Contents lists available at JESA

Journal of Engineering and Science Application

journal homepage: https://jesa.aks.or.id/index.php/jesa/index

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik pada PT Sampoerna Academy L'Avenue Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Raja Fadhilah Hamdan[a], Yolen Perdana Sari[b]

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Article Info

Keywords:

Sistem Pendukung Keputusan,
Pemilihan Karyawan Terbaik,
SAW,
Sumber Daya Manusia

ABSTRACT

Pemilihan karyawan terbaik merupakan proses penting untuk menjaga kualitas layanan dan kinerja organisasi. Di Sampoerna Academy L'Avenue, pemilihan karyawan sebelumnya dilakukan melalui penilaian konvensional dan rekapitulasi manual sehingga berpotensi menimbulkan subjektivitas, ketidakkonsistenan pemberian nilai, serta kesalahan perhitungan. Penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk membantu proses pemilihan karyawan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, sedangkan pengembangan sistem menggunakan model Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, penerapan, dan pemeliharaan. Sebanyak sepuluh alternatif karyawan dievaluasi menggunakan tujuh kriteria, yaitu kinerja pekerjaan, kehadiran, kerja sama tim, tanggung jawab, keterlambatan, disiplin kerja, dan pelanggaran berat. Lima kriteria diklasifikasikan sebagai benefit, sedangkan keterlambatan dan pelanggaran berat diperlakukan sebagai cost. Nilai penilaian diseragamkan dalam satu skala, dinormalisasi berdasarkan atribut kriteria, dikalikan dengan bobot masing-masing, kemudian dijumlahkan untuk memperoleh nilai preferensi. Hasil perhitungan menghasilkan nilai preferensi tertinggi sebesar 12,84 pada alternatif P1, diikuti P6 sebesar 12,63 dan P8 sebesar 12,56. Pengujian black-box terhadap fungsi login, pengelolaan alternatif, pengelolaan kriteria, pengisian matriks keputusan, dan perhitungan SAW menunjukkan bahwa fungsi yang diuji berjalan sesuai keluaran yang diharapkan, termasuk penolakan terkontrol terhadap masukan yang tidak lengkap atau tidak valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat menyediakan rekomendasi yang terstruktur dan dapat ditelusuri untuk membantu manajemen dalam memilih karyawan terbaik.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Corresponding Author:

Raja Fadhilah Hamdan
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pamulang
Tangerang Selatan, Indonesia
Email: Rajafadilah20@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Sampoerna Academy L'Avenue merupakan salah satu institusi pendidikan yang berada di bawah naungan Sampoerna Academy, yang menyediakan layanan pendidikan dengan kurikulum internasional serta pendekatan pembelajaran berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics). Kampus ini berlokasi di L'Avenue Building, Jl. Raya Pasar Minggu No. Kav. 16, Pancoran, Kecamatan Pancoran, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12780. Sebagai institusi pendidikan yang berorientasi pada kualitas dan daya saing global, Sampoerna Academy L'Avenue sangat bergantung pada peran sumber daya manusia, khususnya karyawan, dalam mendukung kelancaran operasional dan pencapaian tujuan institusi. Pemilihan karyawan terbaik merupakan salah satu aktivitas penting dalam manajemen sumber daya manusia karena berpengaruh langsung terhadap kinerja organisasi, kualitas layanan pendidikan, serta profesionalisme institusi. Karyawan yang memiliki kinerja baik, disiplin tinggi, kompetensi yang memadai, serta loyalitas terhadap institusi akan memberikan kontribusi positif dalam menciptakan lingkungan kerja yang produktif dan mendukung proses pembelajaran secara optimal. Oleh karena itu, proses pemilihan karyawan terbaik perlu dilakukan secara objektif, terukur, dan berdasarkan kriteria yang relevan.

Seiring dengan meningkatnya jumlah karyawan dan kompleksitas penilaian kinerja di lingkungan pendidikan, proses pemilihan karyawan terbaik tidak lagi dapat dilakukan secara sederhana atau hanya mengandalkan penilaian subjektif. Banyaknya alternatif karyawan serta beragam kriteria penilaian, seperti kinerja, tanggung jawab, kedisiplinan, kerja sama, dan loyalitas, menuntut pihak manajemen untuk melakukan evaluasi secara lebih komprehensif dan konsisten. Apabila proses penilaian dilakukan secara konvensional, maka berpotensi menimbulkan ketidakkonsistenan hasil penilaian serta subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Dalam konteks tersebut, dukungan teknologi informasi menjadi sangat penting untuk membantu mengolah data penilaian karyawan secara sistematis serta meminimalkan subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berkembang sebagai salah satu solusi yang mampu membantu pihak manajemen dalam menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditetapkan. SPK memungkinkan proses penilaian dilakukan secara lebih terstruktur, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan. Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan SPK mampu meningkatkan kualitas hasil seleksi. Penelitian oleh Ardiansyah (2020) menjelaskan bahwa SPK dapat mempermudah proses evaluasi karyawan dengan menggabungkan berbagai kriteria ke dalam satu nilai rekomendasi. Sementara itu, penelitian oleh Lestari dan Hadi (2021) menyatakan bahwa penggunaan SPK dalam pemilihan karyawan terbaik dapat mengurangi subjektivitas serta menghasilkan keputusan yang lebih konsisten. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik pada PT Sampoerna Academy L'Avenue Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)". Metode SAW dipilih karena mampu memberikan peringkat alternatif berdasarkan nilai preferensi dari hasil normalisasi dan pembobotan kriteria, sehingga diharapkan dapat membantu pihak manajemen dalam menentukan karyawan terbaik secara lebih objektif, akurat, dan transparan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian dan Pengumpulan Data

Penelitian ini merupakan penelitian terapan dalam pengembangan sistem. Objek penelitian adalah proses pemilihan karyawan di Sampoerna Academy L'Avenue. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk memahami proses penilaian dan rekapitulasi yang berjalan. Wawancara dilakukan dengan pihak terkait untuk memperoleh informasi mengenai kriteria penilaian, tingkat kepentingan setiap kriteria, serta kendala pada proses yang sedang berlangsung. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan catatan pendukung terkait kinerja, kehadiran, dan penilaian karyawan yang menjadi dasar penyusunan kebutuhan sistem dan data perhitungan.

