid
7	A4	0,561	0,561	0,000	Valid
10	A5	0,423	0,423	0,000	Valid
9	A6	0,461	0,461	0,000	Valid
5	A7	0,598	0,598	0,000	Valid
4	A8	0,609	0,609	0,000	Valid
8	A9	0,499	0,499	0,000	Valid
3	A10	0,631	0,631	0,000	Valid

4. KESIMPULAN

Sistem rekomendasi formatur Musyawarah Wilayah IPM Jawa Tengah telah berhasil diimplementasikan menggunakan metode SAW berbasis *framework* Laravel dengan kriteria dan bobot yang ditentukan melalui *expert judgment* pimpinan. Kontribusi penelitian ini adalah rancangan sistem rekomendasi untuk seleksi beberapa formatur dengan tujuh kriteria serta proses penetapan bobot yang terstruktur. Pengujian *blackbox* menunjukkan seluruh fitur sistem berfungsi sesuai kebutuhan fungsional, sementara pengujian validitas membuktikan bahwa hasil perhitungan sistem identik dengan perhitungan manual menggunakan Excel, sehingga implementasi SAW pada sistem dinyatakan konsisten dengan perhitungan manual. Karena data pengujian bersifat simulasi, kualitas rekomendasi pada pemilihan yang sesungguhnya belum dibuktikan. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan menggunakan data asli pemilihan formatur sebelumnya untuk evaluasi performa yang lebih komprehensif, menambahkan fitur ekspor hasil perhitungan dan *ranking*, serta membandingkan dengan algoritma lain seperti AHP atau TOPSIS untuk mendapatkan hasil rekomendasi yang lebih optimal.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas selesainya penelitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua atas doa dan dukungannya, serta kepada Azizah Fatmawati, S.T., M.Cs. selaku pembimbing atas segala arahan yang diberikan. Terima kasih secara khusus disampaikan kepada PW IPM Jawa Tengah periode 2023-2025 yang telah berkenan menjadi subjek penelitian. Penulis juga mengapresiasi seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas segala bantuan dan kontribusinya dalam menunjang kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. H. Ishlah, F. Annur, S. P. Syafira, and M. I. Nur, *Tanfidz Tanwir Ikatan Pelajar Muhammadiyah 2024*. Jakarta, Indonesia: Pimpinan Pusat Ikatan Pelajar Muhammadiyah, 2024.

[2] E. Swanson, S. Kim, S. M. Lee, J. J. Yang, and Y. K. Lee, "The Effect of Leader Competencies on Knowledge Sharing and Job Performance: Social Capital Theory," *J. Hosp. Tour. Manag.*, vol. 42, pp. 88–96, 2020, doi: 10.1016/j.jhtm.2019.11.004.

[3] D. Kragt and D. V. Day, "Predicting Leadership Competency Development and Promotion Among High-Potential Executives: The Role of Leader Identity," *Front. Psychol.*, vol. 11, Art. no. 1816, 2020, doi: 10.3389/fpsyg.2020.01816.

[4] G. Schiuma, F. Santarsiero, D. Carlucci, and Y. Jarrar, "Transformative Leadership Competencies for Organizational Digital Transformation," *Bus. Horiz.*, vol. 67, no. 4, pp. 425–437, 2024, doi:

10.1016/j.bushor.2024.04.004.

[5] L. Kulik, "A Multi-variable Model for Explaining Long-term Commitment to Volunteering Among COVID-19 Volunteers," *Anal. Soc. Issues Public Policy*, vol. 22, no. 3, pp. 794–816, 2022, doi: 10.1111/asap.12322.

[6] A. C. Tsai, T. Newstead, G. Lewis, and S. H. Chuah, "Sustaining Emergency Volunteer Workforces: Exploring the Interplay Between Leader Behaviour and Volunteer Satisfaction," *Int. J. Disaster Risk Reduct.*, vol. 107, Art. no. 104504, 2024, doi: 10.1016/j.ijdrr.2024.104504.

