

Sistem Penilaian Karyawan Menggunakan Metode PSI Pada PT. Medan Tropical Canning dan Frozen Industries

Zulham¹, Mhd Fakhrian^{2*}, M.Arif Rahman³

^{1,2,3}Teknik Dan Ilmu Komputer, Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Dharmawangsa, Medan, Indonesia

Email: ¹zulham@dharmawangsa.ac.id, ^{2*}mhd fakhrian7@gmail.com ³arif@dharmawangsa.ac.id

(*Email Corresponding Author: mhd fakhrian7@gmail.com)

Received: 17 Maret 2026 | Revision: 15 Juli 2026 | Accepted: 19 Juli 2026

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis, termasuk dalam penilaian kinerja karyawan. PT. Medan Tropical Canning dan Frozen Industries merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi makanan kaleng berbahan dasar ikan tuna yang membutuhkan sistem penilaian kinerja yang objektif untuk mendukung keputusan promosi. Proses penilaian yang masih dilakukan secara manual menimbulkan permasalahan seperti subjektivitas dan ketidakakuratan dalam menentukan karyawan terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem penilaian kinerja karyawan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dengan menerapkan metode Preference Selection Index (PSI) sebagai metode pengambilan keputusan. Metode PSI digunakan untuk melakukan perhitungan berdasarkan beberapa kriteria sehingga menghasilkan nilai preferensi dan peringkat karyawan secara objektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan perankingan karyawan secara akurat, di mana diperoleh 5 karyawan terbaik berdasarkan nilai tertinggi, yaitu Kundara Darwinsyah, Arifin Saputra, Jayaanto, Eko Suryatno, dan Arif Hidayat. Sistem ini terbukti dapat meningkatkan objektivitas, transparansi, dan efisiensi dalam proses penilaian kinerja karyawan serta membantu manajemen dalam pengambilan keputusan promosi jabatan.

Kata Kunci: Penilaian Karyawan, Sistem Pendukung Keputusan, Preference Selection Index (PSI), PHP, MySQL

Abstract

The development of information technology has significantly improved efficiency and effectiveness in business processes, including employee performance evaluation. PT. Medan Tropical Canning and Frozen Industries is a company engaged in the production of canned tuna products that requires an objective employee performance evaluation system to support promotion decisions. The current manual evaluation process leads to issues such as subjectivity and inaccuracy in selecting the best employees. This study aims to design a web-based employee performance evaluation system using PHP programming language and MySQL database by applying the Preference Selection Index (PSI) method as a decision-making approach. The PSI method is used to evaluate multiple criteria and generate preference values and rankings objectively. The results show that the system successfully produces accurate employee rankings, identifying the top 5 employees with the highest scores, namely Kundara Darwinsyah, Arifin Saputra, Jayaanto, Eko Suryatno, and Arif Hidayat. The system improves objectivity, transparency, and efficiency in the evaluation process and supports management in making promotion decisions.

Keywords: Employee Evaluation, Decision Support System, Preference Selection Index (PSI), PHP, MySQL.

1. PENDAHULUAN

PT. Medan Tropical Canning dan Frozen Industries adalah perusahaan pengolahan ikan tuna menjadi produk bernilai ekspor seperti tuna kaleng dan tuna beku. Sebagai perusahaan manufaktur, penilaian kinerja karyawan sangat penting untuk menjaga produktivitas dan daya saing. Namun, saat ini proses penilaian masih dilakukan secara manual oleh manajemen, sehingga rentan terhadap subjektivitas, inkonsistensi, dan keterlambatan. Padahal, penilaian yang akurat diperlukan untuk menentukan promosi jabatan secara adil. Untuk mengatasi hal ini, dirancanglah sistem penilaian kinerja karyawan berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Sistem ini memungkinkan manajemen mengakses data secara real-time, memproses penilaian secara otomatis, serta menghasilkan laporan yang sistematis, sehingga proses penilaian menjadi lebih objektif, efisien, dan mendukung keputusan promosi yang tepat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu proses penilaian kinerja karyawan secara lebih terstruktur. SPK merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah semi-terstruktur maupun tidak terstruktur [1]. Sistem ini mengolah data menjadi informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu guna mendukung proses evaluasi yang objektif [2]. SPK memungkinkan manajemen melakukan penilaian berdasarkan kriteria yang telah ditentukan secara konsisten, sehingga dapat meminimalkan unsur subjektivitas [3]. Dengan adanya SPK, proses penilaian kinerja menjadi lebih cepat dan terukur karena didukung oleh basis data yang terintegrasi [4]. Sistem ini juga berperan dalam pengambilan keputusan strategis, seperti menentukan karyawan yang layak mendapatkan promosi jabatan berdasarkan kinerja yang terdokumentasi secara sistematis [5].