Informasi yang terkumpul dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional. Aplikasi menyediakan fasilitas untuk mengelola alternatif karyawan, mengatur kriteria beserta bobotnya, memasukkan nilai karyawan, menghitung nilai normalisasi dan nilai preferensi, serta menampilkan hasil perangkingan. Sistem yang diusulkan memiliki dua peran pengguna, yaitu administrator yang mengelola data dan proses penilaian, serta pimpinan yang mengakses laporan perangkingan sebagai bahan pertimbangan keputusan akhir. Sistem dirancang sebagai aplikasi web agar informasi penilaian dapat dikelola secara terpusat.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Model Waterfall digunakan karena kegiatan pengembangan dapat disusun ke dalam tahapan yang berurutan dan terdokumentasi. Tahapan yang diterapkan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, penerapan, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis kebutuhan, permasalahan dalam proses yang berjalan dan kebutuhan pengguna diidentifikasi. Tahap perancangan menghasilkan model sistem, struktur basis data, dan rancangan antarmuka. Tahap implementasi menerjemahkan rancangan menjadi fungsi aplikasi, meliputi pengelolaan data karyawan, pengelolaan kriteria, pengisian penilaian, perhitungan SAW, dan laporan perangkingan. Pengujian dilakukan terhadap masukan dan keluaran yang diharapkan dari setiap fungsi

utama. Penerapan dan pemeliharaan merupakan tahapan operasional untuk mendukung penggunaan sistem serta perbaikan atau penyesuaian berikutnya. Urutan tahapan Waterfall tersebut sejalan dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dibahas dalam referensi terkait [9]–[12]. Evaluasi sistem dilakukan menggunakan pengujian black-box. Teknik ini memeriksa kesesuaian keluaran sistem dengan kebutuhan yang telah ditentukan tanpa meninjau kode sumber internal. Skenario pengujian mencakup penggunaan data login yang valid dan tidak valid, penambahan serta perubahan alternatif karyawan, pengelolaan kriteria, pengisian matriks keputusan, dan perhitungan nilai preferensi SAW.

2.3 Metode Simple Additive Weighting

SAW merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang menentukan nilai preferensi setiap alternatif dengan menjumlahkan hasil perkalian antara nilai kriteria yang telah dinormalisasi dan bobotnya. Misalkan x_{ij} menyatakan nilai alternatif ke-i pada kriteria ke-j. Untuk kriteria benefit, nilai normalisasi dihitung dengan membagi x_{ij} terhadap nilai maksimum pada kriteria tersebut. Untuk kriteria cost, nilai minimum pada kriteria dibagi dengan x_{ij}. Proses normalisasi dinyatakan sebagai berikut: $r_{ij} = x_{ij} / \max(x_j)$, untuk kriteria benefit; dan $r_{ij} = \min(x_j) / x_{ij}$, untuk kriteria cost. Nilai preferensi dihitung dengan rumus $V_i = \Sigma_j \, w_j \, r_{ij}$, dengan w_j merupakan bobot kriteria ke-j dan r_{ij} merupakan nilai normalisasi alternatif ke-i pada kriteria ke-j. Alternatif dengan nilai V_i tertinggi menempati peringkat teratas. Persamaan tersebut diterapkan pada seluruh tujuh kriteria dalam penelitian ini.

2.4 Analisis Proses Berjalan dan Proses Usulan

Proses awal yang dijelaskan dalam skripsi mengandalkan pengumpulan informasi kinerja karyawan dan peninjauan melalui prosedur penilaian konvensional. Dalam proses tersebut, informasi dari berbagai dimensi penilaian perlu dihimpun terlebih dahulu sebelum tim manajemen dapat membandingkan karyawan. Belum tersedianya fasilitas perhitungan terintegrasi menyebabkan penilai harus memastikan setiap karyawan dinilai menggunakan kriteria yang sama dan perhitungan dilakukan secara konsisten. Kondisi ini menunjukkan perlunya alur pendukung keputusan yang terstruktur, bukan sistem otomatis yang menggantikan keputusan pimpinan. Alur yang diusulkan diawali dengan proses autentikasi pengguna. Administrator mengelola alternatif karyawan, kriteria penilaian, atribut kriteria, dan bobot. Selanjutnya, administrator memasukkan nilai setiap karyawan untuk masing-masing kriteria. Setelah data yang diperlukan lengkap, aplikasi membentuk matriks keputusan, melakukan normalisasi nilai, mengalikan nilai normalisasi dengan bobot kriteria, dan menghitung nilai preferensi. Laporan perangkingan menampilkan alternatif dari nilai preferensi tertinggi hingga terendah. Pimpinan dapat menggunakan laporan tersebut sebagai informasi pendukung ketika menentukan karyawan yang akan diberikan penghargaan. Pemisahan antara pengelolaan data dan peninjauan keputusan bertujuan memperjelas tanggung jawab pengguna. Pemeliharaan data dan pengisian penilaian merupakan kegiatan operasional, sedangkan peninjauan hasil perangkingan merupakan kegiatan pengambilan keputusan. Dengan demikian, sistem menyediakan dasar data yang sama, tetapi keputusan akhir tetap berada pada organisasi. Pembedaan ini penting karena hasil numerik merupakan keluaran model berdasarkan data masukan, bukan penilaian mutlak terhadap seorang karyawan.

2.5 Kebutuhan Fungsional dan Nonfungsional

Kebutuhan fungsional diturunkan dari aktivitas yang diperlukan untuk menyelesaikan proses pemilihan karyawan. Aplikasi harus dapat melakukan autentikasi pengguna, memberikan hak akses sesuai peran, mengelola data alternatif, mengelola kriteria dan bobot, menerima nilai penilaian, menjalankan perhitungan SAW, serta menampilkan hasil perangkingan. Seluruh fungsi tersebut saling berkaitan. Perhitungan tidak dapat dilakukan dengan benar apabila suatu alternatif belum memiliki nilai penilaian yang lengkap atau suatu kriteria belum memiliki bobot dan atribut yang sah. Kebutuhan nonfungsional berkaitan dengan kondisi operasional aplikasi. Aplikasi berbasis web dan memusatkan catatan penilaian agar pengguna yang berwenang dapat mengakses informasi yang sama melalui sistem. Validasi masukan diperlukan untuk mengurangi data yang tidak lengkap. Keluaran perhitungan perlu disajikan dalam urutan yang mudah dibaca dan menyimpan informasi yang cukup agar pengguna dapat menelusuri hasil ke matriks penilaian. Pengendalian hak akses juga diperlukan karena informasi penilaian karyawan merupakan data organisasi yang tidak seharusnya ditampilkan kepada pengguna tanpa kewenangan.

