

Implementasi Metode SAW Dalam Pemilihan Supervisor Sewing Terbaik di PT. AAM

¹Muhammad Anwar Muttaqin, ²Imam Suharjo

^{1,2} Informatika, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta

¹anwarmuhammad66@gmail.com, ²imam@mercubuana-yogya.ac.id

Abstract - Supervisor is a key position in the operational management of a company. The extensive responsibilities and high demands of the role contribute to stress levels, which can affect leadership effectiveness. Therefore, measures such as performance evaluations and incentive provision are implemented to enhance their competence, motivation, and productivity, as well as to recognize the workload they bear. This study intends to create a web-based Decision Support System (DSS) application designed to assist company management in making more accurate and equitable decisions while improving the effectiveness of performance evaluations for sewing department supervisors. This research uses the Simple Additive Weighting (SAW) method due to its advantages in providing more accurate evaluations based on predetermined preference weights and criteria values. System testing using the Blackbox method demonstrated that the system functions well, with all tested features and functionalities meeting the expected specifications. The research findings identified one alternative with the highest evaluation score, Alternative A27, achieving a vector value of 94.6, outperforming the second-ranked alternative, A19, with a vector value of 89.4 by a margin of 5.2. This emphasizes that the decision support system using the SAW method is capable of providing recommendations based on calculations aligned with the established evaluation criteria, supporting decision-making in selecting high-quality sewing supervisors aligned with the company's needs.

Keywords—DSS, SAW, Supervisor Sewing, Blackbox

Abstrak— Supervisor merupakan salah satu jabatan yang memiliki peran kunci dalam manajemen operasional perusahaan. Besarnya tugas dan tanggung jawab yang tinggi berdampak pada tingkat stres dan mempengaruhi efektivitas kepemimpinan. Oleh karena itu langkah seperti penilaian kinerja serta pemberian insentif dilakukan untuk meningkatkan kompetensi, motivasi, dan produktivitas mereka sekaligus sebagai penghargaan atas beban kerja yang mereka tanggung. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan suatu aplikasi website Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang bertujuan untuk mempermudah manajemen perusahaan dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dan adil, serta meningkatkan efektivitas proses penilaian prestasi kerja supervisor dari departemen *sewing*. Penelitian ini menggunakan metode *Simple Weight Additive* (SAW) karena kelebihanannya untuk melakukan evaluasi yang lebih akurat berdasarkan hasil nilai preferensi dan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil pengujian sistem menggunakan metode *Blackbox* menunjukkan bahwa sistem beroperasi dengan baik, di mana seluruh fitur dan fungsi yang diuji telah berjalan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Dari hasil penelitian ini, diperoleh satu data alternatif dengan skor penilaian tertinggi yaitu alternatif A27 dengan nilai vektor 94,6, unggul dengan selisih 5,2 dari peringkat kedua, yaitu alternatif A19 dengan nilai

vektor 89,4. Hasil ini menegaskan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode SAW mampu memberikan rekomendasi berdasarkan hasil perhitungan sesuai dengan kriteria penilaian yang telah ditetapkan, sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan dalam memilih supervisor *sewing* yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Kata Kunci—SPK, SAW, Supervisor Sewing, Blackbox

I. Pendahuluan

Sumber daya manusia (SDM) merupakan aset vital bagi perusahaan untuk mencapai visi, misi, dan tujuan perusahaan [1]. Manusia sebagai faktor tenaga kerja merupakan elemen yang kompleks dan tak terhindarkan dalam lingkungan operasional perusahaan, karena hasil kerja (produktivitas) tenaga kerja sangat bergantung pada kemampuan, motivasi, dan kondisi individu-individu yang bekerja dalam perusahaan. Untuk meningkatkan produktivitas perusahaan, dibutuhkan pengelolaan yang mampu membimbing sumber daya manusia dalam menjalankan kegiatan operasional perusahaan. Salah satu jabatan yang memiliki peran kunci dalam manajemen operasional adalah supervisor. Supervisor adalah manajer tingkat bawah yang mengkoordinasikan tugas melalui bimbingan, motivasi, dan pengawasan, serta bertanggung jawab atas kontrol dan efektivitas pelaksanaan pekerjaan pegawai [2]. Besarnya tugas dan tanggung jawab supervisor seringkali berdampak pada tingkat tekanan dan beban kerja yang berat, yang dapat mempengaruhi efektivitas kepemimpinan serta kesejahteraan mereka dalam menjalankan peran di perusahaan. Penilaian prestasi kerja dan pemberian insentif merupakan salah satu upaya perusahaan untuk meningkatkan kompetensi, motivasi, dan produktivitas supervisor, sekaligus sebagai bentuk penghargaan atas beban kerja yang mereka tanggung. Penilaian prestasi kerja membantu perusahaan meningkatkan kinerja karyawan dan laba, serta memotivasi karyawan dengan memberikan umpan balik untuk memperbaiki hasil kerjanya [3].

PT. Anugerah Abadi Magelang adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi garmen, menawarkan berbagai jenis pakaian berkualitas tinggi untuk memenuhi kebutuhan pasar. Meskipun memiliki potensi yang besar, perusahaan ini menghadapi tantangan dalam penilaian prestasi kerja karyawan, khususnya supervisor dalam departemen *sewing* yang penilaiannya masih subjektif dan belum maksimal. Dengan demikian, dibutuhkan suatu sistem pendukung

keputusan (SPK) yang dapat menghitung dan mempertimbangkan berbagai kriteria penilaian untuk menilai kinerja karyawan secara objektif dan subjektif.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem penunjang keputusan di PT. Anugerah Abadi Magelang dengan mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk melakukan seleksi supervisor *sewing* terbaik. Alasan pemilihan metode ini adalah karena hasil penilaiannya yang jelas dan terukur terhadap berbagai alternatif dengan mempertimbangkan beberapa kriteria penilaian, sehingga memudahkan proses pemilihan dan penentuan keputusan yang kompleks. Keunggulan metode SAW terletak pada kemampuannya untuk melakukan evaluasi yang lebih akurat dengan memperhatikan nilai rating kriteria dan bobot preferensi yang telah ditetapkan [4]. Penelitian ini akan berfokus pada pemilihan supervisor dari departemen *sewing* sebagai departemen utama dalam industri garmen. Pemilihan supervisor dari departemen lain tidak akan dibahas dalam lingkup penelitian ini. Diharapkan sistem ini dapat mendukung pihak manajemen perusahaan dalam proses pengambilan keputusan yang lebih tepat dan adil, serta meningkatkan efektivitas proses penilaian prestasi kerja supervisor dari departemen *sewing*. Dengan demikian, perusahaan dapat memaksimalkan potensi SDM dan mencapai tujuan yang diinginkan.

Penelitian ini merujuk pada beberapa studi sejenis untuk mendukung analisis dan pengembangan sistem pendukung keputusan yang efektif. Riko Dwijaya dan Widiyanto Tri Handoko melakukan studi tentang sistem penunjang keputusan untuk seleksi karyawan terbaik menggunakan metode SAW. Penelitian tersebut menghasilkan aplikasi SPK berbasis web yang membantu perusahaan memilih karyawan terbaik berdasarkan beberapa kriteria yaitu tanggung jawab, komunikasi, keaktifan, tingkat disiplin, dan kerjasama tim, dengan output rekomendasi karyawan terbaik sesuai dengan kriteria yang diinginkan perusahaan [5].

Ahmad Farichin dan M. Rifqy Zakaria melakukan penelitian tentang analisis perbandingan antara metode SAW dan TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan. Penelitian ini bertujuan memilih karyawan yang layak dipromosikan berdasarkan kriteria seperti sikap, kehadiran, kemampuan, kerjasama, dan kedisiplinan. Hasilnya, kedua metode menghasilkan peringkat tertinggi yang sama namun berbeda pada nilai terendah, dengan akurasi perbandingan mencapai 100%, sehingga layak digunakan di PT. SKF Indonesia [6].

Selanjutnya Hana Yoseva Panjaitan meneliti SPK keputusan seleksi supervisor terbaik dengan menerapkan metode *GAP Analysis*. Metode ini diterapkan dengan menentukan kriteria, menghitung gap, Nilai Rerata Faktor Utama (NCF), Nilai Rerata Faktor Sekunder (NSF), dan nilai total untuk menghasilkan peringkat supervisor terbaik. Hasil perhitungan menempatkan Mukhlis Harry sebagai supervisor terbaik [7].

Penelitian berikutnya berkaitan dengan penerapan metode SAW dan Rank Order Centroid untuk menganalisis kinerja pegawai honorer yang dilakukan oleh Emellika Rahmayana. Penelitian ini bertujuan membantu pimpinan memilih pegawai berprestasi yang akan diberikan penghargaan berdasarkan nilai kinerja terbaik. Temuan penelitian mengindikasikan bahwa metode SAW efektif untuk penilaian kinerja dengan kriteria seperti kehadiran, sikap/etika, disiplin waktu, kualitas, dan kuantitas kerja, yang menghasilkan peringkat kinerja pegawai, dengan Desnila Aryani menempati peringkat pertama [8].

Selanjutnya dalam penelitian yang dilakukan oleh Yulisa Safitri dan A. Sidiq Purnomo tentang penerapan SPK dengan metode SAW untuk analisis kepuasan pasien dalam penanganan gawat darurat. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa metode SAW efektif digunakan di RSUD Chasan Boesoirie Ternate untuk mengukur tingkat kepuasan pasien. Dengan mengidentifikasi kriteria serta memberikan bobot yang tepat, sistem ini memberikan evaluasi yang tepat dan jelas terkait kualitas layanan RSUD [9]. Berikut teori-teori yang menjadi dasar penelitian ini.

A. *Sistem Pendukung Keputusan*

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang dapat membantu pemecahan masalah baik itu masalah *semi-structured* maupun *unstructured*. SPK bertujuan menyediakan informasi, prediksi, dan arahan bagi pengguna untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat dan optimal [10].

B. *Website*

Website adalah sekumpulan situs yang saling terhubung dalam satu domain atau pun sub-domain yang dapat diakses melalui jaringan internet [11]. Setiap halaman *website* biasanya berisi informasi berupa teks, gambar, video, atau elemen interaktif lainnya, dan dibangun menggunakan teknologi web seperti CSS, JavaScript, dan HTML. Website dapat memiliki berbagai tujuan, mulai dari penyediaan informasi, layanan, hingga interaksi sosial atau e-commerce.

C. *PHP*

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman berbasis server yang bersifat *open source* dan dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi web dinamis [12]. Dengan bahasa pemrograman PHP, pengembang dapat membuat halaman web yang mampu berinteraksi dengan database, memproses formulir, mengelola sesi pengguna, serta menghasilkan konten yang dapat diperbarui secara real-time. PHP digunakan dalam kombinasi dengan HTML, CSS, dan *JavaScript* untuk membangun situs web yang lebih kompleks dan interaktif.

D. *MySQL*

MySQL merupakan salah satu sistem basis data relasional yang digunakan untuk menyimpan serta mengatur

data [13]. MySQL menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*) untuk melakukan operasi basis data seperti pengambilan, penyimpanan, pembaruan, dan penghapusan data. MySQL banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web karena kecepatan, skalabilitas, dan kemampuannya untuk menangani data dalam jumlah besar dengan efisien.

E. Metode Simple Weight Additive (SAW)

Metode SAW atau metode penjumlahan terbobot, merupakan metode yang menghitung penjumlahan berbobot dari penilaian kinerja setiap alternatif berdasarkan atribut yang ada, dengan langkah penting berupa normalisasi matriks keputusan untuk memungkinkan perbandingan yang akurat antar alternatif [14].

Perhitungan metode SAW dimulai dengan menetapkan alternatif (A_i) dan beberapa kriteria (C_i) yang akan digunakan sebagai acuan dalam proses pengambilan keputusan. Berikutnya dilakukan penentuan nilai rating kesesuaian setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria dan nilai kepentingan (bobot) pada tiap kriteria. Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menyusun matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i) dan melakukan perhitungan normalisasi matriks dengan menggunakan rumus yang sesuai dengan tipe atribut, yaitu atribut keuntungan (*benefit*) dan atribut biaya (*cost*) sehingga menghasilkan matriks ternormalisasi R. Jika kriteria termasuk ke dalam atribut *benefit* maka dapat digunakan rumus persamaan 1 berikut.

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}, \text{ untuk } j = \text{kriteria } \textit{benefit} \quad (1)$$

Apabila kriteria termasuk ke dalam atribut *cost* maka dapat digunakan rumus persamaan 2 berikut.

$$R_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}, \text{ untuk } j = \text{kriteria } \textit{cost} \quad (2)$$

Keterangan:

- R_{ij} = nilai rating kinerja yang telah ternormalisasi
- X_{ij} = nilai atribut untuk masing-masing kriteria
- $\max_i X_{ij}$ = nilai paling besar dari setiap kriteria i
- $\min_i X_{ij}$ = nilai paling kecil dari setiap kriteria i
- Dimana r_{ij} merujuk pada rating kinerja yang telah dinormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j , $i = 1, 2, 3, 4, \dots, m$ dan $j = 1, 2, 3, 4, \dots, n$

Hasil akhir didapatkan melalui proses pengurutan, yaitu dengan melakukan penjumlahan dari hasil perkalian antara matriks ternormalisasi R dan vektor bobot, yang menghasilkan skor tertinggi yang kemudian dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai rekomendasi. Untuk menghitung nilai preferensi setiap alternatif (V_i) dapat digunakan rumus yang terdapat dalam persamaan 3 berikut.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$

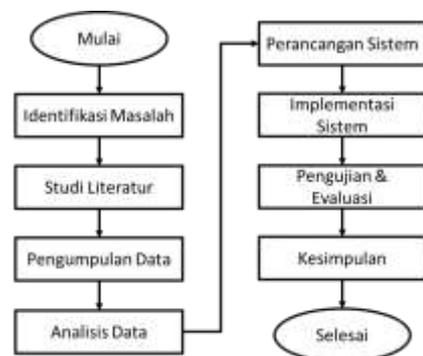
Keterangan:

- V_i = urutan masing-masing alternatif
- w_j = nilai bobot untuk masing-masing kriteria
- r_{ij} = nilai bobot rating kinerja yang telah dinormalisasi
- Nilai V_i yang lebih tinggi menjadi indikasi bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

II. Metode Penelitian

A. Tahapan Penelitian

Dalam melakukan penelitian, diperlukan beberapa tahapan yang harus dilalui secara sistematis. Penelitian ini dimulai dengan tahap identifikasi masalah, yang mencakup observasi untuk menggali dan memahami masalah utama di PT. AAM dalam memilih supervisor sewing terbaik. Selanjutnya, dilakukan kajian literatur dari beberapa penelitian sejenis untuk memahami konsep-konsep dasar terkait SPK, metode-metode yang digunakan sebelumnya, serta kriteria yang umum digunakan dalam menilai kinerja supervisor sehingga ditemukan ruang penelitian yang dapat dilengkapi oleh penelitian ini. Tahapan berikutnya yang dilakukan adalah mengumpulkan data, merancang sistem, implementasi sistem, serta pengujian dan evaluasi. Seluruh rangkaian proses penelitian dapat ditinjau pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Alur Penelitian

B. Pengumpulan Data

Setelah dilakukan identifikasi masalah dan studi literatur, maka proses pengumpulan data menjadi tahap berikutnya, di mana data dikumpulkan menggunakan metode yang berbeda yaitu melakukan observasi, di mana peneliti mengamati langsung kinerja para supervisor *sewing* di lingkungan kerja dan melakukan kegiatan wawancara dengan manajer, *chief*, serta beberapa karyawan produksi bagian *sewing* untuk mendapatkan detail-detail penting terkait produktivitas, kepemimpinan, dan efektivitas manajemen tim yang ditunjukkan oleh setiap supervisor.