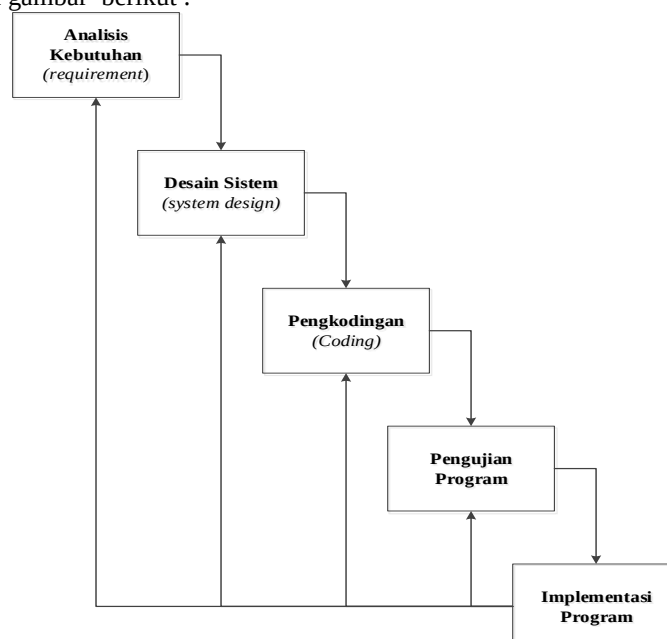
Dalam penerapannya, metode Preference Selection Index (PSI) dapat digunakan sebagai bagian dari SPK untuk menunjang objektivitas penilaian. Metode PSI adalah pendekatan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria yang tidak memerlukan pembobotan kriteria secara subjektif dari pengambil keputusan [6]. Metode ini bekerja dengan menghitung nilai indeks preferensi berdasarkan data kinerja yang ada, sehingga seluruh proses penilaian didasarkan pada informasi yang terukur [7]. PSI dinilai lebih objektif karena tidak adanya intervensi preferensi pribadi dalam menentukan bobot setiap kriteria penilaian [8]. Metode ini sangat cocok diterapkan pada sistem penilaian kinerja karyawan karena mampu mengolah berbagai kriteria seperti produktivitas, kedisiplinan, dan kualitas kerja secara simultan [9]. Hasil akhir dari metode PSI berupa perankingan alternatif yang memudahkan manajemen dalam menentukan karyawan terbaik yang berhak mendapatkan promosi jabatan secara transparan dan akuntabel [10].

Keberhasilan penerapan metode PSI juga telah dibuktikan dalam berbagai penelitian. Penelitian pertama menerapkan metode PSI untuk penerimaan staf IT, dengan hasil bahwa alternatif A9 terpilih sebagai kandidat terbaik berdasarkan nilai tertinggi sebesar 0,9624 [11]. Penelitian kedua mengimplementasikan metode PSI dalam sistem pendukung keputusan penerimaan mahasiswa baru Universitas Harapan Medan, yang terbukti mampu menghasilkan pemeringkatan kandidat secara lebih terorganisir, transparan, dan akurat [12]. Penelitian ketiga menggunakan metode PSI untuk pemilihan ekstrakurikuler, dengan hasil bahwa Berenang memperoleh nilai PSI tertinggi dan direkomendasikan sebagai pilihan terbaik secara objektif [13]. Penelitian keempat menerapkan metode PSI pada penjualan alat komputer berbasis e-commerce, yang menunjukkan peningkatan efisiensi dalam proses pemilihan produk serta rekomendasi yang lebih akurat bagi pelanggan [14]. Penelitian kelima mengimplementasikan metode PSI dalam perekrutan mitra kurir J&T, dengan hasil bahwa kandidat terbaik yaitu Ridwan, Syakir, dan Zikra berhasil terpilih melalui proses seleksi yang objektif dan efisien [15].

