



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA TEKNISI TERBAIK PADA CV. DIFACOM SOLUSINDO MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Fahmi Fahrulrozi¹, Ahmad Suryadi^{2*}, Budi Santoso³

Program Studi Teknik Informatika^{1,2,3}
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer^{1,2,3}
Universitas Indraprasta PGRI^{1,2,3}

*Correspondent Author: yadi281282@gmail.com

Authors Email: fahmifahrul.surel@gmail.com¹,
yadi281282@gmail.com², budisantoso.unindra@gmail.com³

Received: August 05,2025. **Revised:** September 30, 2025. **Accepted:** October 01, 2025. **Issue Period:** Vol.9 No.2 (2025), Pp.200-213

Abstrak: Penilaian kinerja teknisi yang objektif dan terstandarisasi merupakan kebutuhan penting bagi perusahaan dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan. CV. Difacom Solusindo menghadapi kendala dalam proses evaluasi teknisi yang masih dilakukan secara manual dan cenderung subjektif, sehingga berpotensi menimbulkan ketidakadilan serta menurunkan motivasi kerja. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) guna membantu proses penilaian kinerja teknisi. Lima kriteria utama yang digunakan dalam sistem ini yaitu kedisiplinan, kualitas kerja, ketepatan waktu, kerja sama tim, dan umpan balik pelanggan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan hasil penilaian yang lebih objektif, cepat, dan transparan, serta dapat mendukung pengambilan keputusan manajerial yang lebih tepat sasaran.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting (SAW), Penilaian Kinerja.

Abstract: An objective and standardized technician performance evaluation is essential for improving efficiency and service quality in companies. CV. Difacom Solusindo faces challenges due to its current manual and subjective assessment process, which often leads to unfair evaluations and reduced employee motivation. This research aims to design and develop a web-based Decision Support System (DSS) using the Simple Additive Weighting (SAW) method to assist in evaluating technician performance. The system incorporates five key criteria: discipline, work quality, punctuality, teamwork, and customer feedback. The results demonstrate that the system effectively produces objective, fast, and transparent evaluations, supporting more accurate managerial decision-making.



DOI: 10.52362/jisicom.v9i2.2025

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Keywords: *Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW), Performance Evaluation.*

I. PENDAHULUAN

Dalam dunia kerja yang semakin kompetitif, penilaian kinerja karyawan menjadi salah satu aspek penting dalam menjaga produktivitas dan kualitas layanan perusahaan. Pada perusahaan yang bergerak di bidang jasa dan teknologi, teknisi merupakan salah satu elemen krusial yang berperan dalam memastikan kelancaran operasional serta kualitas layanan kepada pelanggan. Penilaian terhadap kinerja teknisi harus dilakukan secara objektif, terstruktur, dan adil agar hasil evaluasi dapat dijadikan dasar yang akurat dalam pengambilan keputusan manajerial. Namun, pada kenyataannya, proses evaluasi kinerja teknisi di lapangan masih sering dilakukan secara manual dan subjektif, yang hanya mengandalkan pengamatan dari atasan atau supervisor. Kondisi ini berpotensi menimbulkan ketidaktepatan dalam penilaian, menurunkan motivasi kerja, serta menciptakan ketidakpuasan terhadap sistem penghargaan dan promosi yang berlaku di perusahaan.

CV. Difacom Solusindo sebagai objek penelitian menghadapi permasalahan serupa. Tidak adanya sistem pendukung yang terstruktur menyebabkan evaluasi kinerja teknisi berjalan tidak optimal dan kurang transparan. Selain itu, belum tersedia metode yang mampu mengidentifikasi secara akurat teknisi yang layak mendapat penghargaan maupun yang membutuhkan pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu, diperlukan suatu solusi berbasis sistem informasi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan salah satu pendekatan yang efektif, karena dapat membantu pengambilan keputusan dengan menyajikan informasi yang relevan dan terstruktur. Salah satu metode yang umum digunakan dalam SPK adalah metode Simple Additive Weighting (SAW), yang mampu mengolah data multikriteria dan menghasilkan peringkat alternatif secara jelas.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan berbasis metode SAW untuk membantu proses penilaian kinerja teknisi di CV. Difacom Solusindo. Sistem ini akan berfokus pada lima kriteria penilaian utama, yaitu kedisiplinan, kualitas kerja, ketepatan waktu, kerja sama tim, dan umpan balik dari pelanggan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan perusahaan dapat melakukan evaluasi kinerja secara lebih objektif, efisien, dan terstandarisasi. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam penerapan metode SAW pada sistem penunjang keputusan multikriteria di bidang sumber daya manusia.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi yang dirancang khusus untuk membantu manajemen dalam membuat keputusan terkait masalah yang bersifat semi-terstruktur. SPK bekerja dengan mengumpulkan dan menyajikan berbagai alternatif solusi berdasarkan data yang tersedia, sehingga dapat membantu manajer untuk memilih keputusan yang paling optimal. SPK bertujuan untuk mengoptimalkan proses pengambilan keputusan dalam situasi yang tidak sepenuhnya terstruktur [1].

SPK membantu dalam identifikasi berbagai opsi untuk pengambilan keputusan dengan menyajikan data yang relevan, sehingga menghasilkan pilihan yang lebih baik. Dengan cara ini, SPK tidak hanya membantu dalam memetakan berbagai alternatif tetapi juga memberikan dasar untuk mengambil keputusan yang lebih tepat [2]. Selain itu, SPK dirancang untuk menyediakan berbagai alternatif penyelesaian masalah sesuai dengan mekanisme kerja komputer yang efisien dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan organisasi. Teknologi yang digunakan dalam SPK memungkinkan pengambilan keputusan lebih cepat dan akurat, serta dapat mengurangi ketergantungan pada intuisi semata [3].

