

Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Berbasis Web

Nurhasanah ^{1*}, Nurhalimah ², Yuliana ³, Kevin Novebrianto ⁴

^{1*,2,3,4} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten, Indonesia.

Email: dosen01123@unpam.ac.id ^{1*}, dosen02956@unpam.ac.id ², dosen02557@unpam.ac.id ³, kevinnozebrianto212@gmail.com ⁴

Histori Artikel:

Dikirim 10 Juni 2026; *Diterima dalam bentuk revisi* 15 Juni 2026; *Diterima* 30 Juli 2026; *Diterbitkan* 10 September 2026. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMik Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Karyawan merupakan aset penting bagi setiap instansi karena berperan dalam menjaga keberlangsungan, mendorong perkembangan, serta meningkatkan daya saing. Kinerja karyawan yang optimal sangat berpengaruh terhadap produktivitas instansi, sehingga diperlukan adanya evaluasi yang tepat melalui pemilihan karyawan terbaik secara periodik. Namun, proses tersebut masih belum berjalan maksimal karena belum adanya metode penilaian yang terstruktur. Human Resource Development (HRD) sering mengalami kesulitan akibat kecenderungan penilaian yang masih bersifat subjektif sehingga berpotensi memicu kecemburuan antarpegawai. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Kriteria yang digunakan meliputi tanggung jawab, absensi, kepatuhan terhadap peraturan, kerja sama tim, dan semangat kerja. Pengujian sistem dilakukan terhadap 12 data karyawan sebagai alternatif simulasi, di mana hasil perhitungan menunjukkan bahwa sistem berbasis web ini mampu menghasilkan penilaian yang terstruktur dan presisi, dengan peringkat tertinggi dicapai oleh alternatif yang memperoleh nilai preferensi sempurna sebesar 100.

Kata Kunci: Simple Additive Weighting (SAW); Sistem Pendukung Keputusan; Karyawan Terbaik; Berbasis Web.

Abstract

Employees are vital assets for any institution, playing a crucial role in maintaining sustainability, driving development, and enhancing competitiveness. Optimal employee performance directly impacts organizational productivity, making periodic evaluations for selecting the best employee a necessity. However, this process often runs suboptimally due to the absence of a structured evaluation method. Human Resource Development (HRD) frequently faces difficulties caused by subjective assessment tendencies, which can trigger friction among employees. To address these issues, this study develops a web-based Decision Support System (DSS) using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The evaluation criteria include responsibility, attendance, compliance with rules, teamwork, and work morale. The system testing was conducted using 12 employee records as simulated alternatives, where the calculation results demonstrated that this web-based system successfully produces a structured and precise evaluation, with the top rank achieved by the alternative securing a perfect preference score of 100.

Keyword: Simple Additive Weighting (SAW); Decision Support System; Best Employees; Web-Based.

1. Pendahuluan

Karyawan merupakan salah satu aset paling penting bagi setiap organisasi atau instansi. Mereka berperan sebagai ujung tombak dalam menjalankan berbagai aktivitas operasional, menjaga keberlangsungan organisasi, serta mendorong tercapainya visi dan misi perusahaan. Keberhasilan sebuah organisasi sangat bergantung pada kualitas dan kinerja sumber daya manusia yang dimilikinya. Dalam penelitian ini, karyawan tidak sekadar berperan sebagai tenaga kerja, tetapi juga sebagai aset strategis yang mampu memberikan keunggulan kompetitif apabila dikelola secara efektif dan efisien. Menurut Gabčanová (2011), karyawan yang mampu terintegrasi secara baik dalam struktur organisasi akan menjadi aset vital yang menjadi landasan utama keberhasilan strategis dan keunggulan kompetitif perusahaan di tengah persaingan global yang semakin ketat. Pengelolaan sumber daya manusia yang optimal membutuhkan sistem yang mampu menilai, mengelola, dan mengembangkan potensi karyawan secara tepat dan berkelanjutan. Salah satu aspek penting dalam pengelolaan tersebut adalah sistem evaluasi kinerja karyawan. Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur pencapaian target, tingkat kompetensi, serta kontribusi karyawan terhadap keberhasilan organisasi secara keseluruhan. Melalui evaluasi yang tepat, perusahaan dapat melakukan pengembangan kompetensi, pemberian insentif, serta penentuan langkah strategis lainnya dalam rangka meningkatkan produktivitas dan daya saing. Selain itu, evaluasi kinerja juga berfungsi sebagai alat untuk pengambilan keputusan terkait promosi, pemberian penghargaan, maupun penetapan kebijakan sumber daya manusia. Dalam praktiknya, sistem evaluasi karyawan yang efektif harus mampu memberikan gambaran yang objektif, adil, dan akurat terhadap kinerja setiap individu. Oleh karena itu, skema kompensasi dan mekanisme penilaian yang digunakan harus didukung oleh metode yang terstruktur dan transparan. Skema kompensasi yang tepat terbukti berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan motivasi kerja, kepuasan karyawan, dan sekaligus mampu meningkatkan retensi atau keberlangsungan karyawan dalam organisasi (Syah *et al.*, 2025). Karyawan yang merasa dihargai dan diakui atas kontribusinya akan cenderung lebih loyal dan berkomitmen terhadap organisasi, sehingga produktivitas pun akan meningkat secara berkelanjutan.