[7] H. Gultom and R. Hidayat, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Karyawan Tetap Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)," *bit-Tech*, vol. 7, no. 3, pp. 936–944, 2025, doi: 10.32877/bt.v7i3.2261.

[8] P. E. Nadeak, Z. Y. Sinaga, M. J. E. Simanjuntak, and J. Ivanna, "Pengaruh Politik Lokal pada Pemilihan Kepala Daerah," *Public Service and Governance Journal*, vol. 3, no. 2, pp. 44–48, 2022, doi: 10.56444/psgj.v3i2.1272.

[9] D. Toresa, A. Zamsuri, Y. Yunefri, and N. Sari, "Penerapan Metode SAW dalam Pemilihan Pegawai Berprestasi Berdasarkan Evaluasi Kinerja Berbasis kepada Sistem Pendukung Keputusan," *SATIN – Sains dan Teknologi Informasi*, vol. 8, no. 1, pp. 92–105, 2022, doi: 10.33372/7tzjjp31.

[10] D. Darmawan, C. Apreliyana, F. H. Mutthoharoh, R. Mardikaningsih, and S. Adriani, "Pengambilan Keputusan Partisipatif dalam Model Sekolah Demokratis untuk Efektivitas Organisasi," *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, vol. 4, no. 3, pp. 893–912, 2026, doi: 10.61104/ihsan.v4i3.8084.

[11] F. Ruziq and M. R. Wayahdi, "Implementation of SAW Method in Website-Based Application (Case Study: New Employee Recruitment at PT. Technology Laboratories Indonesia)," *JMP*, vol. 13, no. 1, pp. 1220-1227, 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i1.13998.

[12] F. N. Khasanah, S. Murdowo, D. T. Untari, D. Nurmanto, and W. Arifin, "Optimization of Simple Additive Weighting Method in Assessment of Research Reviewer Selection," *JUITA: Jurnal Informatika*, vol. 10, no. 2, pp. 283–289, 2022, doi: 10.30595/juita.v10i2.15030.

[13] F. Achmad and A. Wibowo, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Memilih Pemasok Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Jurnal Algoritma*, vol. 23, no. 1, pp. 84–92, 2026, doi: 10.33364/algoritma/v.23-1.3139.

[14] I. Y. Pasa, N. W. A. Prasetya, and R. H. Maharrani, "Analisis Perbandingan Metode SAW, WP, dan TOPSIS untuk Optimasi Sistem Pendukung Keputusan Proses Seleksi Beasiswa Lazizmu," *Jurnal INTEK*, vol. 6, no. 1, pp. 65–76, 2023, doi: 10.37729/intek.v6i1.3147.

[15] I. Zakaria, G. I. Marthasari, and I. Nuryasin, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bidang Minat oleh Mahasiswa (Studi Kasus: Prodi Informatika UMM)," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 3, pp. 5267–5274, 2025, doi: 10.36040/jati.v9i3.13737.

[16] R. A. Putri, N. I. Putri, Z. M. Said, and Z. Niqotaini, "Penerapan Metode SAW untuk Pemilihan Bank Terbaik Berdasarkan Kriteria Layanan Perbankan bagi Mahasiswa UPN 'Veteran' Jakarta," *Jurnal Fasilkom*, vol. 16, no. 2, pp. 273–282, 2026, doi: 10.37859/jf.v16i2.11605.

[17] R. S. Ramadhan, A. N. Rohman, and A. N. Rahmi, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kos di Condong Catur Yogyakarta," *Information System Journal (INFOS)*, vol. 8, no. 2, pp. 137–146, 2025, doi: 10.24076/infosjournal.2025v8i02.2429.

[18] I. P. D. A. S. Prabowo, H. Mufidianingsih, and M. R. Fahlevi, "Decision Support Systems for Determining the Best Santri at PPTQ Al Kaukab Using Simple Additive Weighting Method," *Nusantara Journal of Artificial Intelligence and Information Systems*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2025, doi: 10.47776/nuai.v1i1.1590.

