

## Penerapan Metode *Weighted Product* Untuk Penerima Insentif Karyawan

Romzi Rahman<sup>1\*</sup>, Gunadi Widi Nurcahyo<sup>2</sup>, Yuhandri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia "YPTK", Padang, Indonesia

E-mail: romzirahman01@gmail.com<sup>1</sup>, gunadiwidi@yahoo.co.id<sup>2</sup>, yuhandriyunus@gmail.com<sup>3</sup>

### Abstract

*The development of science from time to time has succeeded in bringing humans into an era of information technology. Organizations need to change the way they manage and develop human resources in the face of technological change. Stakeholders need to evaluate employee performance periodically so that it can become a reference for determining employee incentives. Partial incentives will have a positive effect on psychological empowerment which will then also have a positive effect on employee performance. This research aims to build a Decision Support System in determining employee incentive recipients. The method used in this research is the weighted product method. This method has six stages, namely the alternative value of each criterion, the alternative value of each criterion after weighting, determining the preference weight of the criteria, calculating the preference value of Vector S, calculating the value of Vector V, and ranking results. The processed dataset comes from Institut Teknologi dan Bisnis Haji Agus Salim Bukittinggi. The dataset consists of 14 employee data with their respective criteria values. The results of this research can determine employee incentive recipients with an accuracy rate of 86%. Therefore, this research can be a reference for stakeholders to determine recipients of employee incentives in a certain period.*

**Keywords:** *Decision Support System; Weighted Product; employees; incentives; PHP Mysql*

### Abstrak

*Perkembangan ilmu pengetahuan dari masa ke masa berhasil membawa manusia pada sebuah era teknologi informasi. Organisasi perlu mengubah cara mengelola dan mengembangkan sumber daya manusia dalam menghadapi perubahan teknologi. Pemangku kepentingan perlu mengevaluasi kinerja karyawan secara berkala sehingga dapat menjadi rujukan untuk menentukan insentif karyawan. Insentif secara parsial akan berpengaruh positif terhadap pemberdayaan psikologi yang kemudian akan berpengaruh positif pula terhadap kinerja karyawan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan penerima insentif karyawan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *weighted product*. Metode ini memiliki enam tahapan yaitu nilai alternatif setiap kriteria, nilai alternatif setiap kriteria setelah pembobotan, menentukan bobot preferensi kriteria, menghitung nilai preferensi Vektor S, menghitung nilai Vektor V, dan hasil perangkingan. Dataset yang diolah bersumber dari Institut Teknologi dan Bisnis Haji Agus Salim Bukittinggi. Dataset terdiri dari 14 orang data karyawan dengan nilai kriteria masing-masing. Hasil penelitian ini dapat menentukan penerima insentif karyawan dengan tingkat akurasi 86%. Oleh karena itu, penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pemangku kepentingan untuk menentukan penerima insentif karyawan dalam periode tertentu.*

**Kata Kunci:** *Sistem Pendukung Keputusan; Weighted Product; karyawan; insentif; PHP Mysql*

## 1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dari masa ke masa berhasil membawa manusia pada sebuah era yang canggih, yakni era teknologi informasi. Sebuah organisasi perlu mengubah cara mengelola dan mengembangkan sumber daya manusia dalam menghadapi perubahan teknologi agar tetap relevan dan berkinerja tinggi.

Peter Drucker di dalam [1], berpendapat bahwa sumber daya manusia adalah sumber daya yang paling berharga, unik dalam semuanya, dapat mendorong pengembangan sumber daya manusia adalah salah satu status tertinggi dan mempunyai potensi pengembangan yang luar biasa. Menurut Akilah dan Rahman [2] sumber daya manusia merupakan bagian penting dalam organisasi karena mampu menciptakan efisiensi, efektivitas, dan produktivitas untuk mencapai tujuan-tujuan yang diinginkan. Operasi perusahaan dapat ditingkatkan dan dikembangkan dengan cepat didukung oleh sumber daya manusia yang berkualitas.