Berdasarkan seluruh penelitian tersebut, metode PSI terbukti layak dan efektif digunakan sebagai alat bantu dalam sistem pendukung keputusan di berbagai bidang, termasuk rekrutmen karyawan, seleksi mahasiswa, pemilihan kegiatan, hingga rekomendasi produk. Hal ini memperkuat bahwa penerapan metode PSI pada sistem penilaian kinerja karyawan PT. Medan Tropical Canning dan Frozen Industries dapat menjadi solusi yang tepat untuk menghasilkan penilaian yang objektif, akurat, dan mendukung keputusan promosi jabatan secara lebih terstruktur.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dengan pengembangan sistem *Waterfall*, yaitu suatu model pengembangan perangkat lunak yang bersifat sistematis dan terstruktur. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang jelas dan berurutan dalam proses pengembangan sistem. Adapun tahapan dalam metode *Waterfall* meliputi: requirement (analisis kebutuhan), desain sistem (*system design*), coding (implementasi program), pengujian program (*testing*), dan pemeliharaan sistem (*maintenance*). Dengan penerapan metode ini, diharapkan proses perancangan sistem penilaian kinerja karyawan dapat berjalan secara terencana, terarah, serta menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Pengembangan sistem dapat berupa menyusun suatu sistem yang baru dan menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Setiap tahap harus di selesaikan terlebih dahulu kemudian diteruskan ke tahap berikutnya untuk menghindari terjadinya pengulangan tahap. Metodologi pengembangan sistem *Waterfall* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Diagram Waterfall

Dalam pengembangannya metode *waterfall* memiliki beberapa tahapan yaitu : *requirement* (analisis kebutuhan), desain sistem (*system design*), *coding*, pengujian program, pemeliharaan sistem.

1. Analisis Kebutuhan
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan analisis terhadap kebutuhan sistem penilaian kinerja karyawan di PT. Medan Tropical Canning dan Frozen Industries. Analisis mencakup identifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem, kriteria penilaian karyawan, serta penerapan metode *Preference Selection Index* (PSI) untuk proses pengambilan keputusan secara objektif.
2. Desain Sistem
Tahap ini bertujuan untuk merancang struktur dan alur kerja sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Kegiatan meliputi pembuatan rancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), perancangan proses dengan *Data Flow Diagram* (DFD), serta perancangan antarmuka (*user interface*) sistem berbasis web yang memudahkan pihak manajemen dalam melakukan penilaian kinerja karyawan.
3. Penulisan Kode Program
Setelah desain sistem selesai, tahap berikutnya adalah proses implementasi rancangan ke dalam bentuk program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan dukungan *database* MySQL. Pada tahap ini dilakukan pengkodean seluruh fungsi sistem, termasuk algoritma perhitungan metode PSI untuk menentukan peringkat karyawan terbaik.
4. Pengujian Program
Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan metode *black box testing*, yaitu menguji fungsi-fungsi utama sistem tanpa memperhatikan struktur kode program, untuk memastikan hasil keluaran sudah sesuai dengan masukan dan logika perhitungan yang diterapkan.
5. Implementasi Sistem
Tahap akhir adalah penerapan sistem penilaian kinerja karyawan secara langsung pada PT. Medan Tropical Canning dan Frozen Industries. Sistem yang telah diuji kemudian digunakan oleh pihak manajemen untuk melakukan penilaian secara nyata. Implementasi ini juga mencakup pelatihan penggunaan sistem dan pemeliharaan agar sistem dapat terus berfungsi dengan optimal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode PSI digunakan karena memiliki kemampuan dalam menentukan alternatif terbaik berdasarkan beberapa kriteria tanpa memerlukan proses pembobotan yang rumit. Proses analisis dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu normalisasi data, perhitungan nilai preferensi setiap kriteria, perhitungan nilai total preferensi untuk setiap karyawan, hingga penentuan peringkat akhir karyawan terbaik. Hasil analisis data tersebut kemudian diimplementasikan ke dalam sistem berbasis web yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL, sehingga mampu menyajikan hasil penilaian secara objektif, cepat, dan mudah dipahami oleh pihak manajemen perusahaan.

Langkah-langkah prosedur PSI dapat dinyatakan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi permasalahan, menetapkan alternatif beserta atribut yang relevan dalam proses pengambilan keputusan.
2. Identifikasi matriks keputusan.

$$X_{ij} = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (1)$$

3. Lakukan normalisasi terhadap matriks yang sudah dibuat.
Apabila atribut merupakan jenis keuntungan (*benefit*), maka nilai yang lebih besar diinginkan, dan dapat dinormalisasi sebagai berikut:

$$N_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{jmax}} \dots \dots \dots (2)$$

Apabila atribut merupakan jenis biaya (*cost*), maka nilai yang lebih kecil diinginkan, dan dapat dinormalisasi sebagai berikut:

$$N_{ij} = \frac{x_{jmin}}{x_{ij}} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

4. Menentukan nilai rata-rata dari matriks yang telah dinormalisasikan, dengan menggunakan persamaan berikut:
$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{ij} \dots \dots \dots (4)$$
5. Menghitung nilai variasi preferensi (ϕ_j). Pada tahap ini, variasi preferensi antara nilai setiap atribut dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:
$$\phi_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [N_{11} - N]^2 \dots \dots \dots (5)$$