Namun, dalam kenyataannya, proses penilaian kinerja karyawan seringkali menemui berbagai kendala. Salah satunya adalah ketiadaan metode penilaian yang benar-benar terstruktur dan objektif. Banyak perusahaan masih mengandalkan penilaian secara manual yang bersifat subjektif, di mana penilai cenderung menggunakan pengamatan langsung dan penilaian berdasarkan persepsi pribadi. Kondisi ini sangat rentan terhadap bias, baik yang berasal dari blind spot penilai maupun potensi favoritisme yang tidak disadari. Akibatnya, hasil penilaian bisa menjadi tidak adil, tidak akurat, dan bahkan memunculkan kecemburuan sosial di lingkungan kerja. Bias tersebut tidak hanya mempengaruhi proses pengambilan keputusan terkait promosi dan penghargaan, tetapi juga dapat menimbulkan ketidakpuasan dan konflik internal yang merugikan organisasi secara keseluruhan (Ramazanpour, 2023). Kendala tersebut mendorong perlunya penerapan sistem berbasis teknologi dan komputasi yang mampu meningkatkan objektivitas dan efisiensi proses penilaian. Berbagai studi terdahulu menegaskan bahwa penggunaan sistem terkomputerisasi dalam penilaian kinerja karyawan sangat penting untuk mengatasi kekurangan metode manual. Setiawan *et al.* (2025) menyoroti bahwa proses pemilihan karyawan terbaik tanpa metode yang terstruktur cenderung mengandalkan pendekatan subjektif dan referensi pribadi, yang berpotensi menimbulkan ketidakselarasan antarpegawai serta ketidaktransparanan dalam penilaian. Hal ini menunjukkan bahwa sistem manual tidak mampu menjamin keadilan dan keakuratan hasil evaluasi. Sejalan dengan temuan tersebut, Astuti dan Fu'ad (2017) mengungkapkan bahwa pengolahan data karyawan secara manual di PT. Patra Nur Alaska sangat rentan terhadap hasil yang tidak objektif dan memakan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu, mereka merekomendasikan penggunaan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai solusi efisiensi dan akurasi dalam proses penilaian. Penelitian lainnya oleh Witasari dan Jumaryadi (2020), serta Damayanti dan Gafrun (2021), membuktikan bahwa penerapan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode SAW mampu menghasilkan penilaian yang lebih akurat dan objektif dalam proses seleksi karyawan terbaik atau teladan. Metode SAW sendiri

