

# Penerapan *Simple Additive Weighting* dalam Merekomendasikan Karyawan untuk Pekerjaan Pengembangan Perangkat Lunak

Yadhi Aditya Permana<sup>1\*</sup>, Irfan Pertrio Nugroho<sup>2</sup>, Paqih Teguh Maulana<sup>3</sup>, Thoriq Fadhillah Ajiji<sup>4</sup>, Zulkifli Arsyad<sup>5</sup>, Asri Maspupah<sup>6</sup>, Didik Suwito Pribadi<sup>7</sup>

<sup>1\*,2,3,4,5,6,7</sup> Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Bandung, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat, Indonesia.

*Email:* [yadhi@polban.ac.id](mailto:yadhi@polban.ac.id)<sup>1\*</sup>, [irfanpertrionugroho@gmail.com](mailto:irfanpertrionugroho@gmail.com)<sup>2</sup>, [paqihteguh23@gmail.com](mailto:paqihteguh23@gmail.com)<sup>3</sup>, [thoriqvbnm@gmail.com](mailto:thoriqvbnm@gmail.com)<sup>4</sup>, [zulkifli.arsyad@polban.ac.id](mailto:zulkifli.arsyad@polban.ac.id)<sup>5</sup>, [asri.maspupah@polban.ac.id](mailto:asri.maspupah@polban.ac.id)<sup>6</sup>, [didik@jtk.polban.ac.id](mailto:didik@jtk.polban.ac.id)<sup>7</sup>

## Histori Artikel:

*Dikirim* 1 November 2024; *Diterima dalam bentuk revisi* 15 November 2024; *Diterima* 30 Desember 2024; *Diterbitkan* 10 Januari 2025. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

## Abstrak

Pertumbuhan pesat dalam industri perangkat lunak, berdampak langsung pada peningkatan kebutuhan akan karyawan di bidang pemrograman (programmer) yang handal dan berkompeten. Keberhasilan industri perangkat lunak sangat dipengaruhi oleh kemampuan teknis tim pengembang, khususnya dalam penguasaan bahasa pemrograman dan teknologi terkini. Untuk itu, dibutuhkan sistem yang efisien dan efektif dalam memilih programmer yang tepat sesuai kebutuhan proyek, sehingga dapat mengoptimalkan alokasi sumber daya dan meningkatkan peluang keberhasilan proyek. Penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem rekomendasi karyawan berbasis metode Simple Additive Weighting (SAW). Studi kasus diterapkan di perusahaan CV. Garuda Infinity Kreasindo, yaitu sebuah perusahaan pengembang perangkat lunak di Bandung. Sistem ini dirancang untuk membantu manajer proyek dalam menentukan programmer yang paling sesuai dengan kebutuhan teknis proyek. Dengan menggunakan empat kriteria yaitu role karyawan pemrograman, bahasa pemrograman yang dikuasai, database serta framework, pengambilan keputusan dapat dilakukan secara obyektif terhadap karyawan yang dibutuhkan sesuai dengan proyek yang akan dikerjakan oleh CV. Garuda Infinity Kreasindo.

**Kata Kunci:** Sistem Rekomendasi; Simple Additive Weighting; Efisiensi Alokasi Sumber Daya; Pemilihan Karyawan.

## Abstract

The rapid growth of the software industry has directly increased the demand for reliable and skilled programming employees (programmers). The success of this industry heavily relies on the technical expertise of the development team, particularly in mastering programming languages and the latest technologies. Therefore, an efficient and effective system is essential for selecting the right programmer based on project requirements. This selection process can optimize resource allocation and enhance the chances of project success. This research proposes the development of an employee recommendation system based on the Simple Additive Weighting (SAW) method. The case study is applied at CV Garuda Infinity Kreasindo, a software development company located in Bandung. This system is designed to assist project managers in identifying the programmer who best fits the project's technical needs. By utilizing four criteria—specifically, the employee's programming role, the programming languages they have mastered, and their experience with databases and frameworks—decisions can be made objectively regarding the employees needed for a specific project at CV Garuda Infinity Kreasindo.