Tabel 6. Ringkasan kebutuhan sistem

Kelompok kebutuhan	Kebutuhan	Tujuan
Fungsional	Login pengguna dan hak akses berdasarkan peran	Membatasi fungsi sistem bagi pengguna yang berwenang
Fungsional	Mengelola alternatif karyawan	Memelihara data karyawan yang dievaluasi dalam proses keputusan

Kelompok kebutuhan	Kebutuhan	Tujuan
Fungsional	Mengelola kriteria, bobot, dan atribut	Menentukan model perhitungan
Fungsional	Memasukkan nilai matriks keputusan	Menyimpan nilai penilaian untuk setiap alternatif
Fungsional	Menghitung SAW dan menampilkan perangkingan	Menghasilkan nilai preferensi dan rekomendasi berurutan
Nonfungsional	Validasi masukan dan laporan yang mudah dibaca	Mengurangi data tidak lengkap dan mendukung peninjauan hasil

2.6 Prosedur Pengumpulan dan Pengolahan Data

Observasi dilakukan untuk memahami pelaksanaan proses pemilihan karyawan dan informasi yang digunakan dalam penilaian. Tahap ini memberikan gambaran mengenai aktivitas yang perlu didukung oleh aplikasi. Wawancara digunakan untuk memperoleh penjelasan dari pihak terkait mengenai kriteria yang dipertimbangkan, tingkat kepentingan setiap kriteria, dan kesulitan yang dihadapi ketika membandingkan karyawan. Dokumentasi menyediakan catatan pendukung yang digunakan untuk menjelaskan data penilaian dan kebutuhan aplikasi. Setelah dikumpulkan, informasi disusun ke dalam bentuk alternatif, kriteria, atribut, bobot, dan nilai penilaian. Alternatif mewakili karyawan yang termasuk dalam evaluasi. Kriteria merupakan dimensi yang digunakan untuk membandingkan karyawan. Setiap kriteria diklasifikasikan sebagai benefit atau cost agar arah normalisasi sesuai dengan makna penilaiannya. Matriks nilai selanjutnya digunakan sebagai masukan dalam perhitungan SAW. Pengorganisasian data ini diperlukan karena metode SAW mengolah matriks terstruktur, bukan informasi naratif yang belum dikelompokkan. Penelitian ini menggunakan sepuluh alternatif yang direpresentasikan dalam perhitungan sebagai P1 sampai P10. Kode alternatif tersebut dipertahankan dalam artikel agar proses perhitungan dapat disajikan tanpa mengungkap identitas pribadi karyawan. Penyajian ini juga memudahkan pembandingan antara matriks dan hasil perangkingan secara konsisten pada setiap tahapan perhitungan.

2.7 Tahapan Pengembangan Waterfall

Tahap analisis kebutuhan mengidentifikasi permasalahan pada proses pemilihan karyawan yang berjalan dan menerjemahkannya menjadi fungsi aplikasi. Hasil tahap ini berupa daftar kebutuhan pengguna, kebutuhan data, dan keluaran sistem yang diharapkan. Analisis juga menetapkan dua peran pengguna sebagaimana dijelaskan dalam skripsi, yaitu administrator dan pimpinan, beserta aktivitas yang dilakukan oleh masing-masing peran. Tahap perancangan sistem menerjemahkan kebutuhan ke dalam rancangan aplikasi. Skripsi mendokumentasikan pemodelan sistem melalui diagram Unified Modeling Language (UML), meliputi use case, activity, dan sequence diagram, serta perancangan basis data dan antarmuka. Model tersebut menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem, urutan aktivitas, dan entitas data yang diperlukan untuk menyimpan alternatif, kriteria, nilai penilaian, serta hasil perhitungan. Tahap implementasi merealisasikan fungsi yang telah dirancang ke dalam aplikasi berbasis web. Modul utamanya meliputi login, pengelolaan alternatif, pengelolaan kriteria, pengisian matriks keputusan, perhitungan, dan penyajian perangkingan. Tahap pengujian memeriksa apakah setiap fungsi memberikan respons sesuai harapan terhadap masukan yang valid maupun tidak valid. Penerapan dan pemeliharaan merupakan kegiatan lanjutan untuk mendukung penggunaan operasional dan perbaikan ketika ditemukan masalah atau kebutuhan baru. Urutan tahapan tersebut mengikuti pendekatan Waterfall yang digunakan dalam penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kriteria dan Bobot Penilaian

Penilaian menggunakan tujuh kriteria yang ditetapkan berdasarkan kebutuhan evaluasi karyawan. Kinerja pekerjaan, kehadiran, kerja sama tim, tanggung jawab, dan disiplin kerja termasuk kriteria benefit karena nilai yang lebih tinggi menunjukkan kondisi yang lebih baik. Keterlambatan dan pelanggaran berat termasuk kriteria cost karena nilai yang lebih rendah menunjukkan kondisi yang lebih baik. Setiap karyawan dinilai menggunakan skala 1 sampai 10 berdasarkan batasan penilaian yang telah ditentukan.

Tabel 1. Kriteria penilaian, bobot, dan atribut

Kode	Kriteria	Bobot	Atribut
C1	Kinerja pekerjaan	5	Benefit
C2	Kehadiran	4	Benefit

Kode	Kriteria	Bobot	Atribut
C3	Kerja sama tim	3	Benefit
C4	Tanggung jawab	4	Benefit
C5	Keterlambatan	2	Cost
C6	Disiplin kerja	3	Benefit
C7	Pelanggaran berat	5	Cost

Bobot menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap kriteria dalam studi kasus ini. Bobot kinerja pekerjaan dan pelanggaran berat adalah 5, kehadiran dan tanggung jawab adalah 4, kerja sama tim dan disiplin kerja adalah 3, sedangkan keterlambatan adalah 2. Perhitungan mengikuti nilai bobot yang tercantum dalam data skripsi; nilai tersebut tidak diubah menjadi persentase sebelum proses perhitungan preferensi.