telah terbukti secara empiris dan teoritis sebagai salah satu teknik yang efektif dalam pengambilan keputusan berbasis kriteria kuantitatif yang terukur. Meskipun keandalan metode SAW sudah terbukti, keberhasilannya sangat bergantung pada pemilihan dan pengintegrasian indikator-indikator yang tepat. Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan secara khusus berfokus pada aspek semangat kerja dan kinerja pegawai, yang mencakup lima dimensi utama: tanggung jawab, absensi, kepatuhan terhadap peraturan, kerja sama tim, dan semangat kerja (Julidi *et al.*, 2026). Kelima indikator ini dipilih karena dianggap mampu merepresentasikan perilaku positif dan produktivitas karyawan secara holistik. Pengintegrasian indikator-indikator ini ke dalam algoritma SAW berbasis kerangka waterfall dilakukan untuk memastikan sistem evaluasi yang presisi, transparan, dan mampu meminimalisasi potensi bias subjektif dari penilai. Berdasarkan permasalahan utama yang dihadapi oleh HRD, yaitu subjektivitas dalam proses penilaian dan kesenjangan metodologis dari sistem manual terdahulu, penelitian ini menawarkan inovasi berupa rancangan sistem terkomputerisasi yang mampu mengotomatisasi proses perhitungan SAW secara real-time. Sistem ini dikembangkan dengan menggabungkan secara spesifik lima indikator perilaku utama tersebut ke dalam algoritma, sehingga mampu menghasilkan evaluasi yang objektif, cepat, dan akurat. Tujuan utama dari penelitian ini adalah merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web yang mengikuti paradigma pengembangan waterfall. Sistem ini dirancang untuk memproses evaluasi kinerja secara terstruktur, mengurangi potensi bias subjektivitas, meningkatkan transparansi, dan sekaligus meminimalisasi kecemburuan sosial di lingkungan kerja. Dengan adanya sistem berbasis web ini, diharapkan proses penilaian karyawan dapat dilakukan secara lebih adil dan objektif, serta mampu memberikan gambaran yang jelas dan transparan mengenai kandidat terbaik. Selain itu, sistem ini juga diharapkan mampu mendukung pengambilan keputusan manajerial secara cepat dan akurat, sehingga organisasi dapat lebih responsif terhadap perubahan kebutuhan sumber daya manusia di masa mendatang. Pengembangan sistem ini juga menjadi langkah awal dalam mengintegrasikan teknologi informasi yang lebih canggih, seperti otomatisasi pengambilan data kehadiran melalui sistem biometrik, guna meningkatkan efisiensi dan validitas proses penilaian secara keseluruhan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan model *waterfall* yang terdiri dari tahapan analisis, desain, pengkodean (*coding*), pengujian (*testing*), dan pemeliharaan (*maintenance*) (Haniva *et al.*, 2023). Pengumpulan data dilaksanakan melalui observasi langsung terhadap permasalahan pemilihan karyawan terbaik yang ada pada *Human Resource Development* (HRD), serta didukung oleh studi pustaka yang relevan dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Instrumen pengembangan sistem mencakup perangkat keras berprosesor AMD Ryzen 5 3500U dengan RAM 8.00 GB bersistem operasi Windows 10 64-bit, serta perangkat lunak yang meliputi XAMPP, Visual Studio Code, StarUML, Balsamiq Mockups 3, PHP, dan MySQL. Proses analitis untuk pengambilan keputusan didasarkan pada metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW, yang sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot, beroperasi dengan mencari penjumlahan dari rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut. Algoritma ini mewajibkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang tersedia (Sukaryati & Voutama, 2022). Sistem yang dibangun menggunakan lima kriteria utama sebagai acuan penilaian karyawan, di mana seluruh kriteria tersebut diidentifikasi sebagai atribut keuntungan (*benefit*). Rincian kriteria beserta bobot preferensinya dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Penilaian

Kode	Kriteria	Bobot	Jenis
C1	Tanggung Jawab	20	<i>Benefit</i>
C2	Absensi	25	<i>Benefit</i>

C3	Menaati Peraturan	15	<i>Benefit</i>
C4	Kerja Sama	15	<i>Benefit</i>
C5	Semangat Kerja	25	<i>Benefit</i>
Total Bobot		100	

Setelah bobot kriteria ditentukan, tahap selanjutnya adalah membentuk matriks keputusan. Mengingat fokus penelitian ini pada rancang bangun aplikasi dan validasi komputasi algoritma SAW, data evaluasi yang digunakan berupa data simulasi yang mengacu pada standar umum penilaian kinerja HRD. Pendekatan ini dipilih agar pengujian berjalan objektif tanpa terkendala kerahasiaan instansi. Terdapat 12 alternatif (direpresentasikan sebagai Karyawan A hingga Karyawan L) yang dievaluasi kinerjanya terhadap kelima kriteria (C1-C5). Penyusunan ke-12 data simulasi ini dirancang secara terstruktur (*purposive*) untuk menghasilkan variasi nilai yang proporsional guna memvalidasi fungsi normalisasi dan akurasi perangkingan sistem. Data awal penilaian dari setiap alternatif disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Matriks Keputusan Alternatif

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Karyawan A	3	4	2	3	2
2	Karyawan B	4	3	2	3	3
3	Karyawan C	2	4	2	3	3
4	Karyawan D	3	3	2	3	3
5	Karyawan E	3	4	3	3	3
6	Karyawan F	3	3	3	3	4
7	Karyawan G	4	3	3	2	3
8	Karyawan H	3	2	4	3	3
9	Karyawan I	3	3	4	1	3
10	Karyawan J	4	4	4	4	4
11	Karyawan K	4	3	4	3	4
12	Karyawan L	3	2	3	4	3

Langkah matematis berikutnya adalah melakukan normalisasi matriks keputusan. Persamaan yang digunakan untuk normalisasi rating kinerja dirumuskan berdasarkan dua kondisi kriteria (*benefit atau cost*) sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Mengingat seluruh kriteria pada sistem ini (C1 hingga C5) diklasifikasikan sebagai atribut *benefit*, maka proses normalisasi pada penelitian ini secara eksklusif menggunakan teknik *Linear Max Normalization* (Kungkung & Tatuhey, 2026). Formula ini dijalankan dengan membagi nilai matriks keputusan awal (X_{ij}) dengan nilai maksimal dari masing-masing kolom kriteria ($\max X_{ij}$). Hasil dari penjabaran perhitungan komputasi tersebut kemudian direpresentasikan ke dalam bentuk matriks ternormalisasi pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks Ternormalisasi

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Karyawan A	0.75	1	0.5	0.75	0.5
2	Karyawan B	1	0.75	0.5	0.75	0.75