**Keyword:** Recommendation System; Simple Additive Weighting; Resource Allocation Efficiency; Employee Selection.

## 1. Pendahuluan

Industri perangkat lunak di dunia mengalami pertumbuhan pesat. Laporan Precedence Research mencatat pendapatan pasar perangkat lunak global akan mencapai USD 658.82 miliar pada tahun 2023, menunjukkan peningkatan permintaan dan persaingan dalam industri ini (Precedence Research, 2023). Negara-negara berkembang di Asia, termasuk Indonesia, memiliki industri perangkat lunak yang besar dan terus berkembang. Keberhasilan dalam persaingan ketat ini sangat bergantung pada kualitas sumber daya manusia, terutama *programmer*, dalam menguasai beragam bahasa pemrograman dan teknologi terkini (Gartner, 2023). Penelitian oleh Kotowaroo dan Sungkur (2023) menunjukkan bahwa perusahaan membutuhkan tim dengan kemampuan teknis yang kuat, seperti pemahaman bahasa pemrograman, arsitektur perangkat lunak, dan praktik terbaik dalam pengembangan perangkat lunak. Kompetensi teknis ini berkorelasi langsung dengan kualitas produk yang dihasilkan, yang pada akhirnya meningkatkan reputasi dan daya saing perusahaan. Fenomena serupa juga terjadi di CV. Garuda Infinity Kreasindo, sebuah perusahaan pengembang perangkat lunak di Bandung. Permintaan klien yang beragam akan aplikasi dengan bahasa pemrograman spesifik mendorong perusahaan untuk mempekerjakan *programmer* dengan berbagai kompetensi. Kondisi ini menjadi tantangan bagi manajer proyek dalam memilih *programmer* yang sesuai untuk setiap proyek. Kompetensi teknis *programmer* yang sesuai dengan kebutuhan proyek dapat berdampak positif pada proses pengembangan perangkat lunak (Kusumasari *et al.*, 2020). Kesesuaian ini menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas dan tepat waktu.

*Simple Additive Weighting (SAW)* merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk menilai dan merekomendasikan karyawan yang paling tepat (Kustandi *et al.*, 2020). Metode *SAW* terbukti mampu memberikan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang telah disiapkan (Yatusifa *et al.*, 2024). Metode ini memungkinkan evaluasi berbagai aspek kinerja karyawan dengan mempertimbangkan beberapa kriteria secara bersamaan (Masriadi *et al.*, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi karyawan menggunakan metode *SAW* untuk membantu manajer proyek di CV. Garuda Infinity Kreasindo dalam memilih *programmer* yang sesuai dengan kebutuhan proyek. Kriteria yang digunakan berfokus pada kemampuan teknis *programmer*, khususnya penguasaan bahasa pemrograman dan teknologi terkait. Penelitian ini diharapkan menjadi usulan dalam pengembangan sistem rekomendasi karyawan yang lebih efisien dan efektif, khususnya untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam proyek pengembangan perangkat lunak.

## 2. Metode Penelitian

Metode pengumpulan data dalam penerapan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dilakukan melalui empat tahapan (Shidqon & Gunadi, 2023). Tahap pertama adalah studi lapangan, yang melibatkan kunjungan langsung ke CV. Garuda Infinity Kreasindo untuk memahami kebutuhan serta memperoleh data mengenai kinerja karyawan dan pekerjaan yang sesuai dengan kompetensinya. Selanjutnya, dilakukan observasi dengan mengamati langsung proses penentuan karyawan untuk memenuhi kebutuhan alokasi yang diminta dalam suatu pekerjaan. Tahap berikutnya adalah wawancara, yang dilaksanakan dengan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada manajer proyek terkait permasalahan yang dihadapi atau informasi lain yang melengkapi data yang dibutuhkan. Terakhir, dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan dokumen-dokumen yang relevan dengan proses pemilihan karyawan berdasarkan pekerjaan yang akan dilaksanakan.