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa SPK merupakan bagian integral dari sistem informasi yang dirancang untuk membantu manajemen dalam menyelesaikan permasalahan semi-terstruktur. SPK memfasilitasi pengambilan keputusan dengan menyajikan alternatif solusi berbasis data yang akurat, yang akhirnya mendukung tercapainya keputusan yang optimal dan sesuai dengan mekanisme kerja komputer yang ada.

Penilaian kinerja adalah proses yang sistematis dan terstruktur untuk menilai sejauh mana seorang individu, khususnya seorang karyawan, dapat menjalankan tugas dan tanggung jawab yang diberikan sesuai dengan





standar yang telah ditetapkan oleh organisasi. Penilaian kinerja adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi dan memberikan penghargaan atas kinerja karyawan. Tujuan utama dari penilaian kinerja adalah untuk menciptakan pemahaman yang jelas antara karyawan dan atasan mengenai harapan kerja yang telah ditetapkan dan untuk mengukur kontribusi karyawan dalam mencapai tujuan organisasi [4].

Melalui penilaian kinerja ini, organisasi dapat memperoleh gambaran yang jelas mengenai efektivitas dan efisiensi kerja karyawan serta mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan yang ada. Proses ini sangat penting bagi organisasi untuk memastikan bahwa setiap karyawan bekerja sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Dengan informasi yang diperoleh melalui penilaian kinerja, organisasi dapat merancang program pengembangan yang sesuai untuk meningkatkan kompetensi karyawan.

Lebih jauh lagi, hasil dari penilaian kinerja ini tidak hanya berguna dalam konteks individu, tetapi juga sebagai pedoman bagi organisasi untuk membuat keputusan strategis terkait pengembangan karyawan. Penilaian kinerja berfungsi sebagai dasar untuk penghargaan, promosi, atau penugasan pelatihan, yang dapat memperkuat kinerja dan produktivitas dalam jangka panjang. Oleh karena itu, penilaian kinerja memiliki peran penting dalam mengelola dan memajukan kualitas sumber daya manusia di tempat kerja.

PHP, atau Hypertext Preprocessor, merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang dijalankan di server dan bersifat open source. Bahasa ini memungkinkan pengembangan halaman web yang interaktif dengan mengintegrasikan skrip PHP ke dalam kode HTML, menghasilkan konten yang dapat disesuaikan secara dinamis sesuai dengan permintaan pengguna atau kondisi tertentu. PHP banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web karena kemampuannya dalam mengelola basis data, menangani formulir, serta berinteraksi dengan layanan server lainnya, yang menjadikannya pilihan utama dalam pembuatan situs web modern yang efisien dan fleksibel [5].

PHP adalah bahasa pemrograman yang sangat populer dalam pembuatan dan pengembangan situs web. PHP dapat dikombinasikan dengan HTML, memungkinkan pembuatan situs web dinamis yang dapat memproses data secara real-time dan menghasilkan konten yang berubah sesuai dengan interaksi pengguna. PHP juga mendukung integrasi dengan berbagai basis data, memudahkan pembuatan aplikasi web yang kompleks dan responsif [6].

Sebagai bahasa scripting yang menyatu dengan HTML, PHP dijalankan sepenuhnya di server, sehingga browser hanya menerima dan menampilkan output akhir dari pemrosesan skrip tersebut kepada pengguna [7].

Kesimpulannya, PHP adalah bahasa pemrograman berbasis web yang dijalankan di sisi server dan bersifat open source. PHP memungkinkan pembuatan situs web dinamis yang dapat mengintegrasikan skrip dalam kode HTML, menghasilkan konten yang disesuaikan secara real-time sesuai interaksi pengguna. Selain itu, PHP memiliki kemampuan kuat dalam mengelola basis data dan berinteraksi dengan layanan server lainnya, menjadikannya pilihan utama dalam pembuatan aplikasi web modern yang responsif dan kompleks.

Basis data adalah sekumpulan data yang saling berkaitan dan disusun secara terstruktur agar dapat digunakan kembali dengan efisien dan cepat. Data tersebut disimpan dalam bentuk file, tabel, atau arsip di media penyimpanan elektronik, yang memudahkan pengelolaan, pengklasifikasian, pengelompokan, serta pengorganisasian data sesuai dengan kebutuhan atau tujuan tertentu [8].

Basis data memiliki peran penting dalam menyimpan dan mengelola data secara terpusat, memungkinkan akses informasi yang cepat dan mudah bagi pengguna. Selain itu, basis data mendukung pengelolaan data yang lebih efisien dan efektif, memberikan organisasi kemampuan untuk melakukan analisis data secara mendalam, yang pada akhirnya membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat dan strategis [9].

Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa basis data merupakan komponen penting dalam sistem informasi yang berfungsi untuk menyimpan, mengelola, dan mengorganisasi data secara terstruktur dan terpusat. Penyimpanan data dalam media elektronik yang terorganisir memungkinkan proses pengambilan dan pengelolaan informasi menjadi lebih efisien, cepat, dan mudah. Dalam konteks organisasi, basis data tidak hanya mendukung kelancaran operasional, tetapi juga berperan dalam analisis data yang mendalam, sehingga dapat membantu pengambilan keputusan yang lebih tepat, efektif, dan strategis.