3	Karyawan C	0.5	1	0.5	0.75	0.75
4	Karyawan D	0.75	0.75	0.5	0.75	0.75
5	Karyawan E	0.75	1	0.75	0.75	0.75
6	Karyawan F	0.75	0.75	0.75	0.75	1
7	Karyawan G	1	0.75	0.75	0.5	0.75
8	Karyawan H	0.75	0.5	1	0.75	0.75
9	Karyawan I	0.75	0.75	1	0.25	0.75
10	Karyawan J	1	1	1	1	1
11	Karyawan K	1	0.75	1	0.75	1
12	Karyawan L	0.75	0.5	0.75	1	0.75

Tahap krusial terakhir adalah menghitung nilai preferensi (V_i) melalui perkalian matriks ternormalisasi dengan bobot kriteria. Persamaan yang digunakan adalah:

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

Penjabaran perhitungan perkalian bobot dengan matriks ternormalisasi untuk menghasilkan nilai akhir preferensi (V_i) dari setiap alternatif ditampilkan secara komprehensif pada Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Nilai Preferensi

No	Nama Alternatif	Perhitungan	Nilai V_i
1	Karyawan A	$(20 \times 0.75) + (25 \times 1) + (15 \times 0.5) + (15 \times 0.75) + (25 \times 0.5)$	71.25
2	Karyawan B	$(20 \times 1) + (25 \times 0.75) + (15 \times 0.5) + (15 \times 0.75) + (25 \times 0.75)$	76.25
3	Karyawan C	$(20 \times 0.5) + (25 \times 1) + (15 \times 0.5) + (15 \times 0.75) + (25 \times 0.75)$	72.5
4	Karyawan D	$(20 \times 0.75) + (25 \times 0.75) + (15 \times 0.5) + (15 \times 0.75) + (25 \times 0.75)$	71.25
5	Karyawan E	$(20 \times 0.75) + (25 \times 1) + (15 \times 0.75) + (15 \times 0.75) + (25 \times 0.75)$	81.25
6	Karyawan F	$(20 \times 0.75) + (25 \times 0.75) + (15 \times 0.75) + (15 \times 0.75) + (25 \times 1)$	81.25
7	Karyawan G	$(20 \times 1) + (25 \times 0.75) + (15 \times 0.75) + (15 \times 0.5) + (25 \times 0.75)$	76.25
8	Karyawan H	$(20 \times 0.75) + (25 \times 0.5) + (15 \times 1) + (15 \times 0.75) + (25 \times 0.75)$	72.5
9	Karyawan I	$(20 \times 0.75) + (25 \times 0.75) + (15 \times 1) + (15 \times 0.25) + (25 \times 0.75)$	71.25
10	Karyawan J	$(20 \times 1) + (25 \times 1) + (15 \times 1) + (15 \times 1) + (25 \times 1)$	100
11	Karyawan K	$(20 \times 1) + (25 \times 0.75) + (15 \times 1) + (15 \times 0.75) + (25 \times 1)$	90
12	Karyawan L	$(20 \times 0.75) + (25 \times 0.5) + (15 \times 0.75) + (15 \times 1) + (25 \times 0.75)$	72.5

Semakin tinggi nilai perangkingannya (V_i), maka alternatif tersebut dinyatakan sebagai kandidat yang paling layak dan terbaik dalam pengambilan keputusan. Hasil akumulasi akhir yang telah diurutkan dari nilai tertinggi hingga terendah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Akhir Perangkingan

No	Nama Alternatif	Nilai	Rank
1	Karyawan J	100	1

2	Karyawan K	90	2
3	Karyawan E	81.25	3
4	Karyawan F	81.25	4
5	Karyawan B	76.25	5
6	Karyawan G	76.25	6
7	Karyawan C	72.5	7
8	Karyawan H	72.5	8
9	Karyawan L	72.5	9
10	Karyawan A	71.25	10
11	Karyawan D	71.25	11
12	Karyawan I	71.5	12

Seluruh perhitungan matematis di atas kemudian direplikasi dan diotomatisasi ke dalam sistem aplikasi berbasis website yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL (Marhaeni *et al.*, 2026).

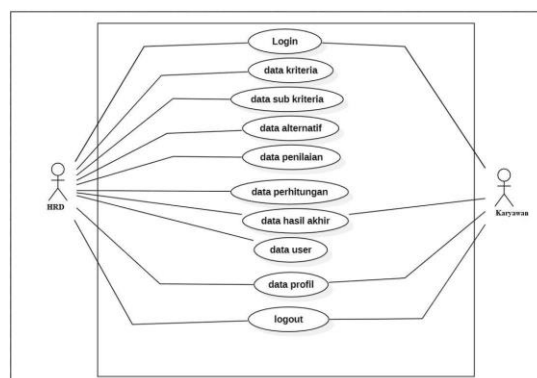
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Implementasi sistem ini bertujuan untuk mentransformasikan perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW) manual yang rentan terhadap bias manusia menjadi sebuah proses komputasi yang terotomatisasi, transparan, dan objektif. Pemaparan hasil dibagi menjadi dua penjabaran utama, yakni perancangan fungsionalitas sistem melalui pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) dan implementasi antarmuka (*user interface*) dari perangkat lunak berbasis web yang telah dikembangkan.