### 2.1 Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode SAW adalah metode yang didalamnya terdapat penjumlahan terbobot. Metode ini sangat cocok untuk menghitung penilaian kriteria penjumlahan pembobotan setiap kriteria yang sudah ditentukan (Masriadi *et al.*, 2021). Metode ini juga merupakan salah satu metode yang paling sederhana dalam pengambil keputusan yang paling banyak digunakan (Taherdoost, 2023). Konsep

dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot tingkat kinerja untuk setiap alternatif pada semua atribut. Sehingga dalam atribut harus ditentukan dahulu untuk konteks yang akan diambil. Berikut ini adalah rumus normalisasi keuntungan (Kustandi *et al.*, 2020):

$$r_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} \end{array} \right\}$$

Pada rumus normalisasi keuntungan berlaku jika *j* merupakan atribut keuntungan atau *benefit*, pada penelitian ini hanya menggunakan rumus *benefit* dan tidak menggunakan rumus *cost*, sehingga akan menggunakan rumus berikut:

$$r_{ij} = \left\{ \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \right\}$$

Nilai preferensi alternatif ( $V_i$ ), dapat diperoleh dari perkalian antar nilai yang ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dengan nilai bobot ( $W_j$ ) yang telah ditentukan. Kemudian nilai dari masing-masing kriteria akan dijumlahkan. Nilai yang tertinggi adalah nilai dengan alternatif terbaik (Chen & Utama, 2022). Berikut rumusnya (Kustandi *et al.*, 2020):

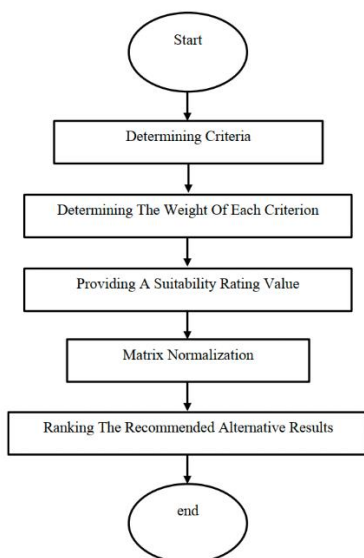
$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j \cdot r_{ij}$$

- $V_i$  = nilai akhir dari alternatif
- $W_j$  = bobot yang telah ditentukan
- $r_{ij}$  = normalisasi matriks

Pada proses normalisasi, dibutuhkan nilai maksimal dari nilai kecocokan pada setiap kriteria.

## 2.2 Tahapan Penelitian

Langkah-langkah dari penyelesaian metode SAW, jika digambarkan menggunakan flowchart (Kusumo *et al.*, 2023) adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Flowchart Metode SAW

1) Menentukan Kriteria

Dalam penelitian ini, perusahaan menetapkan kriteria karyawan yang sesuai dengan kebutuhan proyek berdasarkan empat aspek utama. Pertama, *role* karyawan, yaitu peran karyawan dalam pengembangan proyek, seperti *back-end programmer*, *front-end programmer*, *UI/UX designer*, atau *technical writer*. Kedua, kemampuan penguasaan bahasa pemrograman yang diperlukan untuk memenuhi spesifikasi teknis proyek. Ketiga, keahlian dalam penggunaan *database*, yang mencakup pemanfaatan teknologi yang berkaitan dengan media penyimpanan dan pengolahan data. Terakhir, kemampuan menggunakan *framework* tertentu, seperti *Laravel*, *.Net*, *.Net Core*, *Ruby on Rails*, dan lainnya, yang relevan dengan kebutuhan teknis proyek. Kriteria ini dituliskan dalam notasi  $K_1$  sampai dengan  $K_4$ .

$K_1$  = *Role* Karyawan

$K_2$  = Bahasa Pemrograman

$K_3$  = *Database*

$K_4$  = *Framework*

Dalam penilaian kriteria, setiap kriteria diberi nilai 1 atau 0. Semakin banyak kesesuaian antara kriteria-kriteria tersebut dengan karyawan, maka nilai kesesuaian akan semakin tinggi, menandakan tingkat kesesuaian yang lebih baik.