Menurut Sutrisno, *et al.* [3] kinerja sumber daya manusia yang tersedia dalam sebuah perusahaan sangat menentukan kualitas dan kuantitas produk atau jasa. Manajemen kinerja menciptakan kondisi yang menguntungkan bagi pengelolaan perusahaan dan pembangunan berkelanjutan [4]. Oleh karena itu Purnamasari dan Fajria [5] berpendapat bawa pemangku kepentingan perlu mengevaluasi kinerja karyawan secara berkala sehingga dapat menjadi rujukan untuk menentukan insentif karyawan.

Insentif secara parsial akan berpengaruh positif terhadap pemberdayaan psikologi yang kemudian akan berpengaruh positif pula terhadap kinerja karyawan [6]. Seorang karyawan yang menerima insentif akan melahirkan motivasi kerja yang tinggi dan akan mengeluarkan segenap kemampuan yang ia miliki [7]. Selain itu pengambilan keputusan dalam pemilihan calon penerima insentif harus memperhatikan aspek dan kriteria sesuai standar yang ditentukan oleh instansi atau perusahaan.

Menurut Wang [8] analisis keputusan adalah proses memilih solusi terbaik dari beberapa alternatif untuk memecahkan masalah yang mungkin timbul dalam tahap perancangan dan konstruksi sistem saat ini atau di masa depan. Interaksi dan kontradiksi antara berbagai tujuan dalam permasalahan pengambilan keputusan seringkali menyulitkan pengambil keputusan untuk mengambil keputusan dengan mudah.

Bagaimana menemukan alat pendukung keputusan yang sesuai untuk memahami esensi masalah dan membuat keputusan yang masuk akal dan benar dalam luasnya informasi adalah masalah yang diikuti secara ketat oleh pengambil keputusan di semua tingkatan [9]. Perancangan sebuah Sistem Pendukung Keputusan memerlukan metode pengambilan keputusan yang tepat dan sesuai dengan permasalahan yang sedang terjadi. Menurut Li [10] pengambilan keputusan melibatkan identifikasi teori dan metode yang sesuai akan memungkinkan Sistem Pendukung Keputusan untuk menghasilkan pilihan yang paling optimal. Untuk mengoptimalkan kinerja, Sistem Pendukung Keputusan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan dengan metode *Weighted Product*.

Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *Weighted Product* telah banyak diterapkan dalam penyelesaian masalah. Penelitian terdahulu yang menggunakan metode tersebut seperti Sistem Pendukung Keputusan untuk penentuan pelanggan terbaik oleh Siregar, *et al.* [11], pemberian kredit koperasi oleh Supiyandi, *et al.* [12], dan penentuan jurusan oleh Seran, *et al.* [13]. Penelitian tersebut membuktikan bahwa metode *Weighted Product* dapat membantu menyelesaikan masalah pengambilan keputusan, tetapi belum ada yang membahas tentang penentuan penerima insentif bagi karyawan.

Proses penentuan penerima insentif di Institut Teknologi dan Bisnis Haji Agus Salim Bukittinggi dinilai masih kurang tepat sasaran. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya perhitungan yang kurang matang, human error, dan subjektivitas dari penilai. Penerapan metode *Weighted Product* untuk menentukan penerima insentif karyawan diharapkan dapat membantu pihak Institut Teknologi dan Bisnis Haji Agus Salim Bukittinggi untuk mendapatkan hasil keputusan penerima insentif karyawan dengan akurasi yang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan penerima insentif karyawan menggunakan metode *Weighted Product* agar mengurangi tingkat subjektivitas yang mungkin ada dalam proses pengambilan keputusan. Selain itu perlu mengembangkan antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah dipahami sehingga pengguna non-teknis dapat dengan mudah berinteraksi dengan sistem.

## 2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan serangkaian tata cara yang digunakan dalam mendapatkan pengetahuan ilmiah atau ilmu untuk mencapai tujuan dalam suatu penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Weighted Product*. Adapun penelitian ini menggunakan data karyawan di Institut Teknologi dan Bisnis Haji Agus Salim Bukittinggi sebanyak 14 orang. Tahapan penyelesaian dengan metode *Weighted Product* dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 2. Tahapan Metode *Weighted Product* (WP)

### 2.1. Nilai Alternatif Setiap Kriteria

Data karyawan dengan masing-masing kriteria digunakan sebagai data awal pada perhitungan penentuan insentif karyawan menggunakan metode *Weighted Product*. Data tersebut mencakup nilai karyawan berdasarkan kriteria nilai kinerja, kriteria kehadiran, dan kriteria masa kerja. Kriteria nilai kinerja telah diubah menjadi angka karena merupakan rata-rata dari nilai triwulan selama satu tahun. Kriteria kehadiran diambil berdasarkan jumlah kehadiran karyawan selama satu tahun yang telah dirangkum dari absensi elektronik. Kriteria masa kerja merujuk kepada surat keputusan yang menyatakan tanggal masa tugas karyawan tersebut setelah diangkat menjadi karyawan tetap.

### 2.2. Nilai Alternatif Setiap Kriteria Setelah Pembobotan

Masing-masing alternatif dapat ditentukan nilai bobotnya pada setiap kriteria yang ada. Nilai kriteria dari masing-masing alternatif dapat dilakukan pembobotan sehingga memberikan nilai yang setara dengan nilai sebenarnya. Data yang telah dilakukan pembobotan atau normalisasi berdasarkan nilai yang sebenarnya dapat pada tahap selanjutnya dalam proses perhitungan metode *Weighted Product*.

### 2.3. Menentukan Bobot Preferensi Kriteria

Kriteria-kriteria yang telah diberikan nilai bobot dilakukan perbaikan bobot atau normalisasi berdasarkan persamaan berikut:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_i} \quad (1)$$

Melakukan normalisasi atau perbaikan bobot untuk menghasilkan nilai  $W_j = 1$ , di mana  $j = 1, 2, \dots, n$  adalah banyak alternatif dan  $\sum W_j$  adalah jumlah keseluruhan nilai bobot.

#### 2.4. Menghitung Nilai Preferensi Vektor S

Berdasarkan nilai alternatif pada setiap kriteria dilakukan perhitungan vektor S dengan menggunakan persamaan berikut.

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \quad (2)$$

Menentukan nilai vektor S dengan cara mengalikan seluruh kriteria dengan alternatif hasil normalisasi atau perbaikan bobot yang berpangkat positif untuk kriteria keuntungan (*benefit*) dan yang berpangkat negatif untuk kriteria biaya (*cost*). Di mana S merupakan preferensi kriteria, x merupakan nilai kriteria dan n merupakan banyaknya kriteria.

#### 2.5. Menghitung Nilai Vektor V

Berdasarkan total nilai Vektor S dapat dilakukan perhitungan untuk mencari Vektor V. Perhitungan vektor V dilakukan berdasarkan persamaan berikut.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^v)^{w_j}} \quad (3)$$

Menentukan nilai vektor V di mana vektor V merupakan preferensi alternatif yang akan digunakan untuk perbandingan dari masing-masing jumlah nilai vektor S dengan jumlah seluruh nilai Vektor S.

#### 2.6. Hasil Perangkingan

Berdasarkan hasil perhitungan vektor V maka dapat diketahui peringkat masing-masing alternatif. Nilai vektor V yang bervariasi dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengurutkan berdasarkan besaran nilai. Ditemukan karyawan dengan nilai tertinggi hingga terendah yang akan digunakan untuk menetapkan jumlah insentif yang diterima karyawan tersebut.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penerapan metode *Weighted Product* dalam menentukan penerima insentif memiliki beberapa tahapan proses untuk mendapatkan peringkat dari hasil penilaian alternatif. Tahapan pertama mengumpulkan data karyawan berupa nama, informasi data kriteria berupa nilai kinerja, kehadiran, dan masa kerja. Kemudian melakukan proses analisis dengan metode *Weighted Product* dan mengubah input data kriteria menjadi nilai rating kecocokan sehingga menghasilkan alternatif berdasarkan peringkatnya.

#### 3.1. Nilai Alternatif Setiap Kriteria

Data karyawan dengan masing-masing kriteria digunakan sebagai data awal pada perhitungan penentuan insentif karyawan menggunakan metode *Weighted Product*. Rangkuman data karyawan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Nilai Alternatif Setiap Kriteria

No.	Alternatif	Kriteria		
		K1	K2	K3
1.	A1	8.5	291 hari	8 Tahun 6 Bulan
2.	A2	8	291 hari	8 Tahun 3 Bulan

No.	Alternatif	Kriteria		
		K1	K2	K3
3.	A3	8.5	289 hari	3 Tahun 1 Bulan
4.	A4	8	289 hari	7 Tahun 1 Bulan
5.	A5	8	287 hari	5 Tahun 3 Bulan
6.	A6	8	286 hari	6 Tahun 2 Bulan
7.	A7	7.5	289 hari	2 Tahun 2 Bulan
8.	A8	7.5	288 hari	1 Tahun 5 Bulan
9.	A9	7.5	288 hari	3 Tahun 6 Bulan
10.	A10	8	284 hari	5 Tahun 5 Bulan
11.	A11	6.5	290 hari	1 Tahun 5 Bulan
12.	A12	8	282 hari	3 Tahun 1 Bulan
13.	A13	7.5	283 hari	5 Tahun 5 Bulan
14.	A14	7	286 hari	3 Tahun 1 Bulan

Tabel 1 menampilkan nilai karyawan berdasarkan kriteria nilai kinerja, kriteria kehadiran, dan kriteria masa kerja. Kriteria nilai kinerja telah diubah menjadi angka karena merupakan rata-rata dari nilai triwulan selama satu tahun. Selain kriteria nilai kinerja, nilai karyawan tersebut belum ditransformasikan ke dalam nilai bobot dan masih berbentuk data mentah.

### 3.2. Nilai Alternatif Setiap Kriteria Setelah Pembobotan

Masing-masing alternatif dapat ditentukan nilai bobotnya pada setiap kriteria yang ada. Nilai hasil pembobotan setiap kriteria dari masing-masing alternatif dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Nilai Alternatif Setiap Kriteria Setelah Pembobotan

No.	Alternatif	K1	K2	K3
1.	A1	8.5	10	2
2.	A2	8	10	2
3.	A3	8.5	8	1
4.	A4	8	8	2
5.	A5	8	6	2
6.	A6	8	5	2
7.	A7	7.5	8	1
8.	A8	7.5	7	1
9.	A9	7.5	7	1
10.	A10	8	3	2
11.	A11	6.5	9	1
12.	A12	8	1	1
13.	A13	7.5	2	2
14.	A14	7	5	1

Tabel 2 menunjukkan data alternatif yang telah dinormalisasikan berdasarkan kriteria yang ada. Setiap alternatif menghasilkan nilai kriteria nilai kinerja, nilai kehadiran, dan nilai masa kerja dalam bentuk angka.

### 3.3. Menentukan Bobot Preferensi Kriteria

Nilai bobot preferensi dilakukan dengan normalisasi atau perbaikan bobot berdasarkan persamaan (1). Adapun jumlah keseluruhan nilai bobot adalah  $\sum w = 15+2+1 = 18$ . Berikut perhitungan bobot preferensi pada setiap kriteria.

$$K1 = \frac{15}{15+2+1} = 0.8333$$

$$K2 = \frac{1}{15+2+1} = 0.1111$$

$$K2 = \frac{1}{15+2+1} = 0.0556$$

Nilai bobot preferensi masing-masing kriteria akan digunakan pada tahap berikutnya sebagai pemangkatan dalam menghitung nilai preferensi vektor S. Adapun nilai bobot masing-masing kriteria dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

### 3.4. Menghitung Nilai Preferensi Vektor S

Berdasarkan nilai alternatif pada setiap kriteria dilakukan perhitungan vektor S dengan menggunakan persamaan (2). Berhubung kriteria yang digunakan termasuk ke dalam kategori *benefit*, maka bobot yang dipangkatkan bernilai positif. Pada proses perhitungan vektor S diambil 3 (tiga) data karyawan sebagai sampel seperti dijelaskan sebagai berikut:

1.  $S_1 (A1)$   
 $= (8.5^{0.8333}) * (10^{0.1111}) * (2^{0.0556})$   
 $= 5.9500 \times 1.2915 \times 1.0393$   
 $= 7.9864$
2.  $S_2 (A2)$   
 $= (8^{0.8333}) * (10^{0.1111}) * (2^{0.0556})$   
 $= 5.6569 \times 1.2915 \times 1.0393$   
 $= 7.5929$
3.  $S_3 (A3)$   
 $= (8.5^{0.8333}) * (8^{0.1111}) * (1^{0.0556})$   
 $= 5.9500 \times 1.2599 \times 1.0000$   
 $= 7.4965$

### 3.5. Menghitung Nilai Vektor V

Berdasarkan total nilai Vektor S dapat dilakukan perhitungan untuk mencari Vektor V. Perhitungan vektor V dilakukan berdasarkan persamaan (3). Proses perhitungan vektor V juga diambil tiga data karyawan sebagai sampel seperti dijelaskan sebagai berikut.

1.  $V_1 (A1)$   
 $\frac{7.9864}{95.1921} = 0.0839$
2.  $V_2 (A2)$   
 $\frac{7.5929}{95.1921} = 0.0798$
3.  $V_3 (A3)$   
 $\frac{7.4965}{95.1921} = 0.0788$

### 3.6. Hasil Perangkingan

Berdasarkan hasil perhitungan vektor V dapat diketahui peringkat masing-masing alternatif. Ditemukan karyawan dengan nilai tertinggi hingga terendah yang disajikan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Peringkat Karyawan

No.	Alternatif	Nilai Vektor S	Nilai Vektor V	Peringkat
1.	A1	7.9864	0.0839	1
2.	A2	7.5929	0.0798	2
3.	A3	7.4965	0.0788	3
4.	A4	7.4070	0.0778	4

No.	Alternatif	Nilai Vektor S	Nilai Vektor V	Peringkat
5.	A5	7.1740	0.0754	5
6.	A6	7.0301	0.0739	6
7.	A7	6.7540	0.0710	7
8.	A8	6.6545	0.0699	8
9.	A9	6.6545	0.0699	9
10.	A10	6.6422	0.0698	10
11.	A11	6.0737	0.0638	11
12.	A14	5.6569	0.0594	12
13.	A13	6.0171	0.0632	13
14.	A12	6.0522	0.0636	14

Hasil perangkingan karyawan akan digunakan untuk menetapkan karyawan yang berhak menerima insentif. Karyawan yang menempati posisi tiga besar berhak mendapatkan insentif sesuai dengan besaran yang telah ditentukan. Pemberian insentif tahunan atau hadiah tahunan di ITB HAS Bukittinggi melibatkan semua karyawan dengan mengambil persentase dari jumlah pendapatan karyawan setiap tahunnya. Sebagian kecil dana hadiah tahunan tersebut dikeluarkan untuk memberikan insentif kepada karyawan yang termasuk ke dalam peringkat tiga besar. Insentif tersebut menjadi tambahan pendapatan bagi karyawan berprestasi setiap tahunnya. Hal itu menjadi motivasi bagi karyawan ITB HAS Bukittinggi untuk selalu menjaga dan meningkatkan kinerja setiap harinya.

### 3.7. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan data 14 orang karyawan sebagai calon penerima insentif karyawan. Selanjutnya dilakukan perbandingan antara hasil pemberian insentif secara manual dengan hasil penelitian yang diperoleh menggunakan metode *Weighted Product*. Adapun hasil perbandingan dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Peringkat Karyawan

Nama Alternatif	Peringkat <i>Real</i>	Peringkat Metode WP	Hasil Perbandingan
Karyawan 1	Peringkat 1	Peringkat 1	Hasil Sama
Karyawan 2	Peringkat 2	Peringkat 2	Hasil Sama
Karyawan 3	Peringkat 3	Peringkat 3	Hasil Sama
Karyawan 4	Peringkat 4	Peringkat 4	Hasil Sama
Karyawan 5	Peringkat 5	Peringkat 5	Hasil Sama
Karyawan 6	Peringkat 6	Peringkat 6	Hasil Sama
Karyawan 7	Peringkat 7	Peringkat 7	Hasil Sama
Karyawan 8	Peringkat 8	Peringkat 8	Hasil Sama
Karyawan 9	Peringkat 9	Peringkat 9	Hasil Sama
Karyawan 10	Peringkat 10	Peringkat 10	Hasil Sama
Karyawan 11	Peringkat 11	Peringkat 11	Hasil Sama
Karyawan 12	Peringkat 12	Peringkat 14	Hasil Beda
Karyawan 13	Peringkat 13	Peringkat 13	Hasil Sama
Karyawan 14	Peringkat 14	Peringkat 12	Hasil Beda

Data dari 14 orang penerima insentif karyawan terdapat dua data yang hasilnya berbeda menggunakan metode *Weighted Product* dengan nilai akurasi sebesar 86%. Hal ini membuktikan keefektifan metode ini dalam konteks penilaian karyawan di Institut Teknologi dan Bisnis Haji Agus Salim Bukittinggi.

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini sukses menghasilkan sebuah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis PHP dan database MySQL untuk menentukan penerima insentif karyawan di ITB HAS Bukittinggi. Implementasi metode *Weighted Product* dalam sistem efektif dalam menentukan penerima insentif, dengan akurasi pengujian sebesar 86% berdasarkan perbandingan dengan hasil data *real*. Selain itu pencapaian signifikan lainnya adalah pengembangan antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah dipahami, dirancang untuk memudahkan interaksi pengguna non-teknis dengan sistem.

#### Daftar Pustaka

- [1] J. Wang, W. Bai, and Y. Liu, "Optimization for the Human Resources Management Strategy of the IoT Industry Based on AHP," *Comput. Intell. Neurosci.*, vol. 2022, no. 2, pp. 1–10, 2022, doi: 10.1155/2022/3514285.
- [2] F. Akilah and D. Rahman, "Telaah Fungsional Konsepsi Insentif Terhadap Kepuasan Kerja Pegawai," vol. 10, no. 2, pp. 187–196, 2020.
- [3] Sutrisno, M. M. Amalia, K. Mere, A. Bakar, and N. D. C. Arta, "Dampak Pemberian Motivasi Dan Insentif Terhadap Kinerja Pegawai Pada Perusahaan Rintisan: Literature Review," vol. 4, no. 2, pp. 1871–1881, 2023.
- [4] D. Xu, T. Tu, and X. Xiao, "Talking about the Innovative Application of Big Data in Enterprise Human Resources Performance Management," *Math. Probl. Eng.*, vol. 2022, pp. 1–12, 2022, doi: 10.1155/2022/4047508.
- [5] I. Purnamasari and M. Fajria, "Identifikasi Karyawan Terbaik dengan Sistem Pendukung Keputusan Metode Weighted Product," vol. 11, no. 1, pp. 1–8, 2022.
- [6] M. Akib, N. Mirosea, and L. Angga, "Dampak Umpan Balik dan Insentif Terhadap Kinerja Auditor Internal Pemerintah," vol. 6, no. 1, pp. 42–52, 2021.
- [7] D. A. Nani and C. A. Vinahapsari, "Efektivitas Penerapan Sistem Insentif Bagi Manajer Dan Karyawan," *J. Bisnis Darmajaya*, vol. 6, no. 1, pp. 44–54, 2020.
- [8] L. Wang, "Intelligent Decision Support System of Emergency Language Based on Fog Computing," vol. 1, pp. 1–11, 2023.
- [9] L. Cao, "Design and Optimization of a Decision Support System for Sports Training Based on Data Mining Technology," *Sci. Program.*, vol. 2022, pp. 1–12, 2022, doi: 10.1155/2022/1846345.
- [10] Q. Li, Y. Dong, R. G. Cao, L. Li, and Z. Bin Chen, "A Decision Support System for Optimal Building Cold Source Selection," *Shock Vib.*, vol. 2022, pp. 1–13, 2022, doi: 10.1155/2022/5605477.
- [11] V. M. M. Siregar, S. Sonang, and E. Damanik, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, p. 239, 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v4i2.392.
- [12] Supiyandi, R. Nasrul Fuad, E. Hariyanto, and S. Larasati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Koperasi Menggunakan Metode Weighted Product," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 4, pp. 1132–1139, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2367.
- [13] F. A. R. Seran, Y. P. K. Kelen, and D. Nababan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Menggunakan Metode Weighted Product," *J. Tekno Kompak*, vol. 17, no. 1, pp. 147–159, 2020.