3.1.1 Perancangan Fungsionalitas Sistem

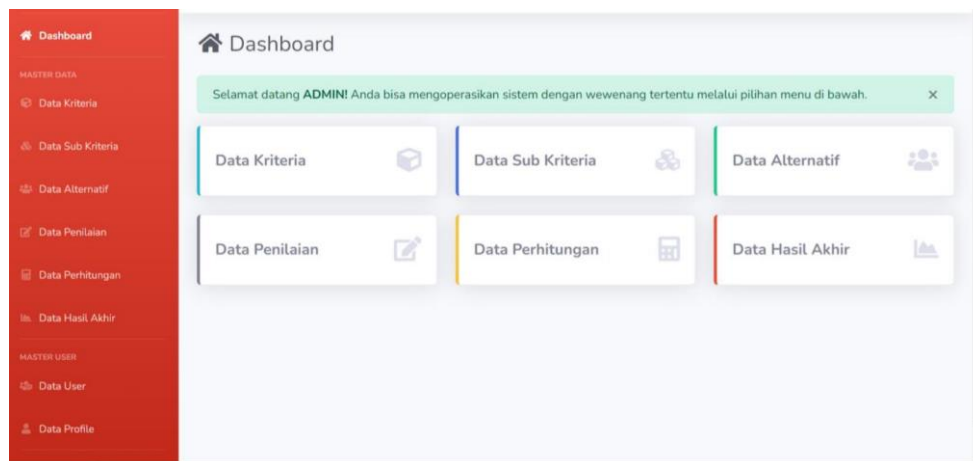
Struktur fungsional dan batasan interaksi pengguna di dalam sistem divisualisasikan melalui *Use Case Diagram* (Kurniawan, 2018). Model ini mendefinisikan otoritas dari dua entitas pengguna utama, yakni pihak *Human Resource Development* (HRD) dan karyawan. Sebagai pemegang kendali administratif, HRD memiliki otorisasi penuh untuk mengelola master data (kriteria, sub-kriteria, dan alternatif), menginput nilai evaluasi kinerja, mengeksekusi algoritma perhitungan SAW, hingga mencetak laporan hasil akhir. Sebaliknya, hak akses karyawan dibatasi secara ketat pada pembaruan data profil akun pribadi dan peninjauan hasil akhir perangkingan. Diferensiasi hak akses ini diimplementasikan guna menjamin integritas data, keamanan informasi, serta mencegah manipulasi penilaian sebelum hasil resmi dipublikasikan oleh pihak manajemen.



Gambar 1. Use Case Diagram

3.1.2 Implementasi Antarmuka dan Fungsionalitas Aplikasi

Tahap implementasi merealisasikan rancangan konseptual ke dalam bentuk antarmuka visual interaktif yang terhubung secara dinamis dengan basis data MySQL. Pasca-otentikasi kredensial pada halaman login, pengguna dengan otoritas HRD akan diarahkan secara otomatis menuju halaman *Dashboard*. Antarmuka ini dirancang sebagai pusat kendali (*control center*) yang menyajikan navigasi komprehensif menuju seluruh modul operasional sistem. Pendekatan desain antarmuka yang intuitif pada halaman ini bertujuan untuk memfasilitasi HRD dalam mengelola dan memonitor seluruh tahapan evaluasi karyawan secara terpusat.



Gambar 2. Implementasi Halaman Dashboard HRD

Modul komputasi utama dalam aplikasi ini direpresentasikan pada halaman Data Perhitungan, yang berfungsi sebagai inti pemrosesan algoritma SAW. Pada antarmuka ini, sistem secara otomatis mengekstraksi data penilaian yang telah diinputkan oleh HRD untuk menyusun matriks keputusan awal. Sistem kemudian mengeksekusi normalisasi matriks secara *real-time* dan mengalikannya dengan bobot preferensi masing-masing kriteria sesuai dengan formulasi matematis yang telah ditetapkan pada tahap metodologi. Digitalisasi proses komputasi ini terbukti mampu mengeliminasi potensi *human error* sekaligus mengakselerasi proses pengolahan data evaluasi dalam skala besar.