2) Menentukan bobot prioritas dari setiap kriteria

Dalam penentuan bobot setiap kriteria didapatkan dari hasil wawancara dengan manajer proyek di CV. Garuda Infinity Kreasindo. Disepakati bahwa *role* karyawan menjadi hal yang lebih tinggi dibanding kriteria lainnya. Dan bahasa pemrograman, *database*, dan *framework* mempunyai bobot yang sama besarnya.

Tabel 1. Kriteria beserta bobot prioritas

| Kode  | Nama Kriteria        | Bobot |
|-------|----------------------|-------|
| K1    | <i>Role</i> Karyawan | 40%   |
| K2    | Bahasa Pemrograman   | 20%   |
| K3    | <i>Database</i>      | 20%   |
| K4    | <i>Framework</i>     | 20%   |
| Total |                      | 100%  |

Berdasarkan bobot prioritas, *vector* dari bobot prioritas dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut  $W = [0.4, 0.2, 0.2, 0.2]$ .

3) Menentukan tingkat alternatif dari setiap kriteria

Tabel 2. Nilai kecocokan karyawan dengan proyek

| Nama Karyawan     | Kode Kriteria |    |    |    |
|-------------------|---------------|----|----|----|
|                   | K1            | K2 | K3 | K4 |
| Karyawan A (Kar1) | 1             | 2  | 1  | 1  |
| Karyawan B (Kar2) | 1             | 2  | 1  | 1  |
| Karyawan C (Kar3) | 1             | 3  | 1  | 1  |
| Karyawan D (Kar4) | 1             | 1  | 1  | 1  |

Pada Kar1, Kar2, Kar3, Kar4 merupakan alternatif. Dan K1, K2, K3, dan K4 adalah kriteria dari *Role* Karyawan, Bahasa Pemrograman, *Database*, dan *Framework*. Matriks dari tingkat alternatif dari setiap kriteria adalah berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

- 4) Membuat matriks normalisasi  
Rumus dari normalisasi keuntungan dapat dilihat pada sub-bab sebelumnya. Berikut adalah langkah-langkahnya.

$$R_{1.1} = \frac{1}{\text{Max}(1\ 1\ 1\ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{1.2} = \frac{2}{\text{Max}(2\ 2\ 3\ 1)} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$R_{1.3} = \frac{1}{\text{Max}(1\ 1\ 1\ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{1.4} = \frac{1}{\text{Max}(1\ 1\ 1\ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{2.1} = \frac{1}{\text{Max}(1\ 1\ 1\ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{2.2} = \frac{2}{\text{Max}(2\ 2\ 3\ 1)} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$R_{2.3} = \frac{1}{\text{Max}(1\ 1\ 1\ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{2.4} = \frac{1}{\text{Max}(1\ 1\ 1\ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{3.1} = \frac{1}{\text{Max}(1\ 1\ 1\ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{3.2} = \frac{3}{\text{Max}(2\ 2\ 3\ 1)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{3.3} = \frac{1}{\text{Max}(1\ 1\ 1\ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{3.4} = \frac{1}{\text{Max}(1\ 1\ 1\ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{4.1} = \frac{1}{\text{Max}(1\ 1\ 1\ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{4.2} = \frac{1}{\text{Max}(2\ 2\ 3\ 1)} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$R_{4.3} = \frac{1}{\text{Max}(1\ 1\ 1\ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{4.4} = \frac{1}{\text{Max}(1\ 1\ 1\ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

Kemudian hasil dari normalisasi (Rij) membentuk matriks ternormalisasi (R)

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 0,66 & 1 & 1 \\ 1 & 0,66 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,33 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

- 5) Perangkingan untuk mendapatkan rekomendasi  
Pada tahap kedua, didapat nilai W atau bobot prioritas dengan nilai berikut:

$$W = [0.4, 0.2, 0.2, 0.2]$$

Selanjutnya dilakukan dengan penjumlahan produk matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot, sehingga dipilih nilai maksimum sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ).

