



Sistem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Pegawai Penerima Promosi Jabatan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting dan Weighted Product

Herwis Gultom^{*}, Muhamad Hari Isnanto

Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan
Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

Email: ¹*dosen02535@unpam.ac.id, ²muhamadhari13@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: dosen02535@unpam.ac.id

Submitted: 10/01/2024; Accepted: 25/01/2024; Published: 27/01/2024

Abstrak—Sumber daya manusia merupakan individu produktif yang bekerja sebagai penggerak suatu organisasi yang dibutuhkan untuk berlangsungnya kegiatan operasional di dalamnya. PT. Citra Baru Perkasa merupakan sebuah perusahaan swasta yang mengelola sumber daya manusia maka tidak jarang sering terjadi masalah dalam pengelolaannya. Dalam hal ini untuk menilai pegawai yang berhak penerima promosi jabatan pada PT. Citra Baru Perkasa yang dilakukan setiap 1 tahun sekali, ada beberapa permasalahan yang terjadi dalam proses penilaian dan pemilihan pegawai penerima promosi jabatan, yaitu pada saat proses penilaian pegawai promosi jabatan yang dilakukan oleh manager masih menggunakan kertas kuesioner dan dalam proses perhitungan penilaian hanya ditentukan dari rata – rata nilai pada setiap kriteria, hal ini membuat perhitungan tampak tidak tepat dan kurang akurat. Berdasarkan permasalahan yang ada, didapatkan sebuah solusi yaitu dengan membangun sebuah sistem penunjang keputusan dengan menggunakan dua metode yaitu Simple Additive Weighting (SAW) dan Weighted Product (WP), Tujuan dibangunnya sistem ini yaitu untuk membantu mengurangi kesalahan serta mempermudah dalam proses penilaian. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa salah satu pegawai PT. Citra Baru Perkasa berhak mendapatkan promosi jabatan. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan menggunakan kedua metode yaitu pegawai bernama Kurniasari yang memiliki nilai 1 dengan menggunakan metode SAW dan 0,210 dengan metode WP.

Kata Kunci: Sistem Penunjang Keputusan; Simple Additive Weighting; Weighted Product; PHP; MySQL

Abstract—Human resources are productive individuals who work as drivers of an organization needed for operational activities in it. PT. Citra Baru Perkasa is a private company that manages human resources, so it is not uncommon for problems to occur in its management, in this case to assess employees who receive promotions at PT. Citra Baru Perkasa which is carried out every 1 year, there are several problems that occur in the process of assessing and selecting employees receiving promotions, namely when the assessment process of promoted employees carried out by managers still uses questionnaire paper and in the process of calculating the assessment is only determined from the average value on each criterion, this makes the calculation look inaccurate and less accurate. Based on the existing problems, a solution was obtained by building a decision support system using two methods, namely Simple Additive Weighting (SAW) and Weighted Product (WP), The purpose of building this system is to help reduce errors and simplify the assessment process. The results of this study showed that one of the employees of PT. Citra Baru Perkasa is eligible for promotion. This is based on the calculation results using both methods, namely an employee named Kurniasari who has a value of 1 using the SAW method and 0.210 with the WP method.

Keywords: Decision Support System; Simple Additive Weighting; Weighted Product; PHP; MySQL

1. PENDAHULUAN

Sumber daya manusia (SDM) adalah individu produktif yang bekerja sebagai penggerak suatu organisasi, yang memiliki fungsi sebagai aset sangat penting dalam pencapaian tujuan sehingga harus dilatih dan dikembangkan kemampuannya. Sumber Daya Manusia (SDM) adalah salah satu faktor yang sangat penting bahkan tidak dapat dilepaskan dari sebuah organisasi, baik institusi maupun perusahaan[1]. SDM juga merupakan kunci yang menentukan perkembangan perusahaan. Pada hakikatnya, SDM berupa manusia yang dipekerjakan di sebuah organisasi sebagai penggerak, pemikir dan perencana untuk mencapai tujuan organisasi itu .

PT. Citra Baru Perkasa merupakan perusahaan perdagangan umum dan kimia, perusahaan ini telah mendistribusikan produk kimia di pasar yang berbeda seperti industri mobil, kertas, tekstil, sepatu, kimia, elektronik dan elektrik, dan lain sebagainya. Dalam hal untuk mempromosikan jabatan pegawainya, PT. Citra Baru Perkasa selalu memberikan penilaian terhadap pegawainya dalam jangka waktu 1 tahun sekali. Pegawai yang memiliki hasil nilai tertinggi itulah yang berhak mendapatkan promosi jabatan. Berdasarkan hasil wawancara kepada pihak manager, untuk pemilihan pegawai penerima promosi jabatan di PT. Citra Baru Perkasa memiliki beberapa kriteria diantaranya adalah Absent, Loyalitas, Sikap, Kerja Sama dan Keterlambatan, bobot dari kelima kriteria tersebut adalah 0.5, 0.1, 0.1, 0.1, 0.2. Kemudian jumlah pegawai yang terdapat pada PT. Citra Baru Perkasa adalah 30 pegawai, dalam penelitian ini data yang digunakan yaitu 5 data pegawai yang dijadikan alternatif untuk sampel perhitungan.