[19] S. Sintaro, F. J. Paat, and L. A. Latumakulita, "Pemilihan Ukuran Kail Optimal Berbasis Karakteristik Ikan Laut Menggunakan Metode AHP-SAW: Studi Kasus di Perairan Sekitar Kota Manado," *Jurnal Komputasi*, vol. 13, no. 1, pp. 62–81, 2025, doi: 10.23960/komputasi.v13i1.289.

[20] A. K. Hidayah and Y. Erwadi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa dengan Metode Simple Additive Weighting," *JSAI*, vol. 2, no. 1, pp. 92–96, 2019, doi: 10.36085/jsai.v2i1.77.

[21] T. A. Hulu, M. R. Siregar, D. S. Putra, P. Rosyani, and M. Mesran, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Rekomendasi Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM)," *Journal of Decision Support System Research*, vol. 1, no. 1, pp. 9–16, Sep. 2023, doi: 10.64366/dss.v1i1.3.

[22] E. A. Zakariya, A. H. Mujianto, T. Z. Vitadiar, and

H. Kristianto, “Penerapan Metode Simple Additive Weighting untuk Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Keanggotaan Karang Taruna Desa Cukir,” *Inovate: Jurnal Ilmiah Inovasi Teknologi Informasi*, vol. 9, no. 2, pp. 36–42, Apr. 2025, doi: 10.33752/inovate.v9i2.8869.

[23] H. Muslim and F. Fitriyani, “Model Pembobotan Kriteria Teknis dan Simple Additive Weighting dalam Pemilihan Mitra Usaha Jasa Reklamasi,” *JMP*, vol. 15, no. 2, pp. 961–971, 2026, doi: 10.33395/jmp.v15i2.16186.

[24] J. Wieckowski, B. Kizielewicz, J. Watrobski, and W. Salabun, “A New Approach for Handling Uncertainty of Expert Judgments in Complex Decision Problems,” *IEEE Access*, vol. 12, pp. 142026–142046, 2024, doi: 10.1109/ACCESS.2024.3445265.

[25] N. P. Rahmadani, Y. E. Yuspita, G. Darmawati, and F. Annas, “Implementasi Metode SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mata Pelajaran Kurikulum Merdeka,” *Intellect: Indonesian Journal of Learning and Technological Innovation*, vol. 4, no. 2, pp. 374–389, 2025, doi: 10.57255/intellect.v4i02.1459.

[26] S. Suryadi et al., “Uji Sensitivitas Metode Pembobotan ROC, SWARA terhadap Kriteria Karyawan Terbaik dengan Menggunakan Metode SAW,” *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 3, no. 4, pp. 532–540, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1952.

[27] A. V. Azzahra and Saefurrohman, “Mitigasi Distorsi Subjektivitas Seleksi: Implementasi Hibrida Logika Pembobotan AHP dan Perangkingan SAW dalam Kerangka Rapid Application Development,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 10, no. 2, pp. 1998–2004, 2026, doi: 10.36040/jati.v10i2.17330.

[28] A. A. Alimi, A. R. Adriansyah, and P. Prima, “Pengembangan Sistem Deteksi Tuberkulosis pada Citra X-Ray Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN) dengan Framework Laravel,” *Jurnal Informatika Terpadu*, vol. 10, no. 2, pp. 165–171, 2024, doi: 10.54914/jit.v10i2.1437.

[29] A. A. Robbani, B. H. Wiyono, and I. Haromain, “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Gudang Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dengan Agile Development: Studi Kasus pada PT XYZ,” *Jurnal Informatika Terpadu*, vol. 11, no. 1, pp. 63–71, 2025, doi: 10.54914/jit.v11i1.1770.

[30] Nurhasanah, Nurhalimah, Yuliana, and K. Novebrianto, “Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Berbasis Web,” *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi (JIMIK)*, vol. 7, no. 3, pp. 672–682, 2026, doi: 10.63447/jimik.v7i3.2079.