$$\begin{aligned}
 V_1 &= (1*0.4)+(0.66*0.2)+(1*0.2)+(1*0.2)=0.932 \\
 V_2 &= (1*0.4)+(0.66*0.2)+(1*0.2)+(1*0.2)=0.932 \\
 V_3 &= (1*0.4)+(1*0.2)+(1*0.2)+(1*0.2)=1 \\
 V_4 &= (1*0.4)+(0.33*0.2)+(1*0.2)+(1*0.2)=0.866
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan nilai maksimum, maka didapatkan nilai hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Karyawan A } (V_1) &= 0.932 \\
 \text{Karyawan B } (V_2) &= 0.932 \\
 \text{Karyawan C } (V_3) &= 1 \\
 \text{Karyawan D } (V_4) &= 0.866
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan nilai, dapat disimpulkan bahwa rekomendasi pemilihan karyawan dalam penelitian ini adalah Karyawan C ( $V_3$ ) karena mendapatkan variabel yang lebih tinggi dibandingkan alternatif yang lainnya. Dikarenakan pada sistem yang akan dikembangkan menampilkan semua hasil urutan dari yang tertinggi sampai terendah maka variabel yang akan dimunculkan tidak hanya satu.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil

Struktur data dan penerapan implementasi metode SAW yang diterapkan menggunakan bahasa pemrograman .Net dan data disimpan dalam *database* PostgreSQL. Pada Gambar 2, menunjukkan data proyek yang menunjukkan proyek pengembangan memerlukan sumber daya yang mempunyai kemampuan dalam menguasai *framework*. NetCore dan Next.js. Serta memerlukan tenaga kerja yang mempunyai keahlian dalam *database* Microsoft SQL Server dan PostgreSQL, serta kemampuan bahasa pemrograman C# dan JavaScript.

```

PROJECT TESTING FOR ALGORITHM
Resources: Backend Developer Junior, Backend Developer Middle, Frontend Developer Junior
Framework: .Net Core, Next.js
Database: Microsoft SQL Server, PostgreSQL
Programming Language: C#, JavaScript
    
```

Gambar 2. Data kebutuhan kompetensi di proyek

Pada Gambar 3, terdapat data karyawan yang terdapat di dalam *database* PostgreSQL. Dalam data tertera nama karyawan, role karyawan, *framework* yang dikuasai, *database* yang dikuasai dan bahasa pemrograman yang dikuasai oleh karyawan di perusahaan CV. Garuda Infinity Kreasindo.

```

Getting list data employee..
Aiden Campbell
Role : Backend Developer Middle
Framework: Laravel, Express, .Net Core, Next.js
Database : Oracle, Microsoft SQL Server, PostgreSQL
Programming Language: C#, JavaScript, SQL, PHP, Go, HTML, CSS
-----
Aiden Turner
Role : Network Engineer Junior
Framework: Laravel, Node.js, Express, .Net Core
Database : Oracle, MySQL, PostgreSQL
Programming Language: C++, JavaScript, Go
-----
Ava Lewis
Role : Backend Developer Junior
Framework: Laravel, Node.js, Express
Database : Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL
Programming Language: Go, HTML
-----
Budi Santoso
Role : Database Administrator Junior
Framework: Laravel, Express, Semantic UI, .Net Core, Ruby on Rails
Database : MySQL
Programming Language: C#, Java, SQL, Go, HTML, CSS
-----
Charlotte Anderson
Role : Frontend Developer Junior
Framework: Laravel, Node.js, Express, .Net Core
Database : Oracle, MySQL, PostgreSQL
Programming Language: C#, C#, Go, HTML
    
```

Gambar 3. Data karyawan yang tersedia

Penerapan metode SAW dimulai dengan membandingkan data proyek satu-persatu dengan seluruh data karyawan untuk mendapatkan nilai kriteria (nilai kecocokan) berdasarkan kebutuhan proyek dengan kemampuan yang dimiliki karyawan.

```

Nilai kecocokan karyawan dengan kebutuhan proyek:
Aiden Campbell: 1, 2, 2, 2
Aiden Turner: 0, 1, 1, 1
Ava Lewis: 1, 0, 2, 0
Budi Santoso: 0, 1, 0, 0
Charlotte Anderson: 1, 1, 1, 1
    
```

Gambar 4. Nilai kecocokan karyawan

Kemudian dibuatkan matriks pencocokan karyawan dengan kebutuhan proyek.

Tabel 3. Matriks pencocokan

| Karyawan  | K1 | K2 | K3 | K4 |
|-----------|----|----|----|----|
| Aiden C.  | 1  | 2  | 2  | 2  |
| Aiden T.  | 0  | 1  | 1  | 1  |
| Ava L.    | 1  | 0  | 2  | 0  |
| Budi S.   | 0  | 1  | 1  | 1  |
| Charlotte | 1  | 1  | 1  | 1  |

Setelah nilai kriteria dari setiap karyawan sudah didapat, dilakukanlah tahapan pertama dari metode SAW yaitu melakukan normalisasi nilai kriteria karyawan menggunakan rumus pertama, yaitu normalisasi keuntungan.

```

Nilai hasil normalisasi:
Aiden Campbell: 1, 1, 1, 1
Aiden Turner: 0, 0.5, 0.5, 0.5
Ava Lewis: 1, 0, 1, 0
Budi Santoso: 0, 0.5, 0, 0
Charlotte Anderson: 1, 0.5, 0.5, 0.5
    
```

Gambar 5. Nilai hasil normalisasi karyawan

Sedangkan untuk hasil nilai maksimum dari matriks kriteria setelah normalisasi, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Matriks Hasil Normalisasi

| Karyawan  | K1 | K2  | K3  | K4  |
|-----------|----|-----|-----|-----|
| Aiden C.  | 1  | 1   | 1   | 0.5 |
| Aiden T.  | 0  | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| Ava L.    | 1  | 0   | 1   | 0   |
| Budi S.   | 0  | 0.5 | 0   | 0   |
| Charlotte | 1  | 0.5 | 0.5 | 0.5 |

Setelah nilai normalisasi dari setiap karyawan didapat, sistem mengambil nilai bobot prioritas berdasarkan data proyek dari database sistem.

```

Nilai bobot preferensi kriteria proyek:
0.2, 0.4, 0.2, 0.2
    
```

Gambar 6. Nilai bobot preferensi kriteria proyek

Tabel 5. Bobot Prioritas dari setiap Kriteria

| Kode  | Nama Kriteria      | Bobot |
|-------|--------------------|-------|
| K1    | Role Karyawan      | 20%   |
| K2    | Bahasa Pemrograman | 40%   |
| K3    | Database           | 20%   |
| K4    | Framework          | 20%   |
| Total |                    | 100%  |

Selanjutnya dilakukan tahapan kedua dari metode SAW yaitu perkalian antara nilai bobot prioritas dari setiap kriteria dengan nilai normalisasi karyawan dengan menggunakan rumus Nilai Preferensi alternatif (Vi). Untuk hasil dari perkalian dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil nilai preferensi alternatif

| Daftar Karyawan | Nilai Akhir |
|-----------------|-------------|
| Aiden C.        | 1           |
| Aiden T.        | 0.4         |
| Ava L.          | 0.4         |
| Budi S.         | 0.2         |
| Charlotte       | 0.6         |

Hasil preferensi alternatif akan menghasilkan nilai maksimum 1, yang menunjukkan bahwa setiap kriteria dari karyawan dengan kebutuhan proyek terpenuhi sepenuhnya (cocok).

```
Information: Hasil nilai preferensi alternatif :
Information: Aiden Campbell: 1
Information: Charlotte Anderson: 0.6
Information: Aiden Turner: 0.4
Information: Ava Lewis: 0.4
Information: Budi Santoso: 0.2
Information: Data has been fetched. with 5 data
```