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Ratna Juwita	3	4	2	3	2
2	Rindi Irmawati	4	3	2	3	3
3	Rini Oktavia Ningrum	2	4	2	3	3
4	Nur Melawati	3	3	2	3	3
5	Siti Olih	3	4	3	3	3
6	Sunirah	3	3	3	3	4
7	Umi Kulsum	4	3	3	2	3
8	Adi Candra	3	2	4	3	3

Gambar 3. Implementasi Halaman Eksekusi Perhitungan SAW

Keluaran dari proses komputasi tersebut divisualisasikan secara definitif pada halaman Data Hasil Akhir. Antarmuka ini mengonversi nilai preferensi (V_i) menjadi bentuk pemeringkatan (*ranking*) yang diurutkan secara *descending*, yakni dari nilai tertinggi hingga terendah. Berdasarkan hasil eksekusi sistem terhadap data uji simulasi, sistem secara *real-time* menampilkan hasil perangkingan pada antarmuka aplikasi, di mana posisi peringkat pertama diraih oleh alternatif dengan nilai komputasi absolut 100, diikuti oleh peringkat kedua dengan nilai 90, dan peringkat ketiga dengan nilai 81,25. Halaman ini juga diintegrasikan dengan fitur pencetakan dokumen untuk mengakomodasi kebutuhan pelaporan formal serta dokumentasi arsip instansi guna mendukung legitimasi pengambilan keputusan operasional.

Hasil Akhir Perangkingan SAW			Hasil Akhir Perangkingan TOPSIS		
Alternatif	Nilai	Rank	Alternatif	Nilai	Rank
Anggita	100	1	Anggita	1	1
Dhea Aulya Nurul Safitri	90	2	Dhea Aulya Nurul Safitri	0.7338	2
Siti Oliah	81.25	3	Sunirah	0.6412	3
Sunirah	81.25	4	Siti Oliah	0.6397	4
Umi Kulsum	76.25	5	Rindi Irmawati	0.5535	5
Rindi Irmawati	76.25	6	Umi Kulsum	0.5326	6
Adi Candra	72.5	7	Rini Oktavia Ningrum	0.5252	7
Dhimas Pradana	72.5	8	Dhimas Pradana	0.4946	8
Rini Oktavia Ningrum	72.5	9	Ratna Juwita	0.4927	9
Ahmad Bustomi	71.25	10	Nur Melawati	0.4911	10

Gambar 4. Implementasi Halaman Data Hasil Akhir Perangkingan

Sebagai catatan penjelas, nama-nama individu yang tampil pada antarmuka visual aplikasi (Gambar 4, seperti Anggita dan kandidat lainnya) merupakan data sampel tampilan antarmuka (*sample display data*) pada tahap pengujian perangkat lunak. Guna menjaga konsistensi penyajian data simulasi (*synthetic data*) serta kerahasiaan informasi dalam naskah ilmiah ini, seluruh nama sampel tersebut dianonimkan secara sistematis menjadi Karyawan A hingga Karyawan L, di mana figur Anggita pada antarmuka sistem secara langsung merepresentasikan Karyawan J sebagai alternatif peraih nilai preferensi tertinggi ($V_j = 100$)

3.1.3 Pengujian Sistem

Untuk memastikan fungsionalitas aplikasi berjalan sesuai dengan rancangan *waterfall*, dilakukan pengujian perangkat lunak menggunakan pendekatan *Black-Box Testing*. Pengujian ini difokuskan pada validasi kesesuaian antara masukan (*input*) data evaluasi dan keluaran (*output*) hasil perhitungan komputasi pada fitur-fitur utama yang diakses oleh pengguna (Wintana *et al.*, 2022). Rincian skenario dan hasil pengujian fungsional sistem disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian Black-Box Testing

No	Modul / Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid.	Sistem memvalidasi kredensial pengguna dan mengarahkan ke halaman <i>Dashboard</i> utama.	Valid
2	Menambahkan, mengedit, dan menghapus kriteria (C1–C5).	Sistem berhasil memanipulasi pembaruan data kriteria ke dalam basis data MySQL.	Valid
3	Menginput skor evaluasi untuk 12 alternatif karyawan simulasi.	Sistem merekam dan menampilkan matriks keputusan awal sesuai <i>input</i> pengguna.	Valid

4	Menekan tombol "Hitung" pada menu Data Perhitungan.	Sistem secara <i>real-time</i> melakukan normalisasi matriks dan mengalikannya dengan bobot (V_i).	Valid
5	Menampilkan halaman hasil pemeringkatan (<i>descending</i>).	Sistem berhasil mengurutkan data dengan menempatkan Karyawan J (skor 100) pada peringkat pertama.	Valid
6	Mengeksekusi fitur cetak dokumen hasil akhir.	Sistem merender tampilan hasil akhir ke dalam format dokumen laporan (<i>print-ready</i>).	Valid