6. Menentukan penyimpangan dalam nilai preferensi, dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\Omega_j = 1 - \phi \dots\dots\dots (6)$$
7. Menentukan bobot kriteria, dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\omega_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^m \Omega_j} \dots\dots\dots (7)$$

Total nilai bobot keseluruhan dari semua atribut seharusnya sama dengan satu, sebagai contoh:

$$\sum_{j=1}^m \Omega_j = 1 \dots\dots\dots (8)$$
8. Menghitung nilai Preference Selection Index (PSI), dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m X_{ij} \omega_j \dots\dots\dots (9)$$

Adapun langkah-langkah penerapan metode *Preference Selection Index* pada sistem yang dirancang dapat dilihat sebagai berikut.:

1. Alternatif

Alternatif yang digunakan yaitu beberapa nama karyawan yang digunakan dari beberapa devisi, yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tabel.1 Alternatif

No	Nama Alternatif	Jenis Kelamin	Devisi
1	Arif Hidayat	Laki-Laki	Produksi
2	Kharun Ilham	Laki-Laki	Quality Control
3	Firmansyah	Laki-Laki	Maintenance
4	Erik Anggara	Laki-Laki	Packaging
5	Arifin Saputra	Laki-Laki	Produksi
6	Eko Suryatno	Laki-Laki	Quality Control
7	Kundara Darwinsyah	Laki-Laki	Maintenance
8	Muhammad Mutardi	Laki-Laki	Packaging
9	Farans Nono	Laki-Laki	Produksi
10	Nanda Syahputra	Laki-Laki	Quality Control
11	Ruli Santoso	Laki-Laki	Maintenance
12	Erkan Kusprianto	Laki-Laki	Packaging
13	Surat Rahman	Laki-Laki	Produksi
14	Jayaanto	Laki-Laki	Quality Control
15	Defri Maulana	Laki-Laki	Maintenance

2. Kriteria

Beberapa persyaratan yang menjadi kriteria dalam penilaian kinerja karyawan dapat dijelaskan sebagai berikut.

- a. Kehadiran :
Diperoleh dengan mempertimbangkan pertimbangan absensi harian seperti ijin, alfa, dan sakit.
- b. Ketepatan Waktu :
Diperoleh dengan mempertimbangkan ketepatan karyawan pada ketentuan jam masuk (terlambat).
- c. Kedisiplinan :
Diperoleh dengan mempertimbangkan pertimbangan teguran, surat peringatan dan sanksi yang diterima karyawan.
- d. Masa Kerja :
Diperoleh dengan mempertimbangkan masa kerja karyawan di perusahaan.
- e. Produktivitas :
Diperoleh dengan mempertimbangkan tingkat pencapaian target kerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan.

Adapun nilai ya dapat dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel. 2 Kriteria

No	Kriteria	Subkriteria	Nilai
1	Kehadiran	30 Kehadrian	4
		29 Kehadrian	3
		28 Kehadrian	2
		< 28 Kehadrian	1
2	Ketepatan Waktu	08.00 Wib	4
		08.05 Wib	3
		08.10 Wib	2
		> 08.10 Wib	1
		SP 0	4
3	Kedsiplinan	SP 1	3
		SP 2	2

		SP 3	1
		Lama > 7 Thn	4
4	Masa Kerja	Sedang 7-5 Thn	3
		Cukup 3-1 Thn	2
		Baru < 1	1
		93-100	4
5	Produktivitas	84-92	3
		75-83	2
		<75	1

3. Nilai Alternatif

Nilai alternatif didapatkan melalui survei penelitian yang dilaksanakan di berbagai divisi data nilai yang digunakan data tahun 2024. Adapun bentuk nilai yang diperoleh dijelaskan sebagai berikut:

Tabel. 3 Nilai Alternatif

No	Nama Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
1	Arif Hidayat	3	1	3	1	1
2	Kharun Ilham	4	2	3	2	2
3	Firmansyah	3	2	3	2	4
4	Erik Anggara	2	2	4	4	4
5	Arifin Saputra	1	1	4	3	4
6	Eko Suryatno	1	1	4	4	4
7	Kundara Darwinsyah	2	1	4	1	2
8	Muhammad Mutardi	3	3	3	2	4
9	Farans Nono	3	2	3	4	4
10	Nanda Syahputra	2	3	2	1	3
11	Ruli Santoso	1	3	2	4	4
12	Erkan Kusprianto	2	1	2	3	3
13	Surat Rahman	3	1	2	3	2
14	Jayaanto	4	1	3	1	3
15	Defri Maulana	4	3	3	3	4

4. Matriks Keputusan

Identifikasi matriks keputusan dihasilkan dengan mengubah rating kecocokan nilai alternatif menjadi matriks, dengan persamaan (1).