Structured Query Language (SQL) adalah bahasa khusus yang digunakan untuk mengelola data dalam sistem manajemen basis data relasional. Salah satu aplikasi RDBMS yang paling sering digunakan oleh pengembang aplikasi web untuk mengelola basis data adalah MySQL. Dalam bahasa pemrograman PHP,





fungsi-fungsi tertentu digunakan untuk membuat, membaca, memperbarui, atau menghapus data di SQL, yang kemudian hasilnya dapat ditampilkan pada halaman web [7].

MySQL adalah sistem basis data open-source yang banyak digunakan untuk mengelola data yang disimpan dalam tabel. Setiap tabel terdiri dari sejumlah entri yang saling terkait, yang disusun dalam format kolom dan baris. MySQL menyediakan kemudahan bagi pengembang dalam mengelola data dengan cara yang efisien dan dapat diakses dengan mudah oleh aplikasi web [10].

Kesimpulannya, MySQL adalah sistem basis data relasional open-source yang banyak digunakan oleh pengembang web untuk mengelola data yang tersimpan dalam tabel berisi entri terkait dalam format kolom dan baris. Dalam pemrograman PHP, fungsi-fungsi khusus digunakan untuk mengelola data di MySQL, seperti membuat, membaca, memperbarui, dan menghapus data, yang kemudian dapat ditampilkan pada halaman web.

Metode Simple Additive Weighting (SAW), yang juga dikenal sebagai metode penjumlahan berbobot, memiliki konsep dasar yaitu menghitung jumlah berbobot dari nilai kinerja pada setiap alternatif untuk semua atribut yang ada. Dalam penerapannya, metode SAW memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke dalam skala yang dapat dibandingkan antar rating alternatif. Metode ini merupakan salah satu teknik yang paling umum digunakan dalam menghadapi masalah Multiple Attribute Decision Making (MADM), yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dari sejumlah pilihan berdasarkan kriteria tertentu [11].

Metode SAW mampu memberikan penilaian yang lebih akurat dan tepat karena didasarkan pada nilai kriteria serta bobot yang telah ditetapkan, sehingga memudahkan proses pemilihan karyawan berprestasi secara efisien dan efektif [12].

Konsep utama metode SAW adalah menghitung jumlah berbobot dari nilai kinerja setiap alternatif pada semua atribut yang ada. Metode ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan dengan menghasilkan nilai evaluasi yang dapat dibandingkan antar alternatif [13].

Kesimpulan dari beberapa pendapat di atas adalah bahwa metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan teknik pengambilan keputusan yang efektif dan banyak digunakan dalam konteks Multiple Attribute Decision Making (MADM). Metode ini bekerja dengan menghitung jumlah berbobot dari nilai kinerja setiap alternatif pada berbagai atribut setelah melalui proses normalisasi, sehingga memungkinkan perbandingan yang objektif antar alternatif. Dengan dasar penilaian berbobot berdasarkan kriteria yang jelas, metode SAW mampu memberikan hasil evaluasi yang akurat dan membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat, seperti dalam pemilihan karyawan berprestasi secara efisien dan efektif.

II. METODE DAN MATERI

Penelitian dimulai dengan pengumpulan data yang diperlukan untuk merancang sistem pendukung keputusan (SPK). Data ini mencakup informasi terkait kinerja teknisi di CV. Difacom Solusindo, serta faktor-faktor relevan yang akan diterapkan dalam penilaian kinerja. Pada tahap ini, data dikumpulkan melalui wawancara dengan pihak manajer dan teknisi, observasi langsung terhadap proses kerja di lapangan, serta survei terhadap pemangku kepentingan yang terlibat. Data ini sangat penting untuk memahami kondisi yang ada, serta untuk merancang SPK yang mampu memberikan solusi yang tepat dalam evaluasi kinerja.

Setelah data awal terkumpul, tahap berikutnya adalah analisis kebutuhan sistem. Pada tahap ini, dilakukan analisis mendalam terhadap data yang telah dikumpulkan untuk mengidentifikasi masalah yang perlu diselesaikan. Berdasarkan hasil analisis ini, sistem pendukung keputusan akan dirancang untuk memberikan solusi yang efektif dan efisien. Pemetaan terhadap fitur-fitur yang dibutuhkan dalam sistem juga dilakukan untuk memastikan bahwa SPK yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik. Pemetaan ini melibatkan penyusunan skenario penggunaan, pengumpulan masukan dari pihak-pihak terkait, dan merancang alur kerja yang optimal.

Pada tahap perancangan, dilakukan desain arsitektur sistem pendukung keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Desain ini mencakup perancangan basis data, penentuan kriteria penilaian kinerja, serta desain struktur antarmuka pengguna (user interface). Fokus utama dari perancangan ini adalah menciptakan sistem yang mudah digunakan (user-friendly) dan dapat memberikan evaluasi kinerja teknisi yang





akurat dan objektif. Desain ini juga memastikan bahwa pengguna dapat dengan mudah menginput data, mengakses hasil evaluasi, serta melakukan penyesuaian jika diperlukan.

Setelah perancangan sistem selesai, tahap berikutnya adalah pengembangan dan implementasi sistem. Pada tahap ini, desain yang telah dibuat diimplementasikan ke dalam bentuk sistem yang fungsional. Pengembangan ini meliputi pemrograman, integrasi basis data dengan algoritma SAW, dan penyusunan fitur-fitur yang diperlukan. Pengujian awal terhadap fungsionalitas sistem juga dilakukan untuk memastikan bahwa semua komponen bekerja dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan sistem yang siap digunakan dan dapat memberikan hasil yang relevan serta akurat dalam penilaian kinerja teknis.