Hasil validasi pada Tabel 6 mengonfirmasi bahwa tidak terdapat galat (*error*) fungsional pada sistem. Hasil perhitungan algoritma di dalam aplikasi *web* telah berkesesuaian sepenuhnya dengan perhitungan simulasi manual pada Tabel 4, membuktikan bahwa aplikasi SPK beroperasi secara presisi. Adapun pengujian kemudahan penggunaan (*usability testing*) tidak diikutsertakan dalam cakupan penelitian ini karena fokus utama studi dititikberatkan pada pembuktian presisi algoritma SAW serta validasi fungsionalitas sistem (*black-box*). Evaluasi *usability* yang melibatkan *end-user* dalam skala luas diproyeksikan sebagai bagian dari pengembangan sistem di masa mendatang pasca-implementasi penuh di lingkungan operasional.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian ini secara empiris membuktikan bahwa integrasi metode Simple Additive Weighting (SAW) ke dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web berhasil mengonversi penilaian manual HRD menjadi komputasi kuantitatif yang terukur. Hal ini secara langsung menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian, yakni memfasilitasi instansi dengan instrumen evaluasi yang akurat, transparan, dan mampu meminimalisasi potensi kecemburuan sosial akibat subjektivitas di lingkungan kerja. Kinerja sistem ini sejalan dengan kerangka teoretis dan temuan empiris pada penelitian terdahulu. Keberhasilan komputasi dalam menghasilkan peringkat yang presisi—dengan Karyawan J sebagai alternatif terbaik (nilai absolut 100) mengonfirmasi rumusan Astuti dan Fu'ad (2017) bahwa metode SAW efektif memangkas waktu pemrosesan data sekaligus menekan bias personal. Lebih lanjut, transparansi antarmuka sistem memperkuat argumen Witasari dan Jumaryadi (2020) bahwa SPK terkomputerisasi sangat krusial untuk menunjang legitimasi manajerial dalam pemberian penghargaan (*reward*) kepada karyawan. Secara mekanisme, efektivitas sistem ini ditopang oleh operasionalisasi normalisasi matriks dan pembobotan kriteria yang terstruktur (Dewi *et al.*, 2023). Penetapan seluruh kriteria ke dalam atribut keuntungan (*benefit*) tanggung jawab, absensi, kepatuhan, kerja sama, dan semangat kerja mengarahkan HRD untuk mengevaluasi karyawan murni berdasarkan metrik kinerja positif yang holistik. Kekuatan utama dari pendekatan ini terletak pada kesederhanaan algoritma yang berimplikasi pada kecepatan eksekusi program. Namun demikian, refleksi kritis terhadap model menunjukkan adanya keterbatasan; penentuan bobot awal preferensi kriteria masih bergantung pada justifikasi sepihak dari instansi, sehingga tingkat validitas bobot prakomputasi sangat memengaruhi objektivitas hasil akhir. Implikasi yang lebih luas dari implementasi SPK ini melampaui batasan efisiensi administratif semata. Secara organisasional, penerapan sistem evaluasi yang transparan berpotensi besar meningkatkan motivasi intrinsik dan budaya kompetisi sehat antarpegawai. Guna menutupi keterbatasan metodologis yang ada, penelitian di masa depan direkomendasikan untuk mengeksplorasi pengintegrasian metode pembobotan analitik yang lebih kaku, seperti *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Dahlan *et al.*, 2023). Selain itu, pengembangan sistem agar mampu mengekstraksi data secara otomatis seperti menarik data kehadiran langsung dari mesin absensi biometrik sangat dianjurkan untuk mereduksi intervensi *input* manual yang berpotensi memunculkan anomali data.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis *website* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) terbukti efektif dalam mengoptimalkan proses evaluasi pemilihan karyawan terbaik. Digitalisasi evaluasi ini berhasil mentransformasikan proses penilaian *Human Resource Development* (HRD) yang sebelumnya bertumpu pada pengamatan manual menjadi sebuah proses komputasi kuantitatif yang terstruktur, presisi, dan transparan. Melalui pengintegrasian lima kriteria perilaku utama tanggung jawab, absensi, kepatuhan terhadap peraturan, kerja sama tim, dan semangat kerja sistem ini mampu mengeksekusi perhitungan terbobot pada 12 data alternatif simulasi secara akurat, di mana peringkat tertinggi diraih oleh Karyawan J dengan nilai preferensi sempurna sebesar 100. Meskipun sistem yang dibangun terbukti valid secara fungsional melalui pengujian *black-box*, penelitian ini memiliki keterbatasan pada penggunaan data simulasi (*synthetic data*) serta mekanisme penentuan bobot kriteria yang masih bersifat statis dari pengambil keputusan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi integrasi metode pembobotan analitik seperti *Analytic Hierarchy Process* (AHP) guna mengkalibrasi bobot antar-kriteria secara lebih dinamis. Selain itu, pengujian *usability* yang melibatkan *end-user* dalam skala luas serta pengembangan fitur ekstraksi data otomatis seperti menghubungkan sistem langsung dengan mesin absensi biometrik sangat direkomendasikan untuk mereduksi intervensi *input* manual dan semakin meningkatkan validitas keputusan di masa depan.