Gambar 7. Hasil nilai preferensi alternatif

Berdasarkan hasil di atas, Aiden C memiliki nilai 1, Charlotte memiliki nilai 0.6, Aiden T., memiliki nilai 0.4, Ava L., memiliki nilai 0.4, dan Budi S., memiliki nilai 0.2. Informasi tersebut merupakan hasil dari mengurutkan nilai akhir dari karyawan, dengan ketentuan nilai akhir yang lebih tinggi akan diurutkan terlebih dahulu. Jika terdapat kesamaan nilai, maka pengurutan akan dilakukan berdasarkan nama karyawan seperti pada gambar 7. Pengurutan berdasarkan nama ini tidak termasuk ke dalam algoritma SAW, hal ini hanya bertujuan agar tidak menimbulkan ambiguitas dari urutan teratas karyawan yang memiliki nilai sama.

### 3.2 Pembahasan

Penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk merekomendasikan karyawan yang sesuai dengan kebutuhan proyek. Metode ini dipilih karena kemampuannya untuk mengolah data secara objektif dan mempertimbangkan beberapa kriteria secara bersamaan. Metode SAW telah terbukti efektif dalam pengambilan keputusan di berbagai kasus, seperti seleksi karyawan berprestasi dan pemilihan alternatif terbaik untuk pekerjaan tertentu, sebagaimana diuraikan dalam penelitian Masriadi *et al.* (2021) dan Kustandi *et al.* (2020). Kriteria yang digunakan meliputi peran karyawan (*role*), penguasaan bahasa pemrograman, kemampuan *database*, dan penggunaan *framework*. Aspek ini relevan untuk proyek perangkat lunak modern. Gartner (2023) menunjukkan pentingnya kompetensi teknis dalam meningkatkan daya saing perusahaan. Selain itu, Kotowaroo dan Sungkur (2023) mengemukakan bahwa keberhasilan proyek pengembangan perangkat lunak sangat dipengaruhi oleh keahlian tim teknis.

Proses normalisasi pada metode SAW menghasilkan skor preferensi alternatif yang mencerminkan kesesuaian karyawan terhadap kebutuhan proyek. Taherdoost (2023) menjelaskan bahwa metode SAW memungkinkan pengambilan keputusan yang sederhana namun akurat dengan mengintegrasikan berbagai atribut dalam satu matriks preferensi. Dalam penelitian ini, hasil analisis menunjukkan bahwa karyawan dengan skor tertinggi lebih sesuai dengan kebutuhan proyek dibandingkan alternatif lainnya. Manajer proyek juga mendapat manfaat dari sistem ini karena memungkinkan pengelolaan sumber daya manusia yang lebih efisien. Chen dan Utama (2022) menyoroti bahwa metode SAW dapat meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan melalui pendekatan berbasis data. Selain itu, sistem ini dapat mengurangi risiko penempatan karyawan yang tidak sesuai dengan kebutuhan teknis proyek. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode SAW merupakan alat yang efektif untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pemilihan karyawan. CV. Garuda Infinity Kreasindo dapat memanfaatkan metode ini untuk memastikan penempatan karyawan yang sesuai dengan kebutuhan proyek, sehingga meningkatkan efisiensi operasional. Temuan ini sejalan dengan penelitian Yatusifa *et al.* (2024), yang mengindikasikan bahwa metode SAW mampu memberikan hasil yang lebih akurat dalam seleksi sumber daya manusia.