Setelah sistem dikembangkan, tahap berikutnya adalah pengujian dan validasi sistem. Pada tahap ini, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi apakah sistem dapat memberikan penilaian kinerja teknis yang akurat dan relevan. Umpan balik dari pengguna dan pengujian langsung di lapangan digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang perlu diperbaiki, serta untuk meningkatkan kinerja sistem agar lebih optimal. Validasi ini juga memastikan bahwa sistem dapat diandalkan dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan kinerja teknis.

Pada tahap terakhir, seluruh temuan, analisis, dan hasil pengembangan sistem pendukung keputusan didokumentasikan dalam laporan penelitian. Laporan ini disusun secara sistematis dan mencakup setiap tahapan yang telah dilalui dalam penelitian, mulai dari pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, hingga pengujian dan validasi. Kesimpulan dan rekomendasi yang diperoleh selama penelitian juga dituangkan dalam laporan. Skripsi yang telah disusun akan diserahkan sebagai tugas akhir kepada Universitas Indraprasta PGRI, dengan harapan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis teknologi yang efektif.

Algoritma Simple Additive Weighting (SAW) adalah salah satu teknik pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk memilih alternatif terbaik dari sekumpulan alternatif yang ada berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Pada langkah pertama, dilakukan **pre-processing data** dengan menentukan kriteria yang dijadikan acuan untuk proses pengambilan keputusan. Setiap kriteria yang dipilih memiliki bobot yang mencerminkan seberapa penting kriteria tersebut dalam penilaian kinerja. Kriteria ini dapat beragam, seperti kedisiplinan, kualitas kerja, ketepatan waktu, kerja sama tim, dan umpan balik pelanggan, yang masing-masing diberi bobot berdasarkan tingkat kepentingannya.

Setelah kriteria ditentukan, langkah berikutnya adalah **menentukan bobot alternatif** pada setiap kriteria, yang mengacu pada kepentingan relatif setiap kriteria dalam proses pengambilan keputusan. Bobot ini digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh kriteria tersebut terhadap hasil akhir penilaian. Kriteria yang lebih penting akan diberikan bobot yang lebih besar, sementara kriteria yang kurang penting akan memiliki bobot lebih kecil. Selain itu, nilai untuk subkriteria juga ditentukan berdasarkan skala yang telah disepakati, misalnya untuk kriteria kedisiplinan, subkriteria seperti sangat disiplin, disiplin, dan kurang disiplin akan diberikan nilai berdasarkan tingkat pencapaian teknis.

Setelah semua kriteria dan subkriteria ditentukan, data untuk setiap alternatif pada setiap kriteria dihitung. Selanjutnya, dilakukan **normalisasi data** untuk setiap kriteria agar nilai-nilai berada dalam skala yang sama. Normalisasi dilakukan dengan membagi setiap nilai alternatif pada kriteria dengan nilai maksimal (untuk kriteria benefit) atau nilai minimal (untuk kriteria cost). Proses normalisasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap kriteria dapat dibandingkan dalam skala yang seragam, sehingga memungkinkan evaluasi yang adil dan objektif terhadap setiap alternatif.

Setelah data dinormalisasi, tahap berikutnya adalah **menghitung nilai akhir setiap alternatif**. Nilai akhir dihitung dengan cara mengalikan nilai normalisasi setiap alternatif pada kriteria dengan bobot yang telah ditentukan untuk setiap kriteria. Hasil dari perhitungan ini akan memberikan nilai total untuk setiap alternatif, yang mencerminkan kinerja keseluruhan berdasarkan seluruh kriteria yang telah ditetapkan. Alternatif dengan nilai total tertinggi akan dianggap sebagai alternatif terbaik.

Dengan menggunakan algoritma SAW, setiap alternatif dapat dievaluasi berdasarkan beberapa kriteria yang relevan, dan alternatif terbaik dapat dipilih dengan menggunakan perhitungan berbobot yang terstruktur.





Algoritma ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih objektif dan berbasis data yang jelas, sehingga dapat memberikan solusi yang tepat dalam berbagai situasi pengambilan keputusan.

III. PEMBAHASAN DAN HASIL

CV. Difacom Solusindo menghadapi sejumlah masalah utama dalam proses penilaian kinerja teknisi yang masih dilakukan secara manual dan subjektif. Penilaian yang sepenuhnya bergantung pada pengamatan langsung atasan sering kali menghasilkan evaluasi yang tidak akurat. Hal ini dapat menyebabkan penilaian yang tidak objektif, yang pada akhirnya dapat menurunkan motivasi teknisi, merusak hubungan antara manajer dan karyawan, serta mengurangi kepercayaan terhadap sistem penilaian yang ada.

Selain itu, kurangnya transparansi dalam proses evaluasi dan pemberian reward semakin memperburuk situasi. Tanpa adanya sistem yang jelas dan terstruktur, pemberian penghargaan dan keputusan terkait promosi sering dianggap tidak adil, yang dapat berdampak negatif pada produktivitas dan kepuasan kerja teknisi. Kondisi ini juga menciptakan kurangnya akuntabilitas dan objektivitas dalam pengambilan keputusan terkait pengembangan karier teknisi, sehingga manajemen kesulitan untuk memetakan siapa yang memerlukan pengembangan lebih lanjut atau perbaikan.