5. Daftar Pustaka

- Astuti, Y., & Fu'ad, I. Z. (2017). Penentuan karyawan terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting pada PT. Patra Nur Alaska. *Semnasteknomedia Online*, 5(1), 3–6.
- Dahlan, F., Amahoru, N. M., & Muslim. (2023). *Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai solusi pembinaan sepakbola amatir: Literatur review*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.8137173>.
- Damayanti, S. D., & Gafrun, G. (2021). Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan teladan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). *Simtek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer*, 6(2), 114–121. <https://doi.org/10.51876/simtek.v6i2.103>.
- Dewi, N. W. E. R., Danamastyana, K. F., & Putra, I. M. S. (2023). Penerapan metode SAW dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan kelayakan tempat praktik kerja lapangan. *IDEALIS: InDonEsiA Journal of Information System*, 6(2), 146–155. <https://doi.org/10.36080/idealis.v6i2.3008>.
- Gabčanová, I. (2011). The employees—the most important asset in the organizations. *Human Resources Management & Ergonomics*, 5(1), 30–33.
- Haniva, D. T., Ramadhan, J. A., & Suharso, A. (2023). Systematic literature review penggunaan metodologi pengembangan sistem informasi waterfall, agile, dan hybrid. *JIEET (Journal of Information Engineering and Educational Technology)*, 7(1), 36–42. <https://doi.org/10.26740/jieet.v7n1.p36-42>.
- Julidi, R., Sutardjo, A., & Yanti, N. (2026). Pengaruh remunerasi dan semangat kerja terhadap kinerja pegawai pada Kejaksaan Negeri Tanah Datar. *Jurnal*, 4(1).
- Kungkung, A. Y., & Tatuhey, E. L. (2026). Pengaruh normalisasi SAW dan TOPSIS untuk seleksi asisten laboratorium Universitas Surabaya Papua. *Jurnal*, 11(1).

- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan use case (UML): Evaluasi terhadap beberapa kesalahan dalam praktik. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77–86. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>.
- Marhaeni, M., Mustika, L., Dinata, R. M., Atmadja, K., & Sumardiyono, B. (2026). Pengembangan decision support system berbasis AHP untuk penentuan bobot kriteria dalam pemetaan spasial kerawanan banjir. *Jurnal Rekayasa Informasi*, 14(2), 99–113.
- Penta, M. F., Siahaan, F. B., & Sukamana, S. H. (2019). Sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode SAW pada PT. Kujang Sakti Anugrah. *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, 2(3). <https://doi.org/10.36085/jsai.v2i3.410>.
- Prastiwi, C. S. D., Survival, S., Sopanah, A., W, A. D., & Faida, E. W. (2026). The role of resilience as a moderator of the effect of work-related stress on psychological well-being, mediated by work-life balance: A study of medical staff at Primaya Hospital in Pangkalpinang, Bangka Belitung. *Jurnal Manuhara: Pusat Penelitian Ilmu Manajemen dan Bisnis*, 4(3), 294–311. <https://doi.org/10.61132/manuhara.v4i3.2729>.
- Ramazanpour, Z. (2023). Employee perceptions of bias in human resource decision-making processes. *Journal of Resource Management and Decision Engineering*, 2(4), 4–9.
- Setiawan, A., Jepri, J., & Sonny, M. (2025). SPK pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode SAW pada Cinepolis Cibubur Junction. *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 6(01), 117–126. <https://doi.org/10.30998/jrami.v6i01.10887>.
- Sukaryati, L. N., & Voutama, A. (2022). Penerapan metode Simple Additive Weighting pada sistem pendukung keputusan untuk memilih karyawan terbaik. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 24(3), 260–267. <https://doi.org/10.33557/jurnalmatrik.v24i3.2029>.
- Syah, I., Amirulloh, M. D., Jamal, A., & Qurratu'aini, N. I. (2025). Menelaah hubungan antara kompensasi dan retensi karyawan: Tinjauan literatur dan arah masa depan. *Inisiatif: Jurnal Ekonomi, Akuntansi, dan Manajemen*, 4(2), 147–161. <https://doi.org/10.30640/inisiatif.v4i2.3814>.
- Wintana, D., Pribadi, D., & Nurhadi, M. Y. (2022). Analisis perbandingan efektivitas white-box testing dan black-box testing. *Jurnal Ladang Artikel Ilmu Komputer*, 2(1), 8–16. <https://doi.org/10.31294/larik.v2i1.1382>.
- Witasari, D., & Jumaryadi, Y. (2020). Aplikasi pemilihan karyawan terbaik dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi kasus Citra Widya Teknik). *Just IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi, dan Komputer*, 115–122. <https://doi.org/10.24853/justit.10.2.115-122>.