#### 4. Kesimpulan

Pada penelitian ini, dilakukan pengembangan aplikasi rekomendasi karyawan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Penggunaan kriteria mencakup *Role Karyawan* (K1), *Bahasa Pemrograman* (K2), *Database* (K3), dan *Framework* (K4). Proses normalisasi kriteria dan penggunaan bobot prioritas membantu menghasilkan nilai preferensi alternatif untuk setiap karyawan. Hasil akhir menunjukkan bahwa Aiden C., memiliki nilai preferensi alternatif tertinggi, menunjukkan bahwa karyawan tersebut paling cocok dengan kebutuhan proyek. Selanjutnya, dilakukan pengurutan berdasarkan nilai preferensi alternatif, memberikan informasi yang mudah dipahami dan digunakan oleh manajemen untuk pengambilan keputusan terkait penempatan karyawan dalam proyek. Metode SAW dalam konteks ini dapat memberikan rekomendasi yang efektif dan efisien untuk mengoptimalkan penempatan karyawan dalam proyek-proyek yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan proyek tersebut. Pada penelitian selanjutnya diharapkan penerapan metode ini dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi sebuah aplikasi khusus yang menangani manajemen proyek di CV. Garuda Infinity Kreasindo.

#### 5. Daftar Pustaka

- Cecep, K., Andi, R., Hariyadi, H., Toto, S., & Novia, L. (2020). Providing Best Employee Rewards using Decision Support System Method (Cek Similarity).
- Chen, L. C., & Utama, D. N. (2022). Decision support model for determining the best employee using fuzzy logic and simple additive weighting. *Journal of Computer Science*, 18(6), 530-539.
- Dwivedi, A. (2025). Neuropathic Pain Market Size, Future Scope, Demands and Projected Industry Growth by 2034.
- Elistri, M., Wahyudi, J., & Supardi, R. (2014). Penerapan metode saw dalam sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan pada Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Seluma. *Jurnal Media Infotama*, 10(2). <https://doi.org/10.37676/jmi.v10i2.239>.
- Groombridge, D. (2022). Gartner top 10 strategic technology trends for 2023. <https://www.gartner.com/en/articles/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2023>.

- Ikhlas, M., Wijaya, R., & Jafnihirda, L. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KARYAWAN BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA KANTOR DINAS PERHUBUNGAN KAB. PESISIR SELATAN. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 9(1), 34-41. <https://doi.org/10.21063/jtif.2021.v9.1.34-41>.
- Jayanti, N. K. D. A. (2016). Implementasi Metode SAW Dan AHP Pada Sistem Informasi Penilaian Kinerja Dosen. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 8(2), 86-98.
- Kotowaroo, M. Y., & Sungkur, R. K. (2022). Success and Failure Factors Affecting Software Development Projects from IT Professionals' Perspective. In *Soft Computing for Security Applications: Proceedings of ICSCS 2022* (pp. 757-772). Singapore: Springer Nature Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-3590-9\\_60](https://doi.org/10.1007/978-981-19-3590-9_60).
- Kusumasari, T., Trilaksono, B. R., & Aisha, A. N. (2020). Competency Profile for Software Development Team that Support Project Success. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 10. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.10.6.11674>.
- Kusumo, H., Solechan, A., & Febryantahanuji, F. (2023). Analysis Determination of the Best Employee Using the Simple Additive Weighting Method. *Advance Sustainable Science, Engineering and Technology*, 5(1), 0230108. <https://doi.org/10.26877/asset.v5i1.15062>.
- Shidqon, M., & Gunadi, G. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Artikel Jurnal Ilmiah Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw)(Studi Kasus: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Trisakti). *Infotech: Journal of Technology Information*, 9(2), 155-164. <https://doi.org/10.37365/jti.v9i2.195>.
- Syaputra, A. E. (2023). Implementasi Metode SAW dalam Menunjang Pengambilan Keputusan Penerimaan Tenaga Kependidikan Baru. *E-JURNAL JUSITI: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 12(1), 65-76. <https://doi.org/10.36774/jusiti.v12i1.1280>.
- Taherdoost, H. (2023). Analysis of Simple Additive Weighting Method (SAW) as a Multi-Attribute Decision-Making Technique: A Step-by-Step. *Taberdoost, H*, 21-24. <https://doi.org/10.30564/jmser.v6i1.5400>.
- Yatusifa, C., & Wibowo, G. W. N. (2024). Penerapan Sistem Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pendukung Keputusan Sistem Kontrak Kerja pada PT. Chia Jiann Furniture Indonesia. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, 5(3), 2813-2826. <https://doi.org/10.35870/jimik.v5i3.1026>.