Masalah lain yang dihadapi adalah ketidakhadiran sistem pendukung keputusan yang terstruktur untuk membantu manajemen dalam menentukan teknisi terbaik secara objektif dan efisien. Tanpa sistem yang terintegrasi dan berbasis data, proses pengambilan keputusan menjadi lebih lambat dan kurang akurat. Hal ini berpotensi mengarah pada keputusan manajerial yang tidak tepat sasaran, yang dapat merugikan perusahaan dalam jangka panjang, baik dari sisi kualitas kerja teknisi maupun dalam hal kepercayaan internal terhadap sistem penilaian yang diterapkan.

Secara keseluruhan, penilaian kinerja teknisi di perusahaan ini masih belum terstandarisasi, dan faktor-faktor kunci seperti kedisiplinan, kualitas pekerjaan, ketepatan waktu, kerja sama tim, serta umpan balik pelanggan belum sepenuhnya dipertimbangkan. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang lebih objektif, transparan, dan terukur, seperti pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas penilaian dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih adil dan efisien.

Metode Simple Additive Weighting (SAW), yang juga dikenal dengan penjumlahan terbobot, merupakan teknik yang digunakan untuk memberikan bobot pada setiap rating kinerja dari berbagai alternatif berdasarkan atribut yang ada, guna menyelesaikan masalah dalam Sistem Pendukung Keputusan. Proses perhitungan menggunakan metode SAW melibatkan beberapa tahapan berikut.

1. Penentuan Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini untuk menilai kinerja teknisi terdiri dari kedisiplinan, kualitas kerja, ketepatan waktu, kerja sama tim, dan umpan balik pelanggan. Dalam data kriteria tersebut diwakili oleh kode C1, C2, C3, C4, dan C5. Data kriteria tersebut ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 1
Tabel Kriteria

| Kriteria | Kode | Atribut |
|-----------------|------|---------|
| Kedisiplinan | C1 | Benefit |
| Kualitas Kerja | C2 | Benefit |
| Ketepatan Waktu | C3 | Benefit |
| Kerja Sama Tim | C4 | Benefit |





| | | |
|-----------------------|----|------|
| Umpan Balik Pelanggan | C5 | Cost |
|-----------------------|----|------|

Sumber : Dokumen Pribadi

2. Penentuan Alternatif

Dalam penelitian ini, alternatif yang dimaksud adalah teknisi yang bekerja di CV. Difacom Solusindo. Setiap teknisi yang dipilih untuk dievaluasi akan dinilai berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Data alternatif tersebut ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 2
Tabel Alternatif

| Kode | Nama Alternatif |
|------|--------------------|
| T1 | Riyanto |
| T2 | Saeful |
| T3 | Oji |
| T4 | Susilawati |
| T5 | Suwandono |
| T6 | Bani Harary |
| T7 | Arul |
| T8 | Rahmad Rossadi |
| T9 | Sandi Cahyo Ahmadi |
| T10 | Agus Prasetyono |

Sumber : Dokumen Pribadi

3. Penentuan Bobot Kriteria

Dalam penelitian ini, bobot kriteria ditentukan melalui diskusi dan wawancara langsung dengan owner CV. Difacom Solusindo. Berdasarkan wawancara tersebut, diperoleh bobot untuk setiap kriteria yang digunakan dalam penilaian kinerja teknisi, yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3
Tabel Bobot Kriteria

| Kode | Bobot |
|------|-------|
| C1 | 0,2 |
| C2 | 0,3 |
| C3 | 0,2 |
| C4 | 0,15 |
| C5 | 0,15 |

Sumber : Dokumen Pribadi

4. Penentuan Data dan Nilai Subkriteria

Tabel 4
Tabel Subkriteria Kedisiplinan

| Kedisiplinan | Bobot |
|-----------------|-------|
| Sangat Disiplin | 5 |



DOI: 10.52362/jisicom.v9i2.2025

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



| | |
|-----------------|---|
| Disiplin | 4 |
| Cukup Disiplin | 3 |
| Kurang Disiplin | 2 |
| Tidak Disiplin | 1 |

Sumber : Dokumen Pribadi

Tabel 5

Tabel Subkriteria Kualitas Kerja

| Kualitas Kerja | Bobot |
|-----------------------|--------------|
| Sangat Baik | 5 |
| Baik | 4 |
| Cukup | 3 |
| Kurang | 2 |
| Buruk | 1 |

Sumber : Dokumen Pribadi

Tabel 6

Tabel Subkriteria Ketepatan Waktu

| Ketepatan Waktu | Bobot |
|--------------------------|--------------|
| Sangat Tepat | 5 |
| Tepat Waktu | 4 |
| Cukup | 3 |
| Sering Terlambat | 2 |
| Tidak Pernah Tepat Waktu | 1 |

Sumber : Dokumen Pribadi

Tabel 7

Tabel Subkriteria Kerja Sama Tim

| Kerja Sama Tim | Bobot |
|-----------------------|--------------|
| Sangat Baik | 5 |
| Baik | 4 |
| Cukup | 3 |
| Kurang | 2 |
| Tidak Ada Kerja Sama | 1 |

Sumber : Dokumen Pribadi

Tabel 8

Tabel Sub Kriteria Umpan Balik Pelanggan

| Umpan Balik Pelanggan | Bobot |
|------------------------------|--------------|
| Komplain Lebih dari 6x | 5 |
| Komplain 5-6x | 4 |
| Komplain 3-4x | 3 |
| Komplain 1-2x | 2 |
| Tidak Pernah Komplain | 1 |

Sumber : Dokumen Pribadi



5. Penentuan Nilai Akhir Dari Setiap Alternatif Berdasarkan Seluruh Nilai Kriteria Yang Telah Dibobotkan

Tabel 9
Tabel Nilai Alternatif

| No | Alternatif | C_1 | C_2 | C_3 | C_4 | C_5 |
|----|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | T_1 | 5 | 5 | 4 | 5 | 2 |
| 2 | T_2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| 3 | T_3 | 3 | 4 | 2 | 5 | 3 |
| 4 | T_4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| 5 | T_5 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 6 | T_6 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 |
| 7 | T_7 | 4 | 4 | 1 | 5 | 3 |
| 8 | T_8 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 9 | T_9 | 3 | 3 | 4 | 5 | 2 |
| 10 | T_{10} | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 |

Sumber : Dokumen Pribadi

6. Membuat Matriks Keputusan
Membuat Matriks Keputusan Berdasarkan Kriteria (C_i), berdasarkan nilai dari hasil tabel nilai alternatif kemudian dibuat ke dalam bentuk matriks sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 4 & 5 & 2 \\ 4 & 3 & 4 & 2 & 2 \\ 3 & 4 & 2 & 5 & 3 \\ 3 & 2 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 & 4 \\ 4 & 4 & 1 & 5 & 3 \\ 4 & 5 & 4 & 5 & 4 \\ 3 & 3 & 4 & 5 & 2 \\ 4 & 3 & 2 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

7. Membuat Normalisasi Matriks
Memuat normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (Benefit atau Cost) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

Rumus normalisasi untuk kriteria *benefit*:

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_j)}$$

Rumus normalisasi untuk kriteria *cost*:

$$R_{ij} = \frac{\min(x_j)}{x_{ij}}$$

Menentukan nilai R dengan rumus diatas:

$$R_{11} = \frac{5}{\max(5;5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{21} = \frac{4}{\max(4;5)} = \frac{4}{5} = 0,8$$



$$R_{31} = \frac{3}{\text{MAX}(3;5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{41} = \frac{3}{\text{MAX}(3;5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{51} = \frac{3}{\text{MAX}(3;5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{61} = \frac{2}{\text{MAX}(2;5)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{71} = \frac{4}{\text{MAX}(4;5)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{81} = \frac{4}{\text{MAX}(4;5)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{91} = \frac{3}{\text{MAX}(3;5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{101} = \frac{4}{\text{MAX}(4;5)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{12} = \frac{5}{\text{MAX}(5;5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{22} = \frac{3}{\text{MAX}(3;5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{32} = \frac{4}{\text{MAX}(4;5)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{42} = \frac{2}{\text{MAX}(2;5)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{52} = \frac{2}{\text{MAX}(2;5)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{62} = \frac{3}{\text{MAX}(3;5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{72} = \frac{4}{\text{MAX}(4;5)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{82} = \frac{5}{\text{MAX}(5;5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{92} = \frac{3}{\text{MAX}(3;5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{102} = \frac{3}{\text{MAX}(3;5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{13} = \frac{4}{\text{MAX}(4;4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{23} = \frac{4}{\text{MAX}(4;4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{33} = \frac{2}{\text{MAX}(2;4)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{43} = \frac{3}{\text{MAX}(3;4)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{53} = \frac{2}{\text{MAX}(2;4)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{63} = \frac{4}{\text{MAX}(4;4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{73} = \frac{1}{\text{MAX}(1;4)} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R_{83} = \frac{4}{\text{MAX}(4;4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{93} = \frac{4}{\text{MAX}(4;4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{103} = \frac{2}{\text{MAX}(2;4)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{14} = \frac{5}{\text{MAX}(5;5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{24} = \frac{2}{\text{MAX}(2;5)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{34} = \frac{5}{\text{MAX}(5;5)} = \frac{5}{5} = 1$$



$$\begin{aligned}
 R_{44} &= \frac{4}{\text{MAX}(4;5)} = \frac{4}{5} = 0,8 \\
 R_{54} &= \frac{3}{\text{MAX}(3;5)} = \frac{3}{5} = 0,6 \\
 R_{64} &= \frac{1}{\text{MAX}(1;5)} = \frac{1}{5} = 0,2 \\
 R_{74} &= \frac{5}{\text{MAX}(5;5)} = \frac{5}{5} = 1 \\
 R_{84} &= \frac{5}{\text{MAX}(5;5)} = \frac{5}{5} = 1 \\
 R_{94} &= \frac{5}{\text{MAX}(5;5)} = \frac{5}{5} = 1 \\
 R_{104} &= \frac{4}{\text{MAX}(4;5)} = \frac{4}{5} = 0,8 \\
 R_{15} &= \frac{\text{MIN}(2;2)}{2} = \frac{2}{2} = 1 \\
 R_{25} &= \frac{\text{MIN}(2;2)}{2} = \frac{2}{2} = 1 \\
 R_{35} &= \frac{\text{MIN}(2;3)}{3} = \frac{2}{3} = 0,667 \\
 R_{45} &= \frac{\text{MIN}(2;2)}{2} = \frac{2}{2} = 1 \\
 R_{55} &= \frac{\text{MIN}(2;4)}{4} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
 R_{65} &= \frac{\text{MIN}(2;4)}{4} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
 R_{75} &= \frac{\text{MIN}(2;3)}{3} = \frac{2}{3} = 0,667 \\
 R_{85} &= \frac{\text{MIN}(2;4)}{4} = \frac{2}{4} = 0,5 \\
 R_{95} &= \frac{\text{MIN}(2;2)}{2} = \frac{2}{2} = 1 \\
 R_{105} &= \frac{\text{MIN}(2;4)}{4} = \frac{2}{4} = 0,5
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan normalisasi matriks X, maka dapat ditentukan matriks ternormalisasi R sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,8 & 0,6 & 1 & 0,4 & 1 \\ 0,6 & 0,8 & 0,5 & 1 & 0,667 \\ 0,6 & 0,4 & 0,75 & 0,8 & 1 \\ 0,6 & 0,4 & 0,5 & 0,6 & 0,5 \\ 0,4 & 0,6 & 1 & 0,2 & 0,5 \\ 0,8 & 0,8 & 0,25 & 1 & 0,5 \\ 0,8 & 1 & 1 & 1 & 0,5 \\ 0,6 & 0,6 & 1 & 1 & 1 \\ 0,8 & 0,6 & 0,5 & 0,8 & 0,5 \end{bmatrix}$$

8. Penentuan Nilai Preferensi Dari Setiap Alternatif

Mencari nilai preferensi dari setiap alternatif dengan menjumlahkan hasil perkalian dari matriks ternormalisasi dengan nilai bobot. Berikut rumusan untuk mencari nilai preferensi dari setiap alternatif yang telah ditentukan:

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

V_i = Nilai akhir dari alternatif

X_{ij} = Normalisasi matriks

W_j = Bobot yang telah ditentukan

Diketahui $W = [0,2; 0,3; 0,2; 0,15; 0,15]$



DOI: 10.52362/jisicom.v9i2.2025

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

$$\begin{aligned}
T1 &= (0,2*1)+(0,3*1)+(0,2*1)+(0,15*1)+(0,15*1) = 1,00 \\
T2 &= (0,2*0,8)+(0,3*0,6)+(0,2*1)+(0,15*0,4)+(0,15*1) = 0,64 \\
T3 &= (0,2*0,6)+(0,3*0,8)+(0,2*0,5)+(0,15*1)+(0,15*0,667) = 0,71 \\
T4 &= (0,2*0,6)+(0,3*0,4)+(0,2*0,75)+(0,15*0,8)+(0,15*1) = 0,66 \\
T5 &= (0,2*0,6)+(0,3*0,4)+(0,2*0,5)+(0,15*0,6)+(0,15*0,5) = 0,51 \\
T6 &= (0,2*0,4)+(0,3*0,6)+(0,2*1)+(0,15*0,2)+(0,15*0,5) = 0,57 \\
T7 &= (0,2*0,8)+(0,3*0,8)+(0,2*0,25)+(0,15*1)+(0,15*0,667) = 0,70 \\
T8 &= (0,2*0,8)+(0,3*1)+(0,2*1)+(0,15*1)+(0,15*0,5) = 0,89 \\
T9 &= (0,2*0,6)+(0,3*0,6)+(0,2*1)+(0,15*1)+(0,15*1) = 0,80 \\
T10 &= (0,2*0,8)+(0,3*0,6)+(0,2*0,5)+(0,15*0,8)+(0,15*0,5) = 0,64
\end{aligned}$$

Hasil perhitungan nilai preferensi pada setiap alternatif dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10
Tabel Hasil Perhitungan Preferensi

| Kode | Nama Alternatif | Nilai Preferensi |
|------|--------------------|------------------|
| T1 | Riyanto | 1,00 |
| T2 | Saeful | 0,64 |
| T3 | Oji | 0,71 |
| T4 | Susilawati | 0,66 |
| T5 | Suwandono | 0,51 |
| T6 | Bani Harary | 0,57 |
| T7 | Arul | 0,70 |
| T8 | Rahmad Rossadi | 0,89 |
| T9 | Sandi Cahyo Ahmadi | 0,80 |
| T10 | Agus Prasetyono | 0,64 |

Sumber : Dokumen Pribadi

9. Melakukan Perangkingan

Setelah nilai akhir untuk setiap teknisi dihitung, langkah selanjutnya adalah melakukan perangkingan untuk mendapatkan hasil yang sebenarnya. Proses perangkingan dilakukan dengan mengurutkan nilai-nilai akhir yang diperoleh dari setiap alternatif (teknisi) mulai dari nilai tertinggi hingga terendah. Hasil perangkingan nilai preferensi pada setiap alternatif dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 11
Tabel Hasil Perangkingan

| Kode | Nama Alternatif | Nilai Preferensi |
|------|-----------------|------------------|
| T1 | Riyanto | 1,00 |
| T8 | Rahmad Rossadi | 0,89 |



| | | |
|-----|--------------------|------|
| T9 | Sandi Cahyo Ahmadi | 0,80 |
| T2 | Saeful | 0,75 |
| T3 | Oji | 0,71 |
| T7 | Arul | 0,70 |
| T4 | Susilawati | 0,66 |
| T10 | Agus Prasetyono | 0,64 |
| T6 | Bani Harary | 0,57 |
| T5 | Suwandono | 0,51 |

Sumber : Dokumen Pribadi

Berdasarkan normalisasi matriks kriteria dengan perhitungan bobot di atas nilai preferensi (V_i) yang terbesar adalah Alternatif T2 yaitu Riyanto yang mendapatkan nilai sebesar 1,00. Mengalahkan alternatif-alternatif lain.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menilai kinerja teknisi di CV. Difacom Solusindo. Tujuan utama dari pengembangan sistem ini adalah untuk menggantikan proses penilaian kinerja yang sebelumnya dilakukan secara manual dan subjektif, dengan sistem yang lebih objektif, terstruktur, dan transparan. Lima kriteria utama yang digunakan dalam penilaian kinerja teknisi adalah kedisiplinan, kualitas kerja, ketepatan waktu, kerja sama tim, dan umpan balik pelanggan. Dengan menggunakan sistem ini, diharapkan proses evaluasi kinerja menjadi lebih efisien, adil, dan dapat menghasilkan keputusan manajerial yang lebih tepat sasaran.

Hasil implementasi sistem menunjukkan bahwa metode SAW yang digunakan mampu memberikan hasil penilaian yang lebih cepat dan transparan. Dengan menerapkan metode ini, evaluasi terhadap teknisi menjadi lebih objektif, karena setiap kriteria telah diberi bobot yang sesuai dengan tingkat kepentingannya, dan seluruh data kinerja teknisi telah dinormalisasi sehingga dapat dibandingkan secara adil. Sistem ini tidak hanya memfasilitasi pengambilan keputusan dalam penilaian kinerja tetapi juga memberikan informasi yang lebih terstruktur kepada manajemen untuk pengembangan karyawan lebih lanjut.

Berdasarkan normalisasi matriks kriteria dengan perhitungan bobot yang telah dilakukan, hasil perhitungan nilai preferensi menunjukkan bahwa alternatif T2, yaitu Riyanto, memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 1,00, mengalahkan alternatif-alternatif lainnya. Dengan demikian, Riyanto dianggap sebagai teknisi dengan kinerja terbaik berdasarkan lima kriteria yang telah ditentukan. Hal ini membuktikan bahwa metode SAW dapat menghasilkan keputusan yang objektif dan mendukung manajer dalam melakukan evaluasi kinerja secara tepat dan akurat.

Secara keseluruhan, pengembangan SPK dengan metode SAW ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas penilaian kinerja teknisi di CV. Difacom Solusindo. Implementasi sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam proses penilaian, tetapi juga memperkuat transparansi dan keadilan dalam pengambilan keputusan. Ke depannya, sistem ini dapat dijadikan model bagi perusahaan lain yang menghadapi tantangan serupa dalam evaluasi kinerja karyawan.





REFERENSI

- [1] Ilham, S., Suwijana, I. G., & Nurdin, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Pada SMK 2 Sojol Menggunakan Metode AHP," *Jurnal Elektronik Sistim Informasi Dan Komputer (Jesik)*, vol. 4, no. 2, pp. 48–58, 2018.
- [2] P. M. Hasugian, dalam Setyani & Sipayung, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa Berprestasi dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, vol. 4, no. 4, pp. 632, 2023.
- [3] Kusmanto, K., Nasution, M. B. K., Suryadi, S., & Karim, A., "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Rekomendasi Kelayakan Nasabah Penerima Kredit Menerapkan Metode MOORA dan MOOSRA," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 3, pp. 1284–1292, 2022. DOI: 10.47065/bits.v4i3.2610.
- [4] Arisantoso, Anwar, S., & Lithardo, F. R., *Pemrograman Web Dasar (1st ed.)*. Eureka Media AKsara, 2024.
- [5] Rachmadi, T., *Sistem Basis Data*, TIGA Ebook, 2020.
- [6] Gunawan, A., Ningsih, S., & Lantana, D. A., "Pengantar Basis Data," in *Gastronomía ecuatoriana y turismo local*, 1st ed., vol. 15, no. 2. Literasi Nusantara, 2023.
- [7] Ramdani, M. R., & Agustin Cahyadi, "Perancangan Sistem Informasi Website Multiuser Menggunakan PHP-HTML Dan Pengolahan Data Menggunakan Google Data Studio Di BKB Nurul Fikri," *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, vol. 10, no. 3, pp. 312–321, 2023. Available at: <http://jurnal.mdp.ac.id>.
- [8] Sinlae, F., Maulana, I., Setiyansyah, F., & Ihsan, M., "Pengenalan Pemrograman Web: Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL," *Jurnal Siber Multi Disiplin (JSMD)*, vol. 2, no. 2, pp. 68–82, 2024. Available at: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.
- [9] Febriani, E., & Muslih, M., "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Manajemen Informatika (SISMATIK)*, pp. 36–42, 2021.
- [10] Silaen, N. R., Syamsuriansyah, S., Chairunnisah, R., Sari, M. R., Mahriani, E., Tanjung, R., Triwardhani, D., Haerany, A., Masyruroh, A., & Satriawan, D. G., *Kinerja Karyawan*, 1st ed., Widina Bhakti Persada Bandung, 2021.
- [11] Wijaya, C. E., & Farisi, A., "Penerapan Metode Fuzzy Simple Additive Weighting Pada Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Terbaik," *Jurnal Manajemen Teknologi Dan Sistem Informasi (JMS)*, vol. 4, no. 1, pp. 260–267, 2024. DOI: 10.33998/jms.2024.4.1.1621.
- [12] Zumarniansyah, A., Ardianto, R., Alkhalifi, Y., & Nur Azizah, Q., "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Dengan Metode Simple Additive Weighting," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 10, no. 2, pp. 75–81, 2021. DOI: 10.51998/jsi.v10i2.419.
- [13] Risawandi, *Mudah Menguasai PHP & MySQL Dalam 24 Jam*, Unimal Press, 2019.