3.2 Matriks Keputusan

Sepuluh karyawan direpresentasikan sebagai alternatif P1 sampai P10. Nilai masing-masing karyawan dikonversi ke dalam skala 1–10 berdasarkan batasan penilaian untuk setiap kriteria. Tabel 2 menyajikan matriks keputusan yang digunakan dalam perhitungan SAW. Baris menunjukkan alternatif karyawan, sedangkan kolom menunjukkan tujuh kriteria penilaian.

Tabel 2. Matriks keputusan alternatif karyawan

Alt.	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
P1	8	9	7	8	2	6	1
P2	6	7	6	7	4	8	1
P3	9	8	8	6	1	7	3
P4	7	6	5	7	3	9	2
P5	5	6	4	8	5	5	3
P6	8	8	7	7	2	7	1
P7	6	5	6	7	6	6	4
P8	9	9	9	8	1	8	3
P9	7	8	6	9	2	6	1
P10	4	5	3	8	7	5	2

3.3 Normalisasi Matriks Keputusan

Tahap normalisasi mengubah nilai awal menjadi nilai yang dapat dibandingkan. Untuk kriteria benefit C1, C2, C3, C4, dan C6, setiap nilai dibagi dengan nilai maksimum pada kolomnya. Untuk kriteria cost C5 dan C7, nilai minimum pada kolom dibagi dengan nilai setiap alternatif. Dengan demikian, nilai normalisasi yang lebih tinggi menunjukkan kontribusi yang lebih baik, baik untuk kriteria benefit maupun cost. Tabel 3 menunjukkan matriks normalisasi yang digunakan dalam perhitungan.

Tabel 3. Matriks keputusan ternormalisasi

Alt.	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
P1	0.889	1.000	0.778	0.889	0.500	0.667	1.000
P2	0.667	0.778	0.667	0.778	0.250	0.889	1.000
P3	1.000	0.889	0.889	0.667	1.000	0.778	0.333
P4	0.778	0.667	0.556	0.778	0.333	1.000	0.500
P5	0.556	0.667	0.444	0.889	0.200	0.556	0.333
P6	0.889	0.889	0.778	0.778	0.500	0.778	1.000
P7	0.667	0.556	0.667	0.778	0.167	0.667	0.250
P8	1.000	1.000	1.000	0.889	1.000	0.889	0.333

Alt.	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
P9	0.778	0.889	0.667	1.000	0.500	0.667	1.000
P10	0.444	0.556	0.333	0.889	0.143	0.556	0.500

3.4 Nilai Preferensi dan Perangkingan

Setiap nilai normalisasi dikalikan dengan bobot kriterianya, kemudian seluruh hasil perkalian dijumlahkan untuk setiap karyawan. Dengan demikian, nilai preferensi mencerminkan gabungan kontribusi dari tujuh kriteria. Hasil perhitungan menghasilkan urutan alternatif sebagaimana ditampilkan pada Tabel 4. Nilai disajikan hingga dua angka di belakang koma sebagaimana tercantum dalam hasil perhitungan penelitian.

Tabel 4. Nilai preferensi akhir dan perangkingan karyawan

Peringkat	Alternatif	Nilai preferensi (V)
1	P1	12.84
2	P6	12.63
3	P8	12.56
4	P9	12.27
5	P2	11.48
6	P3	11.45
7	P4	10.16
8	P7	8.25
9	P5	7.98
10	P10	7.64

Alternatif P1 memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 12,84 sehingga direkomendasikan sebagai karyawan terbaik berdasarkan data penilaian dan bobot yang digunakan dalam penelitian ini. P6 berada pada peringkat kedua dengan nilai 12,63, disusul P8 dengan nilai 12,56. Selisih nilai P1 dan P6 adalah 0,21, sedangkan selisih P1 dan P8 adalah 0,28. Hasil perangkingan memperlihatkan perbandingan antaralternatif secara lebih jelas dan memungkinkan pengambil keputusan menelusuri hasil berdasarkan kriteria yang digunakan. Hasil tersebut juga memperlihatkan peran atribut cost dalam perhitungan. Karyawan dengan jumlah keterlambatan atau pelanggaran berat yang lebih rendah memperoleh nilai normalisasi lebih tinggi pada kriteria cost terkait. Hal ini mencegah sistem memberikan nilai yang lebih baik kepada kondisi yang seharusnya dinilai kurang menguntungkan. Oleh karena itu, penetapan atribut setiap kriteria perlu dilakukan secara tepat sebelum perhitungan dijalankan.

3.5 Implementasi Sistem dan Pengujian Fungsional

Aplikasi yang dikembangkan menyediakan fungsi utama yang dibutuhkan dalam proses pemilihan karyawan, yaitu login, pengelolaan alternatif karyawan, pengelolaan kriteria dan bobot, pengisian matriks keputusan, pemrosesan SAW secara otomatis, serta penyajian hasil perangkingan. Struktur fungsi tersebut mengikuti alur pengolahan data mulai dari persiapan alternatif dan kriteria hingga tersedianya rekomendasi bagi pimpinan. Pengujian black-box dilakukan dengan memberikan masukan dan membandingkan keluaran yang diamati dengan keluaran yang diharapkan. Data login yang valid memberikan akses ke halaman utama, sedangkan kata sandi yang tidak sesuai ditolak dengan pesan kesalahan. Pengujian data alternatif dan kriteria memeriksa fungsi tambah, ubah, hapus, serta validasi isian wajib. Pengujian matriks keputusan memeriksa penyimpanan nilai penilaian, sedangkan pengujian perhitungan memeriksa pembentukan nilai preferensi dan urutan perangkingan.