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 3 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 4 & 4 & 4 \\ 1 & 1 & 4 & 3 & 4 \\ 1 & 1 & 4 & 4 & 4 \\ 2 & 1 & 4 & 1 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 2 & 4 \\ 3 & 2 & 3 & 4 & 4 \\ 2 & 3 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 2 & 4 & 4 \\ 2 & 1 & 2 & 3 & 3 \\ 3 & 1 & 2 & 3 & 2 \\ 4 & 1 & 3 & 1 & 3 \\ 4 & 3 & 3 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 4 & 4 & 4 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

5. Normalisasi Matriks Keputusan

$$R_{11} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{12} = \frac{4}{4} = 1,00$$

$$R_{13} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{14} = \frac{2}{4} = 0,50$$

...

$$R_{21} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$R_{22} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$R_{23} = \frac{3}{3} = 0,67$$

$$R_{24} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$R_{115} = \frac{4}{4} = 1,00$$

$$\dots$$

$$R_{215} = \frac{3}{3} = 1,00$$

$$R_{31} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{32} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{33} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{34} = \frac{4}{4} = 1,00$$

...

$$R_{315} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{51} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R_{52} = \frac{2}{4} = 0,50$$

$$R_{53} = \frac{3}{4} = 1,00$$

$$R_{54} = \frac{4}{4} = 1,00$$

...

$$R_{515} = \frac{4}{4} = 1,00$$

$$R_{41} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R_{42} = \frac{2}{4} = 0,50$$

$$R_{43} = \frac{2}{4} = 0,50$$

$$R_{44} = \frac{4}{4} = 1,00$$

...

$$R_{415} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Hasil untuk semua nilai alternatif terhadap kriteria. Dari perhitungan diperoleh matriks Rij.

$$R_{ij} = \begin{vmatrix} 0,75 & 0,33 & 0,75 & 0,25 & 0,25 \\ 1,00 & 0,67 & 0,75 & 0,50 & 0,50 \\ 0,75 & 0,67 & 0,75 & 0,50 & 1,00 \\ 0,50 & 0,67 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 0,25 & 0,33 & 1,00 & 0,75 & 1,00 \\ 0,25 & 0,33 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 0,50 & 0,33 & 1,00 & 0,25 & 0,50 \\ 0,75 & 1,00 & 0,75 & 0,50 & 1,00 \\ 0,75 & 0,67 & 0,75 & 1,00 & 1,00 \\ 0,50 & 1,00 & 0,50 & 0,25 & 0,75 \\ 0,25 & 1,00 & 0,50 & 1,00 & 1,00 \\ 0,50 & 0,33 & 0,50 & 0,75 & 0,75 \\ 0,75 & 0,33 & 0,50 & 0,75 & 0,50 \\ 1,00 & 0,33 & 0,75 & 0,25 & 0,75 \\ 1,00 & 1,00 & 0,75 & 0,75 & 1,00 \end{vmatrix}$$

6. Penentuan Nilai Rata-Rata Normalisasi Matriks

Menghitung nilai mean atau rata-rata dari data yang telah dinormalisasi. Pada tahap ini melakukan penjumlahan matriks Nij dari setiap atribut, persamaan (4).

$$N_1 = 0,75 + 1,00 + 0,75 + 0,50 + \dots + 1,00$$

$$= 9,50$$

$$N_2 = 0,33 + 0,67 + 0,67 + 0,67 + \dots + 1,00$$

$$= 9,00$$

$$N_3 = 0,75 + 0,75 + 0,75 + 1,00 + \dots + 0,75$$

$$= 11,25$$

$$N_4 = 0,25 + 0,50 + 0,50 + 1,00 + \dots + 0,75$$

$$= 9,50$$

$$N_5 = 0,25 + 0,50 + 1,00 + 1,00 + \dots + 1,00$$

$$= 12,00$$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan di atas adalah sebagai berikut :

[9,50 | 9,00 | 11,25 | 9,50 | 12,00]

Hasil dari perhitungan di atas mendapatkan nilai *mean* atau rata-rata.

$$N_1 = \frac{9,50}{15} = 0,633$$

$$N_2 = \frac{9,00}{15} = 0,600$$

$$N_3 = \frac{11,25}{15} = 0,750$$

$$N_4 = \frac{9,50}{15} = 0,633$$

$$N_5 = \frac{12,00}{15} = 0,800$$

[0,633 | 0,600 | 0,750 | 0,633 | 0,800]

7. Hitung Nilai Variasi Preