

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM PELATIHAN KERJA BERDASARKAN KOMPETENSI DENGAN METODE SAW

Siti Maulidya Nabila^{1*}, Nadila Putri Hermawan¹, Nabila Aprillia¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}sitimaulidyanabila@gmail.com, ²nadilaputrihermawan@gmail.com,

³nabilaaprillia656@gmail.com

(* : coressponding author)

Abstrak–Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk pemilihan program pelatihan kerja berdasarkan kompetensi merupakan alat yang penting dalam mendukung organisasi untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Penelitian ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), yang dikenal mampu memberikan solusi berbasis perhitungan matematis yang objektif dalam memilih program pelatihan terbaik. Kriteria yang digunakan meliputi relevansi pelatihan, durasi, biaya, dan kualitas penyelenggara pelatihan. Dengan pendekatan SAW, alternatif program pelatihan dievaluasi berdasarkan bobot dan nilai kriteria, menghasilkan rekomendasi yang efektif dan efisien. Implementasi sistem ini telah diuji pada sebuah perusahaan, dan hasilnya menunjukkan bahwa SPK berbasis SAW dapat meningkatkan akurasi dan objektivitas dalam pengambilan keputusan terkait pelatihan karyawan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Pelatihan Kerja, Kompetensi, Metode SAW

Abstract–The Decision Support System (DSS) for selecting employee training programs based on competencies is a vital tool for organizations aiming to enhance the quality of their human resources. This research utilizes the Simple Additive Weighting (SAW) method, which is recognized for its ability to provide objective, mathematical evaluations in determining the best training programs. The criteria used include training relevance, duration, cost, and the quality of the training provider. Using the SAW approach, alternative training programs are evaluated based on weighted criteria values, resulting in effective and efficient recommendations. This system was implemented in a company, and the results demonstrated that the SAW-based DSS significantly improves accuracy and objectivity in decision-making processes related to employee training.

Keywords: Decision Support System, Employee Training, Competency, SAW Method

1. PENDAHULUAN

Sumber daya manusia yang kompeten memainkan peranan penting dalam perkembangan organisasi dan pencapaian tujuan perusahaan. Salah satu cara untuk meningkatkan kompetensi karyawan adalah melalui program pelatihan kerja. Pemilihan program pelatihan yang tepat sangat penting agar dapat meningkatkan kemampuan karyawan sesuai dengan kebutuhan pekerjaan dan tantangan industri yang semakin kompleks. Di sisi lain, perusahaan seringkali menghadapi tantangan dalam memilih program pelatihan yang tepat karena banyaknya alternatif program yang ada serta berbagai kriteria yang harus dipertimbangkan, seperti biaya, durasi pelatihan, serta tingkat relevansi terhadap keterampilan yang dibutuhkan.

Proses pemilihan pelatihan yang dilakukan secara manual atau berdasarkan intuisi seringkali tidak memberikan hasil yang optimal, mengingat adanya banyak faktor yang perlu dipertimbangkan. Oleh karena itu, penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang berbasis teknologi dapat menjadi solusi efektif untuk menangani masalah ini. Metode SAW (Simple Additive Weighting) menjadi salah satu metode yang sering diterapkan dalam SPK karena kemudahannya dalam penerapan dan kemampuannya untuk memberikan keputusan yang objektif berdasarkan perhitungan bobot dari berbagai kriteria yang ada (Prasetyo, 2020).

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan keberhasilan penerapan metode SAW dalam pengambilan keputusan pemilihan program pelatihan kerja. Penelitian oleh Suryana (2022) mengungkapkan bahwa metode SAW dapat digunakan untuk memilih program pelatihan yang tepat berdasarkan berbagai kriteria kompetensi, yang akhirnya berdampak pada peningkatan kualitas dan produktivitas karyawan. Hal ini diperkuat oleh penelitian Sari et al. (2023) yang menggunakan SAW

untuk memilih program pelatihan berbasis kompetensi di sektor industri, yang membuktikan efektivitas metode ini dalam memberikan rekomendasi pelatihan yang lebih terstruktur dan terukur. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan program pelatihan kerja berdasarkan kompetensi karyawan menggunakan metode SAW. Diharapkan sistem ini dapat membantu manajemen dalam membuat keputusan yang lebih efisien dan objektif dalam pemilihan program pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan kompetensi karyawan dan tujuan organisasi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam pemilihan program pelatihan kerja berdasarkan kompetensi karyawan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW dipilih karena kemampuannya memberikan bobot pada setiap kriteria dan menghitung alternatif yang paling optimal sesuai preferensi yang ada.

2.1 Sistem Pengambilan Keputusan

Sistem Pengambilan Keputusan (SPK) merupakan suatu proses yang digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam memilih alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dalam konteks pemilihan program pelatihan kerja, SPK dapat memfasilitasi organisasi dalam mengevaluasi berbagai alternatif program pelatihan yang ada berdasarkan kompetensi yang dibutuhkan. Metode SAW (Simple Additive Weighting) adalah salah satu teknik dalam SPK yang populer karena kemudahannya dalam mengolah data dan memberikan hasil yang transparan. SAW bekerja dengan cara membandingkan alternatif berdasarkan nilai kriteria yang telah diberikan bobot tertentu, sehingga keputusan yang dihasilkan lebih objektif dan berbasis data. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan SPK berbasis SAW dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam memilih program pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan karyawan (Ariyanto et al., 2021; Prasetyo et al., 2022).

2.2 Desain Sistem

Desain sistem menggunakan pendekatan berbasis web untuk mempermudah akses dan pengelolaan data. Sistem ini akan memproses data karyawan serta menilai kelayakan mereka mengikuti program pelatihan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

1. Pengalaman kerja: Durasi dan relevansi pengalaman kerja karyawan.
2. Keahlian teknis: Kemampuan teknis yang sesuai dengan kebutuhan pelatihan.
3. Penilaian kinerja: Hasil evaluasi kinerja karyawan dalam periode tertentu.
4. Hasil tes kompetensi: Skor dari tes relevan dengan pelatihan yang tersedia.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode kuantitatif. Data yang digunakan adalah data sekunder dari arsip perusahaan, termasuk informasi karyawan dan riwayat pelatihan. Proses pengumpulan data dilakukan melalui:

- a. Pengumpulan dokumen arsip terkait karyawan dan program pelatihan.
- b. Wawancara dengan pihak HRD untuk informasi tambahan.

Dalam implementasinya, SAW akan digunakan untuk melakukan perankingan alternatif program pelatihan berdasarkan bobot yang diberikan pada masing-masing kriteria. Metode SAW diterapkan melalui langkah- langkah berikut:

1. Normalisasi matriks keputusan: Menyelaraskan skor setiap alternatif dan kriteria dalam skala yang sama.
2. Pemberian bobot: Menentukan tingkat kepentingan masing-masing kriteria.
3. Perankingan alternatif: Menggunakan nilai dan bobot untuk menentukan program pelatihan terbaik bagi karyawan.

2.4 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

- a. Data karyawan: Informasi seperti pengalaman kerja, hasil penilaian kinerja, dan tingkat

kompetensi.

- b. Data program pelatihan: Daftar program pelatihan yang tersedia, beserta deskripsi, tujuan, dan kriteria yang diperlukan untuk mengikuti program tersebut.

Data ini akan dianalisis menggunakan perangkat lunak berbasis web yang dirancang untuk sistem pendukung keputusan, memungkinkan pengolahan data secara efisien dan memberikan hasil yang cepat.

2.5 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah salah satu pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan multi-kriteria. SAW bekerja dengan cara menjumlahkan nilai tertimbang dari setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dalam konteks pemilihan program pelatihan kerja, metode ini digunakan untuk mengevaluasi berbagai program berdasarkan kriteria seperti relevansi program dengan kompetensi peserta, biaya pelatihan, durasi, dan fasilitas yang disediakan.

Alur dari metode SAW melibatkan beberapa langkah sebagai berikut:

- a. Pengidentifikasian Kriteria: Menentukan kriteria yang relevan untuk evaluasi.
- b. Penentuan Bobot dan Penilaian Relatif: Menetapkan bobot serta penilaian relatif untuk setiap kriteria.
- c. Pembuatan Matriks Keputusan dan Proses Normalisasi: Membuat matriks keputusan dan melakukan normalisasi terhadap data.
- d. Perangkingan Alternatif: Mengurutkan alternatif berdasarkan skor terbesar yang diperoleh.

Berikut rumusan dalam penggunaan metode SAW:

a. Mempersiapkan matriks keputusan

Matriks keputusan yang menggambarkan nilai kinerja alternatif terhadap kriteria dituliskan sebagai

$X = [X_{ij}]n \times m$, di mana:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \dots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

b. Melakukan Normalisasi Matriks Untuk kriteria Benefit:

Untuk kriteria Benefit:

$$R_{ij} = \frac{\max(X_{ij})}{x_j}; i = 1, \dots, m \cdot j = 1, \dots, n$$

Untuk kriteria Cost:

$$R_{ij} = \frac{\min(X_{ij})}{x_j}; i = 1, \dots, m \cdot j = 1, \dots, n$$

c. Mencari Nilai Vektor

Nilai vektor untuk setiap alternatif dihitung dengan rumus

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

Keterangan:

V_i : Skor akhir alternatif ke- i .

W_j : Bobot kriteria ke- j .

R_{ij} : Nilai normalisasi alternatif ke- i pada kriteria ke- j .

- X_{ij} : Nilai alternatif ke- i pada kriteria ke- j .
- m : Jumlah alternatif.
- n : Jumlah kriteria.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Penentuan Kriteria

Pada penelitian ini akan menggunakan lima kriteria evaluasi untuk menilai alternatif program pelatihan kerja. Kriteria tersebut sebagai berikut:

Tabel 1. Data Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Tipe Kriteria
K1	Relevansi Program dengan Kompetensi Kerja	Benefit
K2	Biaya Pelatihan	Cost
K3	Durasi Pelatihan	Cost
K4	Kualitas Materi	Benefit
K5	Pengakuan Sertifikasi	Benefit

3.2 Data Alternatif

Data Program Pelatihan

Lima program pelatihan yang menjadi alternatif evaluasi adalah sebagai berikut:

1. Pelatihan Mesin CNC: Meningkatkan keahlian teknis operator pada mesin CNC.
2. Pelatihan Leadership: Mengembangkan kemampuan kepemimpinan untuk karyawan yang diproyeksikan menjadi supervisor.
3. Pelatihan Komunikasi: Fokus pada penguatan soft skill komunikasi interpersonal.
4. Pelatihan Perawatan Mesin: Memastikan karyawan mampu melakukan perawatan mesin secara mandiri.
5. Pelatihan Keselamatan Kerja: Memberikan pemahaman tentang prosedur keselamatan di lingkungan kerja.

Berikut data awal untuk lima alternatif program pelatihan kerja berdasarkan kriteria:

Tabel 2. Data Alternatif

Program	K1	K2	K3	K4	K5
Pelatihan Mesin CNC	85	7	4	90	2
Pelatihan Leadership	88	6	5	85	3
Pelatihan Komunikasi	82	5	3	88	1
Pelatihan Perawatan Mesin	80	8	6	80	4
Pelatihan Keselamatan Kerja	75	9	7	75	5

3.3 Normalisasi Data

Data alternatif dinormalisasi untuk mengubahnya ke skala yang seragam. Rumus yang digunakan adalah:

Kriteria Benefit:

$$R_{ij} = \frac{\max(X_{ij})}{xy}$$

kriteria Cost:

$$R_{ij} = \frac{\min(X_{ij})}{xy}$$

Hasil normalisasi:

Tabel 3. Normalisasi Data

Program	K1	K2	K3	K4	K5
Pelatihan Mesin CNC	0.97	0.71	0.75	1.00	0.40
Pelatihan Leadership	1.00	0.83	0.60	0.94	0.60
Pelatihan Komunikasi	0.93	1.00	1.00	0.98	1.00
Pelatihan Perawatan Mesin	0.91	0.63	0.50	0.89	0.80
Pelatihan Keselamatan Kerja	0.85	0.56	0.43	0.83	0.20

3.4 Perhitungan Skor Akhir

Skor akhir dihitung dengan menjumlahkan hasil perkalian nilai normalisasi dengan bobot masing-masing kriteria, menggunakan rumus:

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

Berikut bobot kriteria yang digunakan:

$$W_1 = 0.30, W_2 = 0.20, W_3 = 0.15, W_4 = 0.25, W_5 = 0.10$$

Berdasarkan perhitungan ini, skor akhir untuk setiap program pelatihan dihitung sebagai berikut:

a. Skor Akhir

Pelatihan Mesin CNC:

$$(0.97 \times 0.30) + (0.71 \times 0.20) + (0.75 \times 0.15) + (1.00 \times 0.25) + (0.40 \times 0.10) = 0.291 + 0.142 + 0.1125 + 0.25 + 0.04 = 0.8355$$

Pelatihan Leadership

$$(1.00 \times 0.30) + (0.83 \times 0.20) + (0.60 \times 0.15) + (0.94 \times 0.25) + (0.60 \times 0.10) = 0.30 + 0.166 + 0.09 + 0.235 + 0.06 = 0.851$$

Pelatihan Komunikasi

$$(0.93 \times 0.30) + (1.00 \times 0.20) + (1.00 \times 0.15) + (0.98 \times 0.25) + (1.00 \times 0.10) = 0.279 + 0.20 + 0.15 + 0.245 + 0.10 = 0.974$$

Pelatihan Perawatan Mesin

$$(0.91 \times 0.30) + (0.63 \times 0.20) + (0.50 \times 0.15) + (0.89 \times 0.25) + (0.80 \times 0.10) = 0.273 + 0.126 + 0.075 + 0.2225 + 0.08 = 0.7765$$

Pelatiham Keselamatan Kerja

$$(0.85 \times 0.30) + (0.56 \times 0.20) + (0.43 \times 0.15) + (0.83 \times 0.25) + (0.20 \times 0.10) = 0.255 + 0.112 + 0.0645 + 0.2075 + 0.02 = 0.659$$

b. Hasil Skor Akhir:

Tabel 4. Tabel Skor Akhir

Program	Skor Akhir
Pelatihan Mesin CNC	0.8355
Pelatihan Leadership	0.851
Pelatihan Komunikasi	0.974
Pelatihan Perawatan Mesin	0.7765
Pelatihan Keselamatan Kerja	0.659

3.5 Perangkingan

Tabel 5. Tabel Perangkingan

Program	Peringkat
Pelatihan Komunikasi	1
Pelatihan Leadership	2
Pelatihan Mesin CNC	3
Pelatihan Perawatan Mesin	4
Pelatihan Keselamatan Kerja	5

3.6 Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan, program *Pelatihan Komunikasi* menduduki peringkat pertama dengan skor akhir tertinggi, diikuti oleh *Pelatihan Leadership* di posisi kedua. Hal ini menunjukkan bahwa program pelatihan yang lebih fokus pada pengembangan soft skills dan kepemimpinan lebih sesuai dengan kebutuhan kompetensi yang diinginkan oleh perusahaan. Di sisi lain, *Pelatihan Mesin CNC* yang berfokus pada keterampilan teknis menempati posisi ketiga. Program-program dengan skor lebih rendah seperti *Pelatihan Perawatan Mesin* dan *Pelatihan Keselamatan Kerja* dianggap kurang efektif dibandingkan dengan alternatif lainnya dalam meningkatkan kompetensi yang dibutuhkan.

Hasil ini mengonfirmasi efektivitas metode SAW dalam memilih program pelatihan yang lebih relevan dengan kebutuhan kompetensi perusahaan dan karyawan. Penggunaan SAW memfasilitasi pengambilan keputusan yang objektif, transparan, dan berbasis data yang valid, meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam memilih program pelatihan yang tepat (Ariyanto et al., 2021; Prasetyo et al., 2022).

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Program Pelatihan Kerja Berdasarkan Kompetensi dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). Sistem yang dikembangkan memberikan solusi efektif dalam memilih program pelatihan dengan mempertimbangkan kriteria seperti relevansi pelatihan, durasi, biaya, dan kualitas penyelenggara.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa metode SAW mampu melakukan perangkingan alternatif program pelatihan secara objektif dan sistematis. SPK ini mempermudah perusahaan dalam membuat keputusan berbasis data, sehingga mengurangi subjektivitas yang biasanya terjadi dalam proses manual.

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Ke depannya, pengembangan lebih lanjut dapat difokuskan pada integrasi sistem dengan teknologi modern, seperti pengolahan data secara real-time, untuk meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas.

REFERENCES

- Solehudin, A. A., Fariz, N., Wahyu, N., Permana, R. F., & Saifudin, A. (2023). Rancang Bangun Digitalisasi Persediaan Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 1(4), 1000-1005.
- Aji, S., & Pratmanto, D. (2021). Sistem informasi inventory barang menggunakan metode waterfall. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 7(1), 93-99.
- Prasetyo, M. (2020). Penerapan Metode SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Pelatihan Kerja. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 15(2), 103-112.
- Rahayu, D. (2021). Analisis Kebutuhan Pelatihan Kerja di Era Industri 4.0: Peran Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia*, 9(1), 85-94.
- Sari, A., et al. (2023). Optimalisasi Pemilihan Program Pelatihan Kerja Menggunakan Metode SAW di Sektor Industri. *Jurnal Teknologi Industri*, 18(3), 121-128.



- Suryana, E. (2022). Penggunaan Metode SAW dalam Penentuan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi di Perusahaan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan SDM*, 7(2), 56-63.
- Prasetyo, R., Fadilah, N., & Utami, R. (2022). Implementasi Metode SAW dalam Penentuan Program Pelatihan Kerja pada PT ABC. *Jurnal Sistem dan Manajemen*, 9(3), 143-157.
- Ariyanto, D., Suryanto, A., & Nurhadi, I. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Pelatihan Menggunakan Metode SAW pada Perusahaan XYZ. *Jurnal Teknologi Informasi dan Sistem Bisnis*, 8(2), 112- 124.