C. Analisis Data

Tahapan ini bertujuan untuk mengolah data mentah guna mendapatkan informasi yang berguna dalam mendukung pengambilan keputusan. Pada tahap ini, diidentifikasi kriteria dan bobot yang akan digunakan dalam proses pemilihan

supervisor *sewing* terbaik. Kriteria dan pembobotan dapat diamati pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Identifikasi Kriteria & Pembobotan

No	Kode	Kriteria	Atribut	Bobot
1	C1	Presensi Kehadiran	Benefit	20%
2	C2	Keahlian	Benefit	15%
3	C3	Performa Line	Benefit	17%
4	C4	Nilai Ujian SOP	Benefit	10%
5	C5	Kepemimpinan	Benefit	17%
6	C6	Integritas	Benefit	11%
7	C7	Komunikasi	Benefit	10%
Total				100%

Tabel bobot dan kriteria yang dipaparkan di atas berfungsi sebagai pedoman dalam penerapan metode SAW untuk mengevaluasi kinerja supervisor *sewing* di PT. AAM. Tabel tersebut menguraikan tujuh kriteria utama yang dianggap penting dalam menilai kinerja supervisor *sewing*, beserta bobot dan atribut dari masing-masing kriteria. Setiap kriteria dinyatakan sebagai ‘Benefit’, yang artinya semakin besar skor yang diperoleh oleh suatu kriteria, maka semakin positif pula pengaruhnya terhadap hasil penilaian kinerja supervisor. Selain itu, didapatkan juga data sub kriteria yang digunakan untuk memberikan nilai dari tiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Data sub kriteria yang diterapkan pada penelitian ini dapat diamati pada tabel 2 hingga tabel 8 berikut.

Tabel 2. Sub Kriteria Presensi Kehadiran (C1)

No	Range	Rating Nilai	Keterangan
1	25 – 26 hari	5	Sangat Tinggi
2	22 – 24 hari	4	Tinggi
3	19 – 21 hari	3	Sedang
4	14 – 18 hari	2	Rendah
5	≤ 13 hari	1	Sangat Rendah

Dalam sub kriteria presensi kehadiran pada tabel 2, rentang jumlah kehadiran supervisor dalam satu bulan yang terekap melalui mesin absen (*fingerpint*) dijadikan sebagai dasar pemberian nilai rating. Semakin tinggi jumlah kehadiran supervisor, maka semakin tinggi nilai rating yang diberikan. Tingkat kehadiran yang tinggi menunjukkan komitmen supervisor terhadap tanggung jawabnya di lini produksi.

Tabel 3. Sub Kriteria Keahlian (C2)

No	Range	Rating Nilai	Keterangan
1	6 mesin	5	Sangat Tinggi
2	4 – 5 mesin	4	Tinggi
3	3 mesin	3	Sedang
4	2 mesin	2	Rendah
5	1 mesin	1	Sangat Rendah

Sub kriteria keahlian pada tabel 3 diukur dari

penguasaan jumlah mesin jahit yang dikuasai oleh masing-masing supervisor. Semakin banyak jenis mesin jahit yang dikuasai maka semakin tinggi nilai rating yang diberikan. Supervisor yang mampu menguasai lebih banyak jenis mesin jahit dinilai lebih unggul karena dapat menangani berbagai tugas dalam lini produksi, mendukung penyelesaian masalah teknis, dan dapat memberikan pelatihan bagi anggota tim.

Tabel 4. Sub Kriteria Performa Line (C3)

No	Range	Rating Nilai	Keterangan
1	96% – 100%	5	Sangat Tinggi
2	90% – 95%	4	Tinggi
3	75% – 89%	3	Sedang
4	60% – 74%	2	Rendah
5	≤ 59%	1	Sangat Rendah

Sub kriteria performa line pada tabel 4 diukur berdasarkan persentase target yang dicapai oleh lini produksi. Pencapaian target merupakan indikator penting dalam menilai efektivitas kepemimpinan dan pengawasan supervisor dalam menjaga kelancaran produksi. Semakin tinggi persentase target yang tercapai, semakin baik kinerja supervisor dalam memastikan kelangsungan proses produksi yang sejalan dengan aturan yang ditetapkan.

Tabel 5. Sub Kriteria Nilai Ujian SOP (C4)

No	Range	Rating Nilai	Keterangan
1	95 – 100	5	Sangat Tinggi
2	85 – 94	4	Tinggi
3	75 – 84	3	Sedang
4	60 -74	2	Rendah
5	≤ 59	1	Sangat Rendah

Sub kriteria nilai ujian SOP pada tabel 5 ditentukan berdasarkan hasil ujian yang diikuti supervisor. Ujian tersebut menjadi cara untuk mengukur sejauh mana supervisor memahami dan mampu mengimplementasikan prosedur SOP yang berlaku, kebijakan perusahaan, serta cara menangani masalah dan situasi yang terjadi di lini produksi sesuai dengan standar yang ditetapkan. Rentang nilai ujian ini dikonversi ke dalam nilai rating yang menggambarkan tingkat pemahaman supervisor terhadap SOP.

Tabel 6. Sub Kriteria Kepemimpinan (C5)

No	Rating Nilai	Keterangan
1	5	Teladan
2	4	Handal
3	3	Dasar
4	2	Berkembang
5	1	Pemula

Nilai kepemimpinan supervisor mencakup lima tingkatan yaitu teladan, untuk supervisor dengan kemampuan memimpin tim yang efisien, dapat menginspirasi tim, dan mencapai hasil sangat baik. Handal, bagi supervisor yang

memiliki kepemimpinan baik, namun masih bisa ditingkatkan. Dasar, bagi supervisor yang memiliki kemampuan cukup memadai tetapi membutuhkan pengembangan lebih lanjut. Berkembang, untuk supervisor yang masih dalam tahap belajar dan memerlukan bimbingan, serta pemula untuk supervisor yang baru memulai peran kepemimpinan dan masih banyak belajar. Sub kriteria ini merupakan hasil evaluasi dari manajer dan *chief* produksi.

Tabel 7. Sub Kriteria Integritas (C6)

No	Rating Nilai	Keterangan
1	5	Sangat Tinggi
2	4	Tinggi
3	3	Cukup
4	2	Rendah
5	1	Sangat Rendah

Integritas supervisor dinilai berdasarkan karakter dan etika kerjanya, yang mencakup kejujuran, keandalan, dan konsistensi dalam mengikuti aturan perusahaan. Sub kriteria ini ditentukan berdasarkan hasil evaluasi kinerja supervisor dari manajer. Supervisor dengan integritas tinggi akan mendapatkan kepercayaan lebih dari tim dan perusahaan, sementara yang memiliki integritas rendah dapat mempengaruhi moral tim dan reputasi perusahaan.

Tabel 8. Sub Kriteria Komunikasi (C7)

No	Rating Nilai	Keterangan
1	5	Sangat Baik
2	4	Baik
3	3	Cukup
4	2	Kurang
5	1	Sangat Kurang

Sub kriteria komunikasi pada tabel 8 diatas ditentukan berdasarkan observasi, hasil penilaian oleh manajer dan rekap buku aktivitas harian supervisor. Buku aktivitas harian supervisor dapat membantu menunjukkan sejauh mana supervisor terorganisir dalam berkomunikasi dan menyampaikan informasi penting secara sistematis. Supervisor yang sering mencatat dan memperbarui buku aktivitasnya dengan informasi yang relevan menandakan kemampuan komunikasi yang baik, karena mereka memastikan bahwa tidak ada informasi yang terlewat dan dapat diakses oleh seluruh tim saat diperlukan.

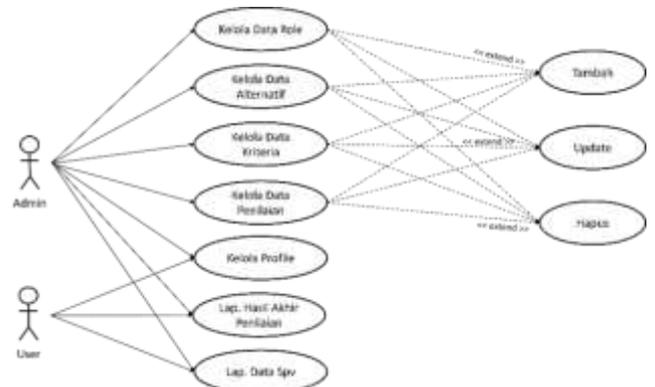
Tabel 9. Sampel Data Alternatif

No	Alt	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	A01	4	4	3	4	4	5	4
2	A02	5	4	4	2	5	5	4
3	A03	5	4	4	3	4	4	4
4	A04	5	4	3	3	4	4	4
5	A05	5	4	3	2	4	4	4
...
40	A40	5	3	4	3	4	4	3

Sampel data alternatif pada tabel 9 diatas merupakan penilaian supervisor yang telah dikonversi menjadi nilai rating berdasarkan masing-masing kriteria. Tabel tersebut akan memudahkan dalam melakukan perbandingan antar alternatif dengan melihat hasil penilaian pada setiap kriteria, yang nantinya akan digunakan untuk menentukan supervisor *sewing* terbaik menggunakan metode perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW).

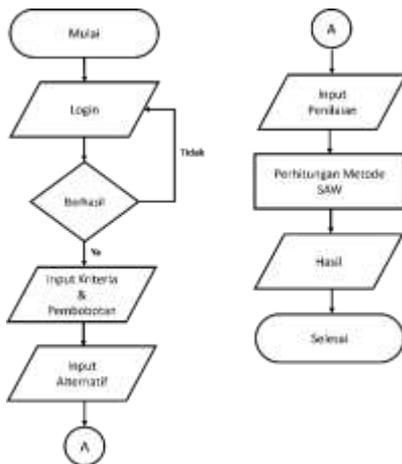
D. Perancangan Sistem

Salah satu cara untuk melakukan perancangan sistem adalah melalui *Unified Modeling Language* (UML). UML merupakan suatu cara pemodelan yang dipakai untuk mengilustrasikan, membuat rancangan, dan dokumentasi sistem perangkat lunak. UML membantu dalam memberikan ilustrasi berbagai aspek dari sistem yang kompleks, sehingga memudahkan pengembang dalam memahami alur kerja, komponen, serta interaksi antar bagian dalam suatu sistem. Jenis diagram dalam UML yang umum digunakan pada tahap perancangan sistem adalah *Use Case Diagram*. *Use Case Diagram* adalah diagram yang memvisualisasikan interaksi antara user (*actors*) dan fungsi atau fitur sistem (*use cases*). Relasi antara pengguna dan fungsi yang ada dalam sistem ini dapat diamati pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Diagram Use Case

Diagram *Use case* pada gambar 2 menguraikan relasi pengguna yaitu admin dan *user* dengan sistem. Admin dapat melakukan pengelolaan role, data alternatif, data kriteria, profil serta melihat laporan hasil akhir penilaian dan laporan data supervisor. Sementara user, hanya memiliki akses untuk mengelola profil, melihat laporan hasil akhir penilaian dan melihat laporan data supervisor. Setelah kebutuhan *use case diagram* diidentifikasi, maka selanjutnya diperlukan diagram alur (*Flowchart*) untuk menggambarkan alur proses atau urutan langkah-langkah dalam sistem. *Flowchart* sistem disajikan pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Diagram Alur (Flowchart) Sistem

Proses pertama pada gambar 3 adalah mengakses halaman login dan dilakukan validasi email dan *password*. Selanjutnya admin dapat memasukkan data seperti data alternatif, kriteria dan pembobotan, serta data penilaian. Proses berikutnya dilakukan perhitungan menggunakan metode SAW hingga didapatkan hasil akhir penilaian supervisor dalam bentuk laporan

III. Hasil dan Pembahasan

A. Perhitungan Metode SAW

Berdasarkan data penilaian supervisor yang telah dikonversikan menurut nilai rating dari masing-masing kriteria sebagaimana ditampilkan pada Tabel 9, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi untuk mengubah nilai ke dalam skala yang seragam. Berikut adalah perhitungan normalisasi manual berdasarkan data pada Tabel 9.

Normalisasi kriteria 1 (C1) :

$$R11=4/5=0,8; R12=5/5=1; R13=5/5=1; \dots; R140=5/5=1$$

Normalisasi kriteria 2 (C2) :

$$R21=4/5=0,8; R22=4/5=0,8; R23=4/5=0,8; \dots; R240=3/5=0,6$$

Normalisasi kriteria 3 (C3) :

$$R31=3/5=0,6; R32=4/5=0,8; R33=4/5=0,8; \dots; R340=4/5=0,8$$

Normalisasi kriteria 4 (C4) :

$$R41=4/5=0,8; R42=2/5=0,4; R43=3/5=0,6; \dots; R440=3/5=0,6$$

Normalisasi kriteria 5 (C5) :

$$R51=4/5=0,8; R52=5/5=1; R53=4/5=0,8; \dots; R540=4/5=0,8$$

Normalisasi kriteria 6 (C6) :

$$R61=5/5=1; R62=5/5=1; R63=4/5=0,8; \dots; R640=4/5=0,8$$

Normalisasi kriteria 7 (C7) :

$$R71=4/5=0,8; R72=4/5=0,8; R73=4/5=0,8; \dots; R740=3/5=0,6$$

Hasil perhitungan normalisasi dapat diamati pada tabel 10 berikut.

Tabel 10. Sampel Normalisasi Matriks X

No	Alt	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	A01	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8	1	0,8
2	A02	1	0,8	0,8	0,4	1	1	0,8
3	A03	1	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8
4	A04	1	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8
5	A05	1	0,8	0,6	0,4	0,8	0,8	0,8
...
40	A40	1	0,6	0,8	0,6	0,8	0,8	0,6

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif dengan melakukan perkalian antara hasil normalisasi dengan bobot kriteria dan dijumlahkan. Berikut perhitungan untuk menghitung nilai preferensi masing-masing kriteria.

$$V1 = (0,8)(20) + (0,8)(15) + (0,6)(17) + (0,8)(10) + (0,8)(17) + (1)(11) + (0,8)(10) = 78,8$$

$$V2 = (1)(20) + (0,8)(15) + (0,8)(17) + (0,4)(10) + (1)(17) + (1)(11) + (0,8)(10) = 85,6$$

$$V3 = (1)(20) + (0,8)(15) + (0,8)(17) + (0,6)(10) + (0,8)(17) + (0,8)(11) + (0,8)(10) = 82$$

$$V4 = (1)(20) + (0,8)(15) + (0,6)(17) + (0,6)(10) + (0,8)(17) + (0,8)(11) + (0,8)(10) = 78,6$$

$$V5 = (1)(20) + (0,8)(15) + (0,6)(17) + (0,4)(10) + (0,8)(17) + (0,8)(11) + (0,8)(10) = 76,6$$

...

$$V40 = (1)(20) + (0,6)(15) + (0,8)(17) + (0,6)(10) + (0,8)(17) + (0,8)(11) + (0,6)(10) = 77$$

Setelah dilakukan perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif, langkah berikutnya adalah melakukan perankingan berdasarkan hasil skor preferensi yang diperoleh. Alternatif dengan skor preferensi tertinggi mendapatkan peringkat pertama, sedangkan alternatif dengan nilai preferensi terendah mendapatkan peringkat terakhir. Hasil perankingan ditampilkan pada tabel 12 berikut.

Tabel 12. Sampel Perankingan Alternatif

No	Alt	Preferensi (V)	Ranking
1	A27	94,6	1
2	A19	89,4	2
3	A30	87,4	3
4	A37	86	4
5	A02	85,6	5
...
40	A17	70,6	40

Dari hasil perankingan yang telah dilakukan, alternatif dengan kode A27 memiliki hasil skor preferensi tertinggi, sehingga dinyatakan layak mendapatkan *reward* dari perusahaan sebagai bentuk apresiasi atas kinerja terbaik yang ditunjukkan.

B. Implementasi Sistem

Output dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah SPK berbasis web dengan menggunakan implementasi metode SAW yang dirancang untuk membantu manajemen perusahaan dalam memilih supervisor terbaik pada departemen sewing. Dengan diterapkannya sistem ini, diharapkan manajemen dapat melakukan seleksi yang lebih akurat dalam menempatkan supervisor yang paling sesuai untuk mendukung produktivitas dan kualitas di departemen *sewing*.

Tampilan utama pada sistem pendukung keputusan yang dibangun pada penelitian ini berupa halaman *login* di mana pengguna perlu memasukkan email dan *password* untuk masuk ke dalam *dashboard* sistem. Antarmuka halaman *login* ditunjukkan pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Antarmuka Login Sistem

Halaman *dashboard* sistem dilengkapi dengan berbagai menu yang mendukung SPK, termasuk fitur-fitur untuk pengelolaan data hingga perhitungan metode SAW. Halaman beranda (*dashboard*) sistem ditampilkan pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Antarmuka Dashboard Sistem

Menu Perhitungan Metode SAW menampilkan halaman lembar penilaian supervisor sewing, yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan nilai berdasarkan kriteria penilaian. Setelah itu, sistem akan menampilkan halaman yang memuat tahapan perhitungan metode SAW secara rinci, mulai dari proses konversi nilai matriks (X) hingga perangkingan. Halaman lembar penilaian supervisor *sewing* ditunjukkan pada gambar 6 berikut.

Gambar 6. Halaman Penilaian Supervisor

Tombol Konversi Matriks X di bagian bawah halaman akan menampilkan halaman yang berisi tabel konversi matriks keputusan (X). Di halaman ini, data awal dari setiap alternatif dan kriteria yang telah diinput akan ditampilkan dalam bentuk matriks, sebagaimana ditampilkan pada gambar 7 berikut.

Gambar 7. Halaman Matriks Keputusan (X)

Tombol Normalisasi Matriks X di bagian bawah halaman akan menampilkan halaman yang berisi tabel normalisasi matriks (X), sebagaimana diperlihatkan pada gambar 8 berikut.

Gambar 8. Halaman Normalisasi Matriks (X)

Tombol Matriks Vektor di bagian bawah halaman akan menampilkan halaman yang berisi tabel hasil perhitungan nilai preferensi (V), yang ditampilkan pada gambar 9 berikut.

Gambar 9. Halaman Matriks Vektor (V)

Tombol Perangkingan di bagian bawah halaman akan menampilkan halaman perangkingan supervisor dari hasil perhitungan metode SAW. Hasil perangkingan supervisor dapat diamati pada gambar 10 berikut.

Gambar 10. Halaman Perangkingan Supervisor

Berdasarkan hasil perhitungan sistem, alternatif A27 menduduki peringkat teratas dengan skor akhir sebesar 94,6, disusul oleh alternatif A19 di posisi kedua dengan skor 89,4. Hasil ini menunjukkan bahwa A27 memiliki keunggulan yang lebih signifikan dibandingkan alternatif lainnya, sesuai dengan kriteria dan bobot yang telah ditentukan dalam proses penilaian.

C. Pengujian Sistem

Untuk menjamin keterandalan dan keefektifan sistem yang dirancang, perlu dilakukan uji coba dan evaluasi sistem agar sistem yang dibuat sesuai dengan maksud penelitian dan spesifikasi yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini, metode pengujian yang diimplementasikan adalah metode *Black Box Testing*. *Black Box Testing* adalah suatu teknik untuk melakukan pengujian perangkat lunak, baik pada unit kecil maupun sistem yang telah terintegrasi guna memastikan fungsionalitasnya [15].

Teknik ini memungkinkan penguji untuk memasukkan data ke dalam sistem dan memverifikasi apakah hasil keluarannya selaras dengan spesifikasi yang diinginkan. Tujuan utama *Black Box Testing* adalah mengidentifikasi kesalahan, *bug*, atau ketidaksesuaian antara perilaku sistem dan fungsionalitas yang diharapkan, serta untuk memastikan bahwa sistem tetap andal dalam berbagai situasi penggunaan.

Pengujian ini dinilai sangat efektif dalam memastikan sistem berfungsi dengan baik dari sudut pandang pengguna.

Tabel 10. Hasil Pengujian *Black Box Testing*

No	Fitur	Function Test	Status
1	Login	Validasi email & password	Success
2	Role	Insert role	Success
		Read role	Success
		Update role	Success
		Delete role	Success
3	Alternatif	Insert alternatif	Success
		Read alternatif	Success
		Update alternatif	Success
		Delete alternatif	Success
4	Kriteria & Pembobotan	Insert kriteria	Success
		Read kriteria	Success
		Update kriteria	Success
		Delete kriteria	Success
5	Perhitungan SAW	Atur pembobotan	Success
		Update penilaian	Success
		Read matriks (X)	Success
		Read normalisasi matriks (X)	Success
6	Lap. Data SPV	Read matriks vector (V)	Success
		Read ranking	Success
		Read alternatif	Success
7	Lap. Penilaian SPV	Read ranking	Success
		Read profil	Success
8	My Profile	Update profil	Success
		Update password	Success
		Upload foto profil	Success
9	Logout	End session	Success

Dari 9 fitur yang terdapat dalam sistem, telah dilakukan pengujian secara keseluruhan sehingga dapat dihitung persentase cakupan fungsional sistem dengan rumus berikut.

$$\% \text{ Cakupan Fungsional} = \frac{\text{Fitur yang diuji}}{\text{Total fitur}} \times 100\% \quad (3)$$

Maka, persentase keseluruhan pengujian sistem adalah sebagai berikut.

$$\% \text{ Cakupan Fungsional} = \frac{9}{9} \times 100\% = 100\%$$

Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem beroperasi dengan baik, di mana seluruh fitur dan fungsi yang diujikan telah berjalan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Setiap masukan yang diberikan menghasilkan *output* yang sesuai, dan tidak ditemukan kesalahan atau *bug*

yang memengaruhi performa sistem.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Dari hasil perhitungan metode SAW, diperoleh data bahwa alternatif dengan penilaian tertinggi adalah alternatif A27 dengan nilai vektor 94,6, unggul dengan selisih 5,2 dari peringkat kedua, yaitu alternatif A19 dengan nilai vektor 89,4.
2. Hasil pengujian *Black Box Testing* menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan dan fungsi yang diharapkan.
3. Sistem pendukung keputusan dengan metode SAW mampu mendukung proses pengambilan keputusan untuk memilih supervisor *sewing* yang selaras dengan tuntutan perusahaan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

V. Daftar Pustaka

- [1] B. D. Hernawan and V. A. Srimulyani, "Dampak Kompensasi terhadap Retensi Karyawan dengan Kepuasan Kerja sebagai Pemediiasi," *Reviu Akuntansi, Manajemen, dan Bisnis*, vol. 1, no. 2, pp. 115–125, Dec. 2021, doi: 10.35912/rambis.v1i2.888.
- [2] Thalita Niki Etza and Arundinasari Indira, "Implementasi Peran Supervisor Dalam Meningkatkan Produktivitas Pegawai di PT. Liputan Enam Dot Com Bola.net," *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, vol. 3, no. 3, pp. 6201–6215, 2023.
- [3] R. Royani and M. Andi Sudirman, "Pengaruh Pelaksanaan Seleksi Dan Pengembangan Karir Terhadap Prestasi Kerja Karyawan Pada PT. Pegadaian Kcp Watansoppeng," *Jurnal Ilmiah Metansi (Manajemen dan Akuntansi)*, vol. 6, no. 1, pp. 41–48, Apr. 2023, doi: 10.57093/metansi.v6i1.181.
- [4] A. Lisdiyanto, "Sistem Penilaian Kinerja Tridharma Dosen Menggunakan SAW," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 5, no. 1, pp. 69–72, Feb. 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i1.760.
- [5] R. Dwijaya and W. T. Handoko, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Saw (Studi Kasus: Pt. Sango Ceramics Indonesia) The Best Employee Evaluation Decision Support System Using The Saw Method (Case Study: Pt. Sango Ceramics Indonesia)," *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 6, no. 1, 2023.
- [6] Farichin Ahmad and Zakaria M. Rifqy, "Analisis Perbandingan Metode SAW dan TOPSIS pada Sistem Penunjang Keputusan dalam Penilaian Kinerja Karyawan (Study Kasus PT SKF Indonesia)," *Jurnal Informatika SIMANTIK*, vol. 8, no. 2, pp. 70–76, 2023.
- [7] H. Y. Panjaitan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supervisor Terbaik Menggunakan Metode GAP Analysis," vol. 7, no. 1, 2024, doi: 10.30865/komik.v6i1.8054.
- [8] E. Rahmayana and E. Rahmayana, "RESOLUSI : Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Rank Order Centroid Dalam Analisis Kinerja Pegawai Honorer," *Media Online*, vol. 4, no. 5, p. 501, 2024, [Online]. Available: <https://djournals.com/resolusi>
- [9] Y. Safitri and A. S. Purnomo, "INFORMASI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi) Sistem Pendukung Keputusan Analisis Kepuasan Pasien dalam Penanganan Gawat Darurat Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus : Rumah Sakit Umum Chasan Boesirie Ternate)."
- [10] Harasi Alhamdani Abu and Rozi Anief Faujan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Bantuan Program Pedagang Menggunakan Metode Evaluation Based On Distance From Average Solution," *Journal Of Information System & Artificial Inteligence (JISAI)*, vol. 4, no. 2, pp. 144–152, May 2024.
- [11] A. Lapu Kalua, P. Korespondensi, R. Mantiri, C. Rumondor, and E. Mogogibung, "Sistem Informasi Pendaftaran Beasiswa dan Jadwal Legalisir Berbasis Website Responsive," *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, vol. 2, no. 2, 2024, doi: 10.58602/itsecs.v2i2.108.
- [12] F. Sinlae, I. Maulana, F. Setiyansyah, and M. Ihsan, "Pengenalan Pemrograman Web: Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL", doi: 10.38035/jsmd.v2i2.
- [13] P. Handayani, S. Deni Rizky, and H. Syahputra, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Stok Dan Pemesanan Beras Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql (Studi Kasus : Huller Armaini)."
- [14] R. Gaputra and A. S. Purnomo, "Sistem Rekomendasi Dompot Digital Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," 2024.
- [15] M. Syarif and E. B. Pratama, "Analisis Metode Pengujian Perangkat Lunak Blackbox Testing Dan Pemodelan Diagram Uml Pada Aplikasi Veterinary Services Yang Dikembangkan Dengan Model Waterfall," *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, vol. 5, no. 2, 2021.