Tabel 5. Ringkasan pengujian black-box

Fungsi	Masukan pengujian	Keluaran yang diharapkan/diamati	Hasil
Login	Kredensial valid dan tidak valid	Halaman utama untuk data valid; pesan kesalahan untuk data tidak valid	Berhasil / ditolak secara terkendali
Alternatif karyawan	Tambah, ubah, hapus, dan nama kosong	Tabel data diperbarui; nama kosong ditolak	Berhasil / ditolak secara terkendali

Fungsi	Masukan pengujian	Keluaran yang diharapkan/diamati	Hasil
Kriteria dan bobot	Data kriteria lengkap dan tidak lengkap	Kriteria tersimpan atau kolom yang belum lengkap ditolak	Berhasil / ditolak secara terkendali
Matriks keputusan	Nilai kriteria lengkap dan tidak lengkap	Matriks diperbarui atau kolom kosong ditolak	Berhasil / ditolak secara terkendali
Perhitungan SAW	Data normalisasi dan bobot lengkap maupun tidak lengkap	Perangkingan ditampilkan atau perhitungan dihentikan dengan peringatan	Berhasil / ditolak secara terkendali

Hasil pengujian black-box yang dilaporkan dalam skripsi menunjukkan bahwa fungsi utama yang diuji berjalan sesuai kebutuhan fungsional yang ditetapkan. Masukan yang tidak valid atau belum lengkap tidak diproses sebagai data yang sah dan ditangani melalui mekanisme validasi. Hasil ini menunjukkan kesesuaian fungsi untuk skenario yang diuji, bukan bukti bahwa seluruh kemungkinan kondisi telah diuji.

3.6 Pembahasan

Temuan penelitian ini sejalan dengan sejumlah penelitian pemilihan karyawan yang menerapkan SAW untuk memeringkat alternatif berdasarkan beberapa kriteria [1]–[5]. Penggunaan atribut dan bobot kriteria yang dinyatakan secara eksplisit membuat proses perhitungan lebih mudah diperiksa dibandingkan penilaian yang tidak memiliki prosedur agregasi yang terdefinisi. Penelitian lain juga memperlihatkan penggunaan SAW pada seleksi dan evaluasi kinerja karyawan dalam konteks organisasi yang berbeda [16]–[25].Hasil perangkingan perlu dimaknai sesuai ruang lingkup model penilaian. P1 merupakan alternatif dengan peringkat tertinggi di antara sepuluh alternatif berdasarkan tujuh kriteria dan bobot yang diterapkan dalam penelitian ini. Apabila organisasi mengubah prioritas strategis, definisi kriteria, atau bobot, hasil perangkingan dapat berubah. Oleh sebab itu, model perlu ditinjau secara berkala oleh pihak yang berwenang dan setiap perubahan perlu didokumentasikan. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pengujian sistem berfokus pada fungsi utama menggunakan skenario black-box, sedangkan pengujian kegunaan, keamanan secara mendalam, dan kinerja pada beban akses tinggi belum dilaporkan. Penelitian ini juga belum menyajikan analisis sensitivitas untuk mengetahui kestabilan peringkat ketika bobot kriteria diubah. Selain itu, kesesuaian nilai preferensi yang dilaporkan dengan bobot dan matriks keputusan perlu diverifikasi kembali sebelum naskah diajukan.

3.7 Interpretasi Kriteria Penilaian

Kriteria yang digunakan mencakup kontribusi positif maupun kondisi yang dapat mengurangi penilaian karyawan. Kinerja pekerjaan (C1) menggambarkan hasil pekerjaan dan diperlakukan sebagai kriteria benefit. Kehadiran (C2) juga termasuk benefit karena nilai kehadiran yang lebih tinggi menunjukkan catatan yang lebih baik. Kerja sama tim (C3) dan tanggung jawab (C4) menggambarkan perilaku serta pemenuhan kewajiban kerja; karena itu nilai yang lebih tinggi lebih diutamakan. Disiplin kerja (C6) diperlakukan dengan cara yang sama. Keterlambatan (C5) dan pelanggaran berat (C7) diperlakukan sebagai kriteria cost. Berbeda dengan kriteria benefit, nilai yang lebih rendah lebih diutamakan pada kedua dimensi tersebut. Perbedaan ini harus dipertahankan selama proses normalisasi. Apabila rumus cost diganti dengan rumus benefit, alternatif dengan jumlah keterlambatan atau pelanggaran lebih tinggi justru dapat memperoleh nilai normalisasi yang keliru. Dengan demikian, klasifikasi atribut bukan sekadar label, melainkan menentukan operasi matematis yang digunakan dalam perhitungan. Skala penilaian dalam skripsi berkisar dari 1 sampai 10. Penggunaan skala yang sama memungkinkan berbagai dimensi diproses dalam satu matriks keputusan, tetapi makna setiap nilai tetap bergantung pada batasan penilaian yang ditetapkan untuk masing-masing kriteria. Batasan tersebut penting untuk menjaga konsistensi pengisian data agar penilai memberikan interpretasi yang sama ketika mengevaluasi karyawan yang berbeda. Aplikasi mendukung proses perhitungan setelah nilai dimasukkan, tetapi tidak memverifikasi secara mandiri kebenaran catatan kinerja yang menjadi dasar penilaian.

3.8 Tahapan Perhitungan SAW secara Terperinci

Langkah pertama perhitungan adalah membentuk matriks keputusan X. Setiap baris mewakili satu alternatif karyawan dan setiap kolom mewakili satu kriteria. Nilai x_{ij} menunjukkan skor alternatif ke-i pada kriteria ke-j. Dalam penelitian ini, matriks terdiri atas sepuluh baris dan tujuh kolom kriteria. Matriks pada Tabel 2 merupakan representasi langsung dari nilai penilaian yang digunakan dalam perhitungan. Untuk kriteria benefit, rumus normalisasi yang digunakan adalah $r_{ij} = x_{ij} / \max(x_j)$. Penyebut merupakan nilai tertinggi yang tercatat pada kolom kriteria terkait. Operasi ini menghasilkan nilai antara nol dan satu apabila skor bernilai positif dan nilai maksimum kolom digunakan secara tepat. Alternatif dengan skor tertinggi pada suatu kriteria benefit memperoleh nilai normalisasi satu. Alternatif lainnya memperoleh nilai secara proporsional sesuai skornya. Untuk kriteria cost, rumus normalisasi yang digunakan adalah $r_{ij} = \min(x_j) / x_{ij}$. Pembilang

merupakan nilai terendah pada kolom kriteria terkait. Alternatif dengan nilai cost terendah memperoleh nilai normalisasi satu, sedangkan alternatif dengan nilai cost lebih tinggi memperoleh nilai normalisasi yang lebih kecil. Kedua rumus tersebut menyamakan arah preferensi, yaitu setelah normalisasi, nilai r_{ij} yang lebih besar selalu menunjukkan kondisi yang lebih diutamakan. Tahap terakhir menghitung nilai preferensi menggunakan rumus $V_i = \Sigma_j w_j r_{ij}$. Setiap nilai kriteria yang telah dinormalisasi dikalikan dengan bobotnya, kemudian seluruh hasil perkalian dijumlahkan untuk setiap alternatif. Hasilnya berupa satu nilai preferensi untuk setiap karyawan. Pengurutan nilai tersebut secara menurun menghasilkan perangkingan. Karena bobot menyatakan tingkat kepentingan relatif kriteria, perubahan bobot dapat mengubah kontribusi suatu kriteria dan berpotensi memengaruhi urutan akhir.