Dalam hal ini untuk menilai pegawai penerima promosi jabatan pada PT. Citra Baru Perkasa yang dilakukan setiap 1 tahun sekali, ada beberapa permasalahan yang terjadi dalam proses penilaian dan pemilihan pegawai penerima promosi jabatan, yaitu pada saat proses penilaian pegawai promosi jabatan yang dilakukan oleh manager masih menggunakan kertas kuesioner yang diberikan oleh Human Resource Department (HRD). Hal itu dapat menyebabkan hal yang tidak diinginkan yaitu kesalahan dalam penulisan dan kurang akurat.

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem penghasil informasi yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam memecahkan masalah yang dihadapi[2], [3], [4]. Ada beberapa metode yang biasa digunakan dalam sistem penunjang Keputusan seperti SAW yang sering dikenal dengan metode penjumlahan terbobot, kelebihan metode SAW dapat melakukan penilaian secara lebih tepat, berdasarkan nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan[5], [6], [7]. Lalu ada metode Weighted product adalah himpunan berhingga dari alternatif keputusan yang mampu memberikan solusi optimal dalam sistem pemeringkatan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut[8], [9], [10].

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Rizki Safitri dkk (2020) dengan judul Model Promosi Pemilihan Jabatan Manajer Menggunakan Metode Weighted Product pada Bank Indonesia Provinsi Sumatera Selatan, system yang dibangun dapat membantu dengan efektif dalam memberikan rekomendasi jabatan manager dan tidak memakan waktu lama. Penelitian oleh Reno Supardi & Aji Sudarsono(2023) dengan judul Penerapan Metode Weighted Product (WP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Agrodehasen Bengkulu, berdasarkan hasil pengujian menyimpulkan bahwa penelitiannya dapat mempermudah dalam pemilihan karyawan terbaik[11]. Penelitian M Arif & Anisa dengan judul Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Penilaian Kinerja Karyawan Sebagai Pendukung Keputusan Kenaikan Pangkat Dan Jabatan, menyimpulkan bahwa metode SAW dapat digunakan sebagai penunjang keputusan data dalam mengambil keputusan untuk kenaikan pangkat[12]. Penelitian oleh Harmayani & Reza Harahap (2022), Perbandingan Metode WP dan SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Tingkat Keberhasilan Guru Mengajar di Tingkat SMK, menyimpulkan Keakuratan dari metode SAW mencapai nilai 90% dikarenakan terdapat proses normalisasi dari nilai asli alternative. Sedangkan untuk metode WP hanya menggunakan pembobotan terhadap alternative yang ada[13]. Penelitian Qoshwie Fuady dkk (2022), Analisis Perbandingan Metode WP dan SAW Pada Sistem Pendukung Keputusan Persediaan Merek Sepatu Pada 45 Second Shoes, menyimpulkan metode SAW lebih efektif dibandingkan dengan metode WP dikarenakan perhitungannya lebih mudah dan hasil lebih tinggi[14].

Dengan permasalahan dan berdasarkan pengalaman peneliti sebelumnya untuk dapat mengatasi masalah yang terjadi didapatkan solusi yaitu dengan menerapkan sistem penunjang keputusan dengan menggunakan dua metode yakni Simple Additive Weighting (SAW) dan Weighted Product (WP)[15], tujuan dipilihnya kedua metode tersebut yaitu untuk dapat dikomparasi antara satu sama lain agar dapat menemukan hasil terbaik dari perbandingan kedua metode tersebut. Sistem penunjang keputusan dipilih karena bermanfaat dalam membantu mengambil sebuah keputusan, sehingga dapat mengambil keputusan yang tepat serta mengurangi terjadinya kesalahan pada saat melakukan perhitungan dan penilaian.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian adalah langkah-langkah dalam proses penyelesaian suatu hal yang merupakan uraian dan pernyataan yang berhubungan dengan konsep yang ingin diteliti untuk mencapai target atau tujuan[16]. Langkah yang dilakukan diawali dengan mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah secara terperinci dan jelas untuk memastikan tujuan. Tahapan ini dilakukan untuk membantu peneliti dalam memastikan penelitian yang dilakukan terarah sehingga tahapan ini bisa memberi kontribusi pengetahuan dan pemahaman tentang hal yang diteliti[17], [18]. Tahapan penelitian yang dilakukan bisa dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini peneliti melakukan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1 Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui masalah yang dialami dan mengumpulkan kriteria – kriteria yang diperlukan. Dalam kegiatan ini diajukan pertanyaan lisan dalam usaha untuk melengkapi data – data

2 Studi Pustaka

Mencari referensi yang relevan terkait dengan permasalahan yang diteliti dan menelusuri berbagai sumber tulisan yang pernah diteliti sebelumnya.

2.3 Analisis Data

Keseluruhan data yang telah dikumpulkan akan melalui proses analisa untuk mendapatkan poin - poin penting yang dibutuhkan untuk mendapatkan beberapa hal yaitu, Alternatif, Kriteria dan Pembobotan Kriteria.

2.4 Pengolahan Data

Tahap ini adalah tahap akhir untuk pengolahan data yang telah di dapat untuk menentukan alternative terbaik, dengan dua metode yaitu metode Simple Additive Weighting (SAW) dan metode Weighted Product (WP).

1. Langkah – Langkah Pengolahan Data Metode Simple Additive Weighting. Adapun langkah-langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah sebagai berikut:
 - a. Menentukan alternatif, A_i .
 - b. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
 - c. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
 - d. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_J] \quad (1)$$

- e. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
- f. Membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, di mana, $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_j \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} \end{bmatrix} \quad (2)$$

- g. Melakukan normalisasi matriks keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (Benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (Cost)} \end{cases} \quad (3)$$

Keterangan:

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

X_{ij} = nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria

$\text{Max } X_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria

$\text{Min } X_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

- h. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (R)
- i. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (4)$$

Keterangan:

V_i = rangking untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.”[15][5], [19].

2. Langkah Penggunaan dan Penyelesaian Metode Weighted Product. “Adapun langkah dalam penggunaan dan penyelesaian metode ini adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan kriteria – kriteria
Yaitu kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i dan sifat dari masing – masing kriteria.
- b. Menentukan rating kecocokan
Yaitu rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dan buat matriks keputusan.
- c. Melakukan normalisasi bobot
Bobot Ternormalisasi = Bobot setiap kriteria / penjumlahan semua bobot kriteria. Nilai dari total bobot harus memenuhi persamaan:

$$\sum_{j=1}^n W_j = 1 \quad (5)$$

- d. Menentukan nilai vektor S

Dengan cara mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria benefit dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria cost. Rumus untuk menghitung nilai preferensi untuk alternatif A_i , diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{W_j}, i = 1, 2, \dots, m \tag{6}$$

Keterangan:

S: menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor S

x: menyatakan nilai kriteria

W: menyatakan bobot kriteria

i: menyatakan alternatif

j: menyatakan kriteria

n: menyatakan banyaknya kriteria

e. Menentukan nilai vektor V

Yaitu nilai yang akan digunakan untuk perangkingan. Nilai preferensi relatif dari setiap alternatif dapat dihitung dengan rumus:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j)^{W_j}}; i = 1, 2, \dots, m \tag{7}$$

Keterangan:

V: menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor

x: menyatakan nilai kriteria

W: menyatakan bobot kriteria

i: menyatakan alternatif

j: menyatakan kriteria

n: menyatakan banyaknya kriteria

f. Merangking nilai vektor V

Sekaligus membuat kesimpulan sebagai tahap akhir.”[10], [15], [20], [21].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kriteria

Dari hasil wawancara dengan pihak manager terdapat kriteria yang digunakan untuk menentukan pegawai yang mendapat kenaikan jabatan yaitu seperti tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Atribut
C1	Absent	Cost
C2	Loyalitas	Benefit
C3	Sikap	Benefit
C4	Kerja Sama	Benefit
C5	Keterlambatan	Cost

Dari masing – masing kriteria tersebut dapat ditentukan nilai bobotnya, pada pembobotan terdiri dari 5 bilangan, yaitu Tidak Bagus (E), Kurang (D2), Biasa (C), Bagus (B), dan Bagus Sekali (E) seperti ditabel 2 berikut:

Tabel 2. Pembobotan Kriteria

Keterangan	Nilai Bobot
Tidak Bagus	1
Kurang	2
Biasa	3
Bagus	4
Bagus Sekali	5

a. Nilai Bobot Absent (C1)

Untuk nilai bobot absensi kehadiran (C1), dilihat berdasarkan jumlah absen dan pembobotanya seperti tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Nilai Bobot Absent

Absent	Keterangan	Nilai Bobot
0	Tidak Bagus (E)	1
1 – 3	Kurang (D)	2
4 – 6	Biasa (C)	3
7 – 9	Bagus (B)	4



Absent	Keterangan	Nilai Bobot
>= 10	Bagus Sekali	5

(A)

b. Nilai Bobot Loyalitas (C2)

Untuk nilai bobot Loyalitas dilihat dari lama bekerja atau pengabdian, seperti pada tabel 4 berikut ini :

Tabel 4. Nilai Bobot Loyalitas

Lama Kerja	Keterangan	Nilai Bobot
1 Tahun	Tidak Bagus (E)	1
2 – 4 Tahun	Kurang (D)	2
5 – 9 Tahun	Biasa (C)	3
10 – 14 Tahun	Bagus (B)	4
>= 15 Tahun	Bagus Sekali (A)	5

c. Nilai Bobot Sikap (C3)

Untuk nilai bobot kriteria sikap dilihat dari sikap yang sudah diberi point maks 10 pint, seperti pada tabel 5 berikut ini :

Tabel 5. Nilai Bobot Sikap

Sikap	Keterangan	Nilai Bobot
0 – 2 Point	Tidak Bagus (E)	1
3 – 4 Point	Kurang (D)	2
5 – 6 Point	Biasa (C)	3
7 – 8 Point	Bagus (B)	4
9 – 10 Point	Bagus Sekali (A)	5

d. Nilai Bobot Kerja Sama (C4)

Untuk nilai bobot kriteria kerja sama dilihat dari sikap dan keberhasilan dalam kerjasama yang sudah diberi point maks 10 pint, seperti pada tabel 6 berikut ini :

Tabel 6. Nilai Bobot Kerja Sama

Kerja Sama	Keterangan	Nilai Bobot
0 – 2 Point	Tidak Bagus (E)	1
3 – 4 Point	Kurang (D)	2
5 – 6 Point	Biasa (C)	3
7 – 8 Point	Bagus (B)	4
9 – 10 Point	Bagus Sekali (A)	5

e. Nilai Bobot Keterlambatan (C5)

Untuk nilai bobot kriteria keterlambatan dilihat dari jumlah keterlambatan, seperti pada tabel 7 berikut ini :

Tabel 7. Nilai Bobot Keterlambatan

Keterlambatan	Keterangan	Nilai Bobot
0 – 7	Tidak Bagus (E)	1
8 – 14	Kurang (D)	2
15 – 21	Biasa (C)	3
22 – 28	Bagus (B)	4
>= 30	Bagus Sekali (A)	5

3.2 Bobot Kriteria

Setelah menentukan kriteria, selanjutnya adalah menentukan bobot dari setiap kriteria, berikut adalah bobot dari masing – masing kriteria:

Tabel 8. Bobot Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot
C1	Absent	0,5
C2	Loyalitas	0,1
C3	Sikap	0,1
C4	Kerja sama	0,1
C5	Keterlambatan	0,2

3.3 Data Alternatif

Pada penelitian ini data alternatif yang didapat yaitu dengan melakukan wawancara terhadap pihak manager. Berikut adalah data alternatif tersebut:

Tabel 9. Data Alternatif

Kode	Nama	Absent	Loyalitas	Sikap	Kerja Sama	Keterlambatan
A1	Jonathan Gultom	1	8	8	8	10
A2	Iwan Kurniawan	1	12	8	8	0
A3	Kurniasari	3	23	8	8	0
A4	Tri Rahayu	2	22	8	8	0
A5	Susi Purba	1	5	8	8	0

3.4 Nilai Rating Kecocokan

Setelah menentukan data alternatif, tahap selanjutnya adalah menentukan nilai rating kecocokan. Berikut adalah tabel nilai rating kecocokan tersebut :

Tabel 10. Nilai Rating Kecocokan

Kode	C1	C2	C3	C4	C5
A1	2	3	4	4	2
A2	2	4	4	4	1
A3	2	5	4	4	1
A4	2	5	4	4	1
A5	2	3	4	4	1

3.5 Matriks Keputusan

Setelah menentukan nilai rating kecocokan kemudian dibentuklah matriks keputusan yaitu sebagai berikut:

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

3.6 Normalisasi

Kemudian melakukan normalisasi dengan cara jika atribut adalah benefit maka nilai atribut dari setiap kriteria dibagi dengan nilai terbesar dari setiap kriteria. Sedangkan jika atribut cost maka nilai terkecil dari setiap kriteria dibagi dengan nilai dari setiap kriteria. Berikut adalah hasil normalisasi tersebut:

a. Normalisasi Kriteria Absent

$$r_{11} = \frac{\text{Min}\{2;2;2;2;2\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{12} = \frac{\text{Min}\{2;2;2;2;2\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{13} = \frac{\text{Min}\{2;2;2;2;2\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{14} = \frac{\text{Min}\{2;2;2;2;2\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{15} = \frac{\text{Min}\{2;2;2;2;2\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

b. Normalisasi Kriteria Loyalitas

$$r_{21} = \frac{3}{\text{Max}\{3;4;5;5;3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{22} = \frac{4}{\text{Max}\{3;4;5;5;3\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{23} = \frac{5}{\text{Max}\{3;4;5;5;3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{24} = \frac{5}{\text{Max}\{3;4;5;5;3\}} = \frac{5}{5} = 0,4$$

$$r_{25} = \frac{3}{\text{Max}\{3;4;5;5;3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

c. Normalisasi Kriteria Sikap

$$r_{31} = \frac{4}{\text{Max}\{4;4;4;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{32} = \frac{4}{\text{Max}\{4;4;4;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{33} = \frac{4}{\text{Max}\{4;4;4;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r34 = \frac{4}{\text{Max}\{4;4;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r35 = \frac{4}{\text{Max}\{4;4;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

d. Normalisasi Kriteria Kerja Sama

$$r41 = \frac{4}{\text{Max}\{4;4;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r42 = \frac{4}{\text{Max}\{4;4;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r43 = \frac{4}{\text{Max}\{4;4;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r44 = \frac{4}{\text{Max}\{4;4;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r45 = \frac{4}{\text{Max}\{4;4;4;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

e. Normalisasi Kriteria Keterlambatan

$$r51 = \frac{\text{Min}\{2;1;1;1\}}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r52 = \frac{\text{Min}\{2;1;1;1\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r53 = \frac{\text{Min}\{2;1;1;1\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r54 = \frac{\text{Min}\{2;1;1;1\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r55 = \frac{\text{Min}\{2;1;1;1\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

3.7 Matriks Ternormalisasi (r)

Maka dari hasil perhitungan matriks keputusan (x) didapatkan matriks ternormalisasi (r) yaitu sebagai berikut:

$$r = \begin{bmatrix} 1 & 0,6 & 1 & 1 & 0,5 \\ 1 & 0,8 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,6 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

3.8 Perangkingan (V)

Setelah melakukan normalisasi langkah selanjutnya adalah menentukan perangkingan, Dalam menentukan perangkingan (V) ada beberapa proses penjumlahan dari hasil perkalian matriks ternormalisasi dengan nilai bobot. Dari hasil perhitungan tersebut kemudian dijadikan peringkat. Alternatif yang memiliki nilai tertinggi akan dijadikan rekomendasi dalam mengambil keputusan. Berikut adalah hasil dari perangkingan menggunakan metode Simple Additive Weighting:

$$V1 = (0,5 \times 1) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,2 \times 0,5)$$

$$V1 = 0,5 + 0,06 + 0,1 + 0,1 + 0,1 = 0,86$$

$$V2 = (0,5 \times 1) + (0,1 \times 0,8) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,2 \times 1)$$

$$V2 = 0,5 + 0,08 + 0,1 + 0,1 + 0,2 = 0,98$$

$$V3 = (0,5 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,2 \times 1)$$

$$V3 = 0,5 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,2 = 1$$

$$V4 = (0,5 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,2 \times 1)$$

$$V4 = 0,5 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,2 = 1$$

$$V5 = (0,5 \times 1) + (0,1 \times 0,6) + (0,1 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,2 \times 1)$$

$$V5 = 0,5 + 0,06 + 0,1 + 0,1 + 0,2 = 0,96$$

Tabel 11. Perangkingan Metode Simple Additive Weighting

Kode	Nama	Hasil	Peringkat
A3	Kurniasari	1	1
A4	Tri Rahayu	1	2
A2	Iwan Kurniawan	0,98	3
A5	Susi Purba	0,96	4
A1	Jonathan Gultom	0,86	5

Dari hasil tabel diatas dapat disimpulkan bahwa alternatif dengan kode A3 (Kurniasari) dengan hasil 1 dengan peringkat 1 adalah pegawai yang berhak mendapatkan promosi jabatan.

3.9 Metode Weighted Product

Selanjutnya adalah melakukan perhitungan menggunakan metode Weighted Product, Langkah pertama adalah dengan melakukan perbaikan bobot.



$$W1 = \frac{0,5}{0,5+0,1+0,1+0,1+0,2} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$W2 = \frac{0,1}{0,5+0,1+0,1+0,1+0,2} = \frac{0,1}{1} = 0,1$$

$$W3 = \frac{0,1}{0,5+0,1+0,1+0,1+0,2} = \frac{0,1}{1} = 0,1$$

$$W4 = \frac{0,1}{0,5+0,1+0,1+0,1+0,2} = \frac{0,1}{1} = 0,1$$

$$W5 = \frac{0,2}{0,5+0,1+0,1+0,1+0,2} = \frac{0,2}{1} = 0,2$$

3.9.1 Menghitung Nilai Vektor S

Kemudian setelah menentukan perbaikan bobot, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai vektor s dengan memangkatkan dengan total keseluruhan bobot untuk masing – masing kriteria.

$$S1 = (2-0,5) (30,1) (40,1) (40,1) (2-0,2) = 0,71 \times 1,12 \times 1,15 \times 1,15 \times 0,87 = 0,91$$

$$S2 = (2-0,3) (40,1) (40,1) (40,1) (1-0,2) = 0,71 \times 1,15 \times 1,15 \times 1,15 \times 1 = 1,07$$

$$S3 = (2-0,3) (50,1) (40,1) (40,1) (1-0,2) = 0,71 \times 1,17 \times 1,15 \times 1,15 \times 1 = 1,10$$

$$S4 = (2-0,3) (50,1) (40,1) (40,1) (1-0,2) = 0,71 \times 1,17 \times 1,15 \times 1,15 \times 1 = 1,10$$

$$S5 = (2-0,3) (30,1) (40,1) (40,1) (1-0,2) = 0,71 \times 1,12 \times 1,15 \times 1,15 \times 1 = 1,04$$

3.9.2 Menghitung Nilai Vektor V

Setelah melakukan perhitungan nilai vektor s Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai vektor v dengan membagi vektor s dengan total nilai vektor s.

$$V1 = \frac{0,91}{5,22} = 0,174$$

$$V2 = \frac{1,07}{5,22} = 0,206$$

$$V3 = \frac{1,10}{5,22} = 0,210$$

$$V4 = \frac{1,10}{5,22} = 0,210$$

$$V5 = \frac{1,04}{5,22} = 0,200$$

3.9.3 Perangkingan

Lalu langkah selanjutnya adalah membuat tabel perangkingan dari hasil perhitungan nilai vector sebelumnya.

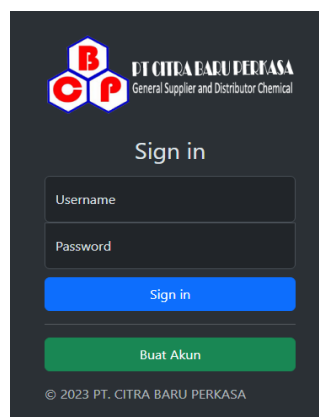
Tabel 12. Perangkingan Metode Weighted Product

Kode	Nama	Hasil	Peringkat
A3	Kurniasari	0,210	1
A4	Tri Rahayu	0,210	2
A2	Iwan Kurniawan	0,206	3
A5	Susi Purba	0,200	4
A1	Jonathan Gultom	0,174	5

Dari hasil tabel 12 dapat disimpulkan bahwa alternatif dengan kode A3 (Kurniasari) dengan hasil 0,210 dengan peringkat 1 adalah pegawai yang berhak mendapatkan promosi jabatan.

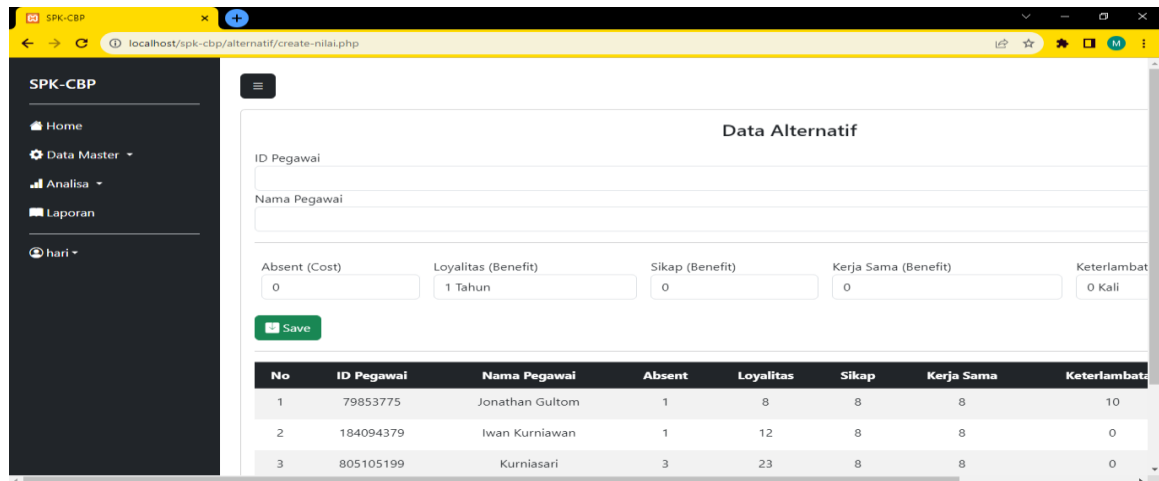
3.10 Implementasi

Implementasi merupakan tahapan menerapkan perangkat lunak yang telah siap untuk dioperasikan dengan sepenuhnya secara rinci.



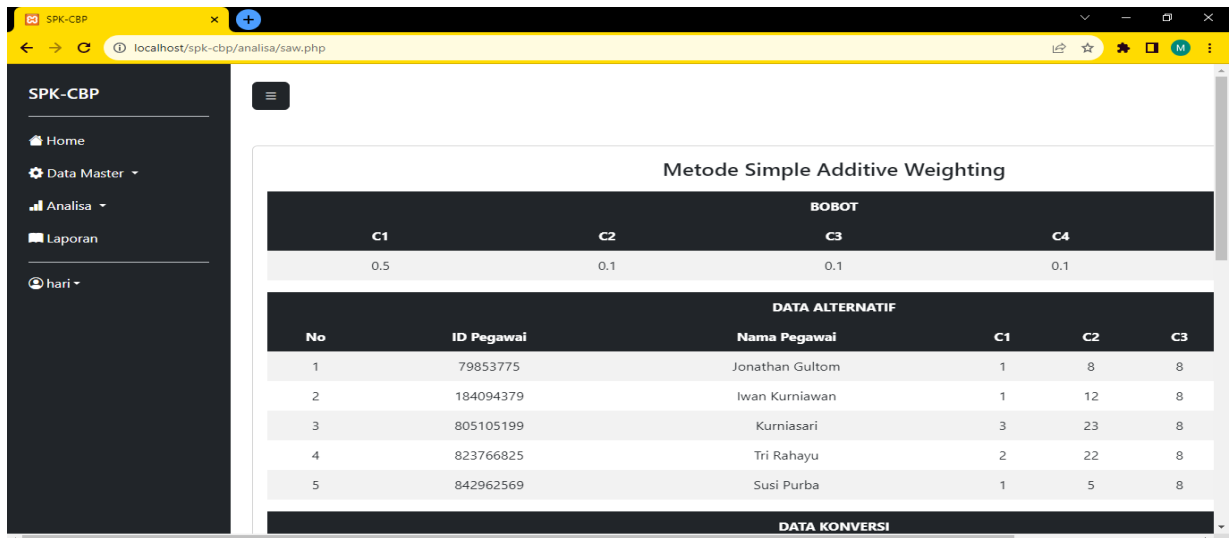
Gambar 1. Halaman Login

Dari gambar 1 dapat dijelaskan bahwa sebelum masuk ke halaman utama user harus mengisi username dan password.



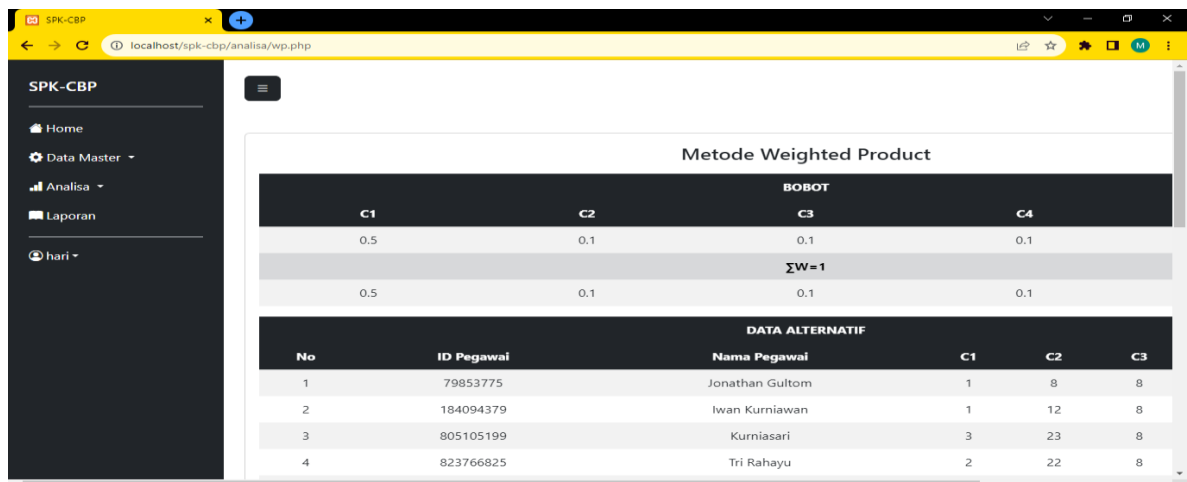
Gambar 2. Halaman Data Alternatif

Dari gambar 2 dapat dijelaskan bahwa ketika user telah masuk kedalam aplikasi user dapat melihat menu – menu dan user dapat menambahkan data alternatif.



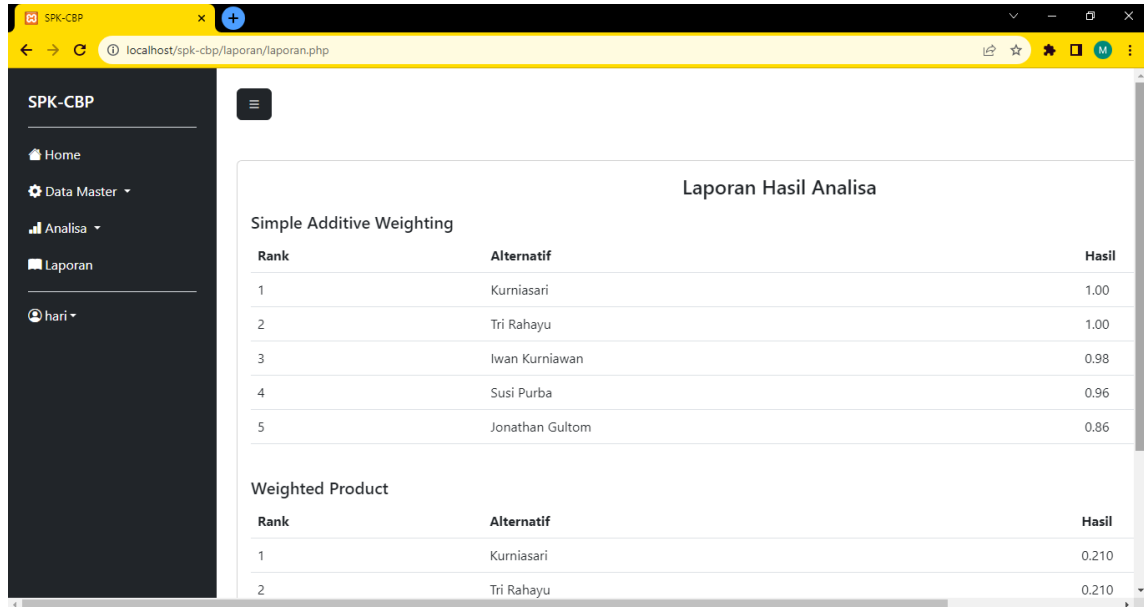
Gambar 3. Halaman Analisa SAW

Dari gambar 3 dapat dijelaskan bahwa user dapat melihat hasil Analisa perhitungan menggunakan metode SAW.



Gambar 4. Halaman Analisa WP

Dari gambar 4 dapat dijelaskan bahwa user dapat melihat hasil Analisa perhitungan menggunakan metode WP.



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/spk-cbp/laporan/laporan.php`. The page title is "Laporan Hasil Analisa". It contains two tables:

Simple Additive Weighting		
Rank	Alternatif	Hasil
1	Kurniasari	1.00
2	Tri Rahayu	1.00
3	Iwan Kurniawan	0.98
4	Susi Purba	0.96
5	Jonathan Gultom	0.86

Weighted Product		
Rank	Alternatif	Hasil
1	Kurniasari	0.210
2	Tri Rahayu	0.210

Gambar 5. Halaman Laporan

Dari gambar 5 dapat dijelaskan bahwa user dapat melihat laporan hasil analisa dan mencetak laporan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terdapat pegawai yang mendapatkan promosi jabatan yaitu pegawai bernama Kurniasari yang mendapatkan nilai 1 dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting dan nilai 0,210 dengan menggunakan metode Weighted Product.

REFERENCES

- [1] A. Lazuardy, D. Resviani, R. Destriyawan, and T. Mandaleo, "PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI JABATAN STUDI KASUS PT PROGRESS DIECAST," *JTS*, vol. 1, no. 1., 2022
- [2] S. Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Pembobotan Ahp Dan Moora and Y. Primadasa, "Decision Support System Of Employee Performance Assessment Using Ahp And Moora Weighting)," *Cogito Smart Journal* |, vol. 5, no. 2, 2019.
- [3] H. Kurniawan, W. Apriliah, I. Kurniawan, and D. Firmansyah, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada SMK Bina Karya Karawang," *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 14, no. 4, pp. 13–23, Jan. 2020, doi: 10.35969/interkom.v14i4.58.
- [4] A. Karim, F. Latifah, * Program, S. Informatika, and F. T. Informasi, "Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional," *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, vol. 7, no. 2, pp. 244–254, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i2.1060.
- [5] D. Zakaria and S. Mulyati, "APLIKASI SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK PADA PT. MITRA SINERGI ADHITAMA DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) BERBASIS DESKTOP," *SKANIKA VOLUME* , vol. 1, pp. 611–617, 2018.
- [6] M. Rizkiandana, E. Schaduw, and H. Kuswara, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGANGKATAN JABATAN UNIT HEAD DENGAN METODE SAW DI PT FIFGROUP CABANG BEKASI 2," *ournal Speed – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, vol. 14, no. 4, pp. 131–136, 2022.
- [7] R. Sri Hayati, "PROMOSI JABATAN TERHADAP KINERJA PEGAWAI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) POSITION PROMOTION ON EMPLOYEE PERFORMANCE USING THE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) METHOD," 2021.
- [8] S. Rizki Safithri, A. Bardadi, and M. Adrezo, *Model Promosi Pemilihan Jabatan Manajer Menggunakan Metode Weighted Product (WP) (Studi Kasus: Bank Indonesia Provinsi Sumatera Selatan)*, vol. 1. 2020.
- [9] D. Kurniawati, M. Arhami, and J. B. Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe Jln, "Penggunaan Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pembelian Rumah di Kota Lhokseumawe," *Jurnal Teknologi Rekayasa Informasi dan Komputer*, vol. 3, no. 1, 2019.
- [10] J. Fajar Eka and D. Priharsari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Persediaan Bahan Produksi dengan menggunakan Metode Weighted Product berbasis Android (Studi Kasus: Burger Moe)," 2022. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [11] R. Supardi and A. S. Sono, "Penerapan Metode Weighted Product (WP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Agrodehasen Bengkulu," *Penerapan Metode Weighted Product (WP) Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu*, vol. 19, no. 1, p. 341139, 2023.



- [12] M. Arif Suryawan, “PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM PENILAIAN KINERJA KARYAWAN SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN KENAIKAN PANGKAT DAN JABATAN,” *Jurnal Informatika*, vol. 8, no. 1, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.unidayan.ac.id/index.php/JIU>
- [13] H. Harmayani and R. A. Harahap, “Perbandingan Metode WP dan SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Tingkat Keberhasilan Guru Mengajar di Tingkat SMK,” *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 6, no. 2, p. 923, Apr. 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.3571.
- [14] Q. Fuady and Y. Fitri Annisah Lubis, “Analisis Perbandingan Metode WP dan SAW Pada Sistem Pendukung Keputusan Persediaan Merek Sepatu Pada 45 Second Shoes,” *Online*, 2022.
- [15] P. Poningsih et al., *Sistem pendukung keputusan: Penerapan dan 10 contoh studi kasus*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [16] A. Kurniawan, “Perancangan Aplikasi E-Voting pada Pemilihan Ketua Osis Berbasis Mobile,” *Jurnal Ilmiah Informatika dan Ilmu Komputer (JIMA-ILKOM)*, vol. 2, no. 1, pp. 26–31, Mar. 2023, doi: 10.58602/jima-ilkom.v2i1.15.
- [17] A. Thyo Priandika, B. Ulum, A. Dwi Putra, and D. Ayu Megawaty, “UMKM Class Determination Support System Using Profile Matching,” *Bulletin of Informatics and Data Science*, vol. 1, no. 2, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.pdsi.or.id/index.php/bids/index>
- [18] Z. A. Mulkan, I. R. Setiawan, and F. Frazna, “Penerapan Algoritma Dijkstra dengan metode SAW dan Haversine Pada Pencarian Rute Terdekat Menemukan Titik Pemberhentian Angkot Kota Sukabumi,” *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 4, no. 4, pp. 1205–1218, Jul. 2023, doi: 10.47065/josh.v4i4.3661.
- [19] R. Sri Hayati, “PROMOSI JABATAN TERHADAP KINERJA PEGAWAI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) POSITION PROMOTION ON EMPLOYEE PERFORMANCE USING THE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) METHOD,” 2021.
- [20] M. H. Rosyid, I. Maulana, F. N. Iman, S. Hidayat, and P. Rosyani, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Android Menggunakan Metode Weighted Product (WP),” 2022.
- [21] T. Pramita Sihaloho, S. P Sipayung, and W. Tarigan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode Weighted Product (WP) Pada CV. Neosoft Art Medan,” *Jurnal Minfo Polga*, vol. 11, pp. 1–8, 2022.