3.9 Analisis Matriks Keputusan

Matriks keputusan memperlihatkan variasi nilai pada sepuluh alternatif. Sebagai contoh, P1 memperoleh nilai 8 untuk kinerja pekerjaan, 9 untuk kehadiran, 7 untuk kerja sama tim, dan 8 untuk tanggung jawab, sedangkan nilai keterlambatannya 2 dan pelanggaran beratnya 1. P8 mencatat nilai tinggi pada beberapa kriteria benefit, yaitu 9 untuk kinerja pekerjaan, 9 untuk kehadiran, 9 untuk kerja sama tim, dan 8 untuk tanggung jawab. P10 memiliki nilai yang relatif lebih rendah pada beberapa kriteria benefit serta nilai keterlambatan 7. Contoh tersebut menunjukkan bahwa perangkingan perlu mempertimbangkan seluruh kriteria, bukan hanya satu dimensi penilaian. Matriks tersebut juga memperlihatkan alasan penggunaan metode multikriteria. Suatu alternatif dapat memiliki kinerja tinggi pada satu kriteria, tetapi lebih rendah pada kriteria lainnya. Sebagai contoh, P3 memperoleh nilai maksimum 9 pada kinerja pekerjaan dan nilai keterlambatan rendah sebesar 1, tetapi nilai pelanggaran beratnya 3. P9 memiliki nilai tanggung jawab 9 dan pelanggaran berat 1, sedangkan nilai kerja sama tim dan disiplin kerjanya 6. Prosedur perangkingan menggabungkan seluruh dimensi berdasarkan bobot yang ditetapkan, bukan memilih karyawan hanya dari satu nilai yang berdiri sendiri. Kode P1 sampai P10 dipertahankan dalam artikel untuk menjaga kerahasiaan identitas karyawan yang direpresentasikan dalam data penilaian. Oleh karena itu, analisis diarahkan pada cara kerja model keputusan dan posisi relatif setiap alternatif, bukan pada pernyataan pribadi mengenai individu yang disebutkan namanya.

3.10 Interpretasi Hasil Perangkingan

Berdasarkan nilai perangkingan yang dilaporkan dalam skripsi, P1 menempati posisi pertama dengan nilai preferensi 12,84. P6 berada di urutan kedua dengan nilai 12,63, sedangkan P8 berada di urutan ketiga dengan nilai 12,56. Posisi keempat ditempati P9 dengan nilai 12,27. Selanjutnya P2 dan P3 memperoleh nilai masing-masing 11,48 dan 11,45. Alternatif lainnya secara berurutan adalah P4, P7, P5, dan P10. Urutan ini memberikan ringkasan perbandingan sepuluh alternatif bagi manajemen berdasarkan model yang digunakan dalam penelitian. Selisih antara peringkat pertama dan kedua adalah 0,21, sedangkan selisih antara peringkat kedua dan ketiga adalah 0,07. Selisih tersebut menunjukkan bahwa tiga alternatif teratas memiliki nilai preferensi yang relatif berdekatan. Perbedaan angka yang kecil perlu ditafsirkan secara hati-hati karena tidak selalu menunjukkan perbedaan yang bermakna pada seluruh aspek kinerja karyawan. Angka tersebut hanya menunjukkan jarak antara nilai agregat yang dihasilkan dari kriteria, bobot, dan skor masukan yang ditentukan. Hasil perangkingan merupakan rekomendasi, bukan keputusan kepegawaian yang bersifat otomatis. Manajemen masih perlu mempertimbangkan kebijakan organisasi dan informasi lain yang tidak tercakup dalam matriks keputusan sebelum menetapkan pilihan akhir. Hal ini sesuai dengan fungsi sistem pendukung keputusan sebagai alat bantu pengambil keputusan. Nilai sistem terletak pada penyediaan perhitungan yang dapat diulang dan perbandingan yang jelas, sedangkan tanggung jawab keputusan akhir tetap berada pada manajemen yang berwenang.

3.11 Analisis Fungsi Sistem dan Skenario Pengujian

Skenario login memeriksa kemampuan aplikasi membedakan kredensial yang valid dan tidak valid. Login yang berhasil seharusnya mengarahkan pengguna yang berwenang ke halaman aplikasi sesuai perannya, sedangkan kredensial yang tidak valid tidak boleh memberikan akses. Pengujian ini penting karena modul lainnya memuat informasi penilaian karyawan dan hanya boleh diakses setelah proses autentikasi.

Skenario pengelolaan alternatif memeriksa proses penambahan, perubahan, dan penghapusan data karyawan. Perilaku yang diharapkan adalah data yang valid ditampilkan pada daftar alternatif, sedangkan data yang tidak mengisi kolom wajib tidak diterima sebagai data lengkap. Validasi ini membantu menjaga integritas alternatif yang digunakan untuk membentuk matriks keputusan. Skenario pengelolaan kriteria memeriksa kemampuan administrator dalam mengelola nama kriteria, bobot, dan atribut. Atribut menentukan apakah rumus normalisasi benefit atau cost digunakan. Oleh karena itu, atribut yang salah atau belum ditentukan dapat memengaruhi logika perhitungan meskipun nilai penilaian numerik telah lengkap. Aplikasi perlu mempertahankan pengaturan kriteria sebagai bagian dari dasar perhitungan. Skenario matriks keputusan memeriksa apakah nilai penilaian dapat dimasukkan dan diperbarui untuk setiap alternatif. Sistem membutuhkan kumpulan nilai yang lengkap untuk alternatif dan kriteria yang dipilih sebelum perhitungan dilakukan. Nilai kosong seharusnya diperlakukan sebagai masukan yang belum lengkap, bukan secara diam-

diam dianggap bernilai nol, karena nilai nol dapat mengubah normalisasi dan hasil perangkingan. Skenario perhitungan memeriksa kemampuan sistem mengolah matriks yang telah lengkap, menormalisasi setiap kriteria sesuai atributnya, mengalikan nilai normalisasi dengan bobot, dan menampilkan nilai preferensi berdasarkan urutan perangkingan. Skripsi melaporkan bahwa fungsi yang diuji berjalan sesuai keluaran yang diharapkan pada skenario yang diperiksa. Bukti ini mendukung kesesuaian fungsi untuk kasus pengujian tersebut, tetapi tidak dapat digeneralisasi pada kondisi yang belum diuji.

3.12 Implikasi Praktis bagi Organisasi

Aplikasi yang diusulkan dapat mengurangi pengulangan perhitungan manual karena menerapkan urutan perhitungan yang sama pada seluruh alternatif. Ketika kriteria dan bobot telah tersimpan di dalam sistem, pengguna tidak perlu menyusun ulang rumus untuk setiap periode penilaian. Hal ini dapat mempermudah pengulangan dan peninjauan proses, selama data masukan serta pengaturan kriteria dipelihara dengan benar. Pemusatan data alternatif, kriteria, dan nilai penilaian juga dapat mendukung ketertelusuran. Apabila hasil perangkingan perlu ditinjau, pengguna dapat merujuk pada matriks dasar dan kriteria yang digunakan untuk menghasilkan nilai preferensi. Informasi ini lebih lengkap dibandingkan hanya menyimpan nama karyawan terpilih karena perhitungan pendukungnya dapat diperiksa. Ketertelusuran menjadi penting terutama ketika beberapa karyawan memiliki nilai preferensi yang berdekatan. Aplikasi juga menjadi dasar untuk pengembangan proses penilaian pada masa mendatang. Organisasi dapat meninjau apakah kriteria yang digunakan masih sesuai, apakah batasan penilaian telah dipahami dengan jelas, dan apakah bobot mencerminkan prioritas saat ini. Peninjauan tersebut perlu dilakukan oleh manajemen yang bertanggung jawab dan didokumentasikan karena perubahan model dapat mengubah hasil perangkingan. Aplikasi mendukung pelaksanaan model, tetapi tidak menentukan kebijakan organisasi.

3.13 Tata Kelola Data dan Penggunaan Hasil Perangkingan

Penggunaan data penilaian karyawan memerlukan perhatian terhadap kualitas data dan pengaturan akses. Kode karyawan yang digunakan dalam artikel merupakan pilihan penyajian untuk menghindari pengungkapan nama pribadi dalam pembahasan perhitungan. Dalam penggunaan operasional, akses terhadap catatan karyawan secara terperinci perlu dibatasi hanya kepada pengguna yang membutuhkan informasi tersebut untuk menjalankan tanggung jawabnya. Laporan perangkingan harus digunakan sesuai tujuan pemilihan karyawan dan tidak ditafsirkan di luar periode serta kriteria penilaian yang menjadi dasar pembentukannya.Kualitas data dimulai sejak informasi penilaian dikumpulkan. Organisasi perlu memastikan bahwa skor didasarkan pada catatan dan pedoman penilaian yang relevan untuk periode yang sama. Apabila data kehadiran mencakup periode yang berbeda dengan data kinerja, matriks yang dihasilkan mungkin tidak menggambarkan interval evaluasi yang konsisten. Demikian pula, ketika definisi kriteria berubah, organisasi perlu menyampaikan interpretasi baru kepada penilai sebelum nilai dimasukkan. Pengendalian tersebut merupakan prosedur organisasi yang melengkapi fitur perhitungan aplikasi. Catatan perhitungan idealnya menyimpan tanggal atau periode penilaian, alternatif yang disertakan, definisi kriteria, bobot, dan hasil perangkingan yang dihasilkan. Penyimpanan informasi tersebut memungkinkan organisasi menjelaskan alasan suatu alternatif memperoleh nilai preferensi tertentu. Hal ini juga membantu manajemen membedakan evaluasi baru dengan evaluasi sebelumnya. Skripsi telah menetapkan fungsi inti untuk pengelolaan data dan perangkingan; penyimpanan riwayat untuk setiap periode merupakan pertimbangan pengembangan sistem pada tahap berikutnya. Hasil perlu disampaikan dengan penjelasan mengenai metode, bukan hanya berupa angka. Pengguna yang meninjau perangkingan perlu memahami bahwa nilai preferensi diperoleh melalui normalisasi tujuh kriteria, penerapan bobot, dan penjumlahan nilai terbobot. Penjelasan tersebut mengurangi risiko kesalahpahaman bahwa hasil perangkingan merupakan ukuran langsung dari seluruh aspek kualitas karyawan. Sistem akan lebih bermanfaat apabila keluaran numeriknya disertai konteks, ruang lingkup, dan keterbatasan model penilaian

4. KESIMPULAN

Penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk membantu pemilihan karyawan terbaik di Sampoerna Academy L'Avenue menggunakan metode Simple Additive Weighting. Model penilaian menggunakan sepuluh alternatif karyawan dan tujuh kriteria, yang terdiri atas lima kriteria benefit dan dua kriteria cost. Model Waterfall digunakan sebagai pedoman pengembangan sistem, sedangkan pengujian black-box diterapkan untuk memeriksa fungsi utama aplikasi. Hasil perhitungan SAW menempatkan alternatif P1 pada peringkat pertama dengan nilai preferensi 12,84, diikuti P6 dengan nilai 12,63 dan P8 dengan nilai 12,56. Sistem menyediakan proses terstruktur untuk mengelola alternatif karyawan, kriteria, bobot, nilai penilaian, dan hasil perangkingan. Fungsi yang diuji menghasilkan keluaran sesuai skenario yang ditetapkan, termasuk penanganan masukan tidak valid dan belum lengkap. Dengan demikian, sistem dapat membantu manajemen melalui rekomendasi yang terstruktur dan dapat ditelusuri berdasarkan model penilaian. Pengembangan selanjutnya disarankan mencakup integrasi otomatis dengan data kepegawaian, analisis sensitivitas bobot kriteria, dan visualisasi hasil perangkingan.

REFERENSI

[1] D. Harini and L. W. Sinta, "Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam penentuan karyawan terbaik," Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, vol. 5, no. 2, pp. 187–194, 2022. [Online]. Available: https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/noe/article/view/18764/3034.

[2] D. A. Kristiyanti and N. Sayoeti, "Pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting berbasis sistem pendukung keputusan," Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer, vol. 8, no. 1, pp. 45–53, 2022. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Dinar-Kristiyanti/publication/362038298_Pemilihan_Karyawan_Terbaik_Menggunakan_Metode_Simple_Additive_Weighting_Berbasis_Sistem_Pendukung_Keputusan/.

[3] K. M. M. Sukiakhy, Jummi, and R. Utami, "Implementasi metode Simple Additive Weighting dalam sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik pada PT Cindyani Tiwi Lestari," Jurnal Informatika dan Komputer, vol. 7, no. 2, pp. 62–69, 2022. [Online]. Available: https://e-jurnal.stmikbinsa.ac.id/index.php/simkom/article/view/62/56.

[4] R. A. Putri and R. Hidayat, "Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik pada PT Dinakara Putra menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)," Jurnal Riset Sistem Informasi, vol. 9, no. 1, pp. 33–43, 2024. [Online]. Available: https://jurnal.bsi.ac.id/index.php/justian/article/view/7332/1918.

[5] A. Mubaliqin and A. H. Mujianto, "Implementasi sistem seleksi karyawan terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting pada CV Kamajaya Cell berbasis web," Jurnal Informatika dan Sistem Informasi, vol. 11, no. 1, pp. 19–24, 2025. [Online]. Available: https://journal.synersa.org/index.php/jutechsy/article/view/3/3.

[6] I. Saputra and R. N. Siregar, "Sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik CV. Aurelia Weida Prima Medan dengan metode MAUT," KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer, vol. 3, no. 1, pp. 9–16, 2022. [Online]. Available: https://djournals.com/klik.

[7] G. S. Mahendra et al., Sistem Pendukung Keputusan: Teori dan Penerapannya dalam Berbagai Metode. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.

[8] A. Andoyo et al., Sistem Pendukung Keputusan: Konsep, Implementasi & Pengembangan. Penerbit Adab (CV. Adanu Abimata), 2021.

[9] D. D. M. Kusumawardani et al., Web Dasar: Menggunakan HTML, CSS, JS, PHP dan Studi Kasus. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.

[10] I. B. K. Manuaba et al., Pengembangan Aplikasi Perangkat Lunak: Panduan Praktis dalam Merancang, Membangun, dan Mengelola Aplikasi. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.

[11] L. Stianingsih and W. Hadinata, Sistem Informasi Terintegrasi: Dari Analisis Kebutuhan hingga Pemeliharaan dan Keamanan. PT. Revormasi Jangkar Philosophia, 2025.

[12] V. Y. P. Ardhana et al., Rekayasa Perangkat Lunak: Teori dan Konsep. CV. Mega Press Nusantara, 2025.

[13] H. Sutopo et al., Supply Chain Strategy. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah, 2025.

[14] R. Widianawati, F. A. Prasetyo, and H. K. Putra, "Customer value analysis in selecting priority customers in service-based companies," Jurnal Manajemen dan Bisnis, vol. 14, no. 2, pp. 115–124, 2022.

[15] H. Zulkarnain and N. P. Sari, "Analisis pemilihan pelanggan terbaik menggunakan metode multi-criteria decision making," Jurnal Sistem Informasi, vol. 16, no. 1, pp. 45–54, 2020.

[16] S. R. A. Fadli, D. Hartanti, and A. Srirahayu, "Decision support system in employee admissions using Simple Additive Weighting algorithm in CV. Source of Shared Solutions," Jurnal Indonesia Sosial Teknologi, vol. 5, no. 6, pp. 2736–2744, 2024, doi: 10.59141/jist.v5i6.1131.

[17] K. Karsim, D. Dharmawan, E. Mus Abdul, S. Zulaika, and N. P. M. A. Durya, "Application of Analytic Hierarchy Process and Simple Additive Weighting in designing the best employee selection decision support system at PT Pos Indonesia," Jurnal Informasi dan Teknologi, vol. 5, no. 4, pp. 279–284, 2024, doi: 10.60083/jidt.v5i4.453.

[18] M. K. Yunanto, H. R. Sinaga, V. Violin, T. Kespandiar, and P. Diawati, "Application of Simple Additive Weighting method to design an employee performance assessment system in a national logistics company," Jurnal Informasi dan Teknologi, 2024, doi: 10.60083/jidt.v6i1.502.

[19] R. A. Nurimansjah, Rachmawaty, F. M. Lubis, Amri, and M. A. Sekamdo, "Application of the Simple Additive Weighting method in developing employee assessment decision support system in marketplace company Bukalapak," Jurnal Informasi dan Teknologi, vol. 5, no. 4, 2023, doi: 10.60083/jidt.v5i4.436.

[20] W. Widodo, Siswaya, and S. S. Nugraha, "Decision support system for determination exemplary employees using Simple Additive Weighting method (Case Study: BKN Office Yogyakarta)," Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences, vol. 9, no. 1, 2024, doi: 10.54732/jeecs.v9i1.4.

[21] R. Syafii and M. A. P. Tanjung, "Implementation of Simple Additive Weighting in determining employee performance based on Android at BSI Bank KCP Perbaungan," Journal of Intelligent Decision Support System, vol. 7, no. 4, pp. 275–284, 2024.

[22] S. H. N. Ginting and N. Sridewi, "Implementation of decision support system for new employee selection at PT Triotech Solution Indonesia using SAW method," Jurnal Minfo Polgan, vol. 13, no. 1, 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i1.13842.

[23] M. Pertiwi and Sarjono, "Sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) berbasis web," Jurnal Manajemen Sistem Informasi, vol. 7, no. 2, pp. 261–273, 2022, doi: 10.33998/jurnalmanajemensisteminformasi.2022.7.2.1245.

[24] A. Kurnia, A. H. Mirza, Suyanto, and Rasmila, "Implementasi metode Simple Additive Weighting (SAW) pada sistem pendukung keputusan dalam pemilihan pegawai terbaik," Journal of Information System Research, vol. 6, no. 1, pp. 13–22, 2024, doi: 10.47065/josh.v6i1.5512.

[25] D. L. Sorongan, Q. C. Kainde, and S. C. Kumajas, "Web-based decision support system for determining the best employee using the Simple Additive Weighting method," Indonesian Journal of Innovation Studies, vol. 26, no. 4, 2025, doi: 10.21070/ijins.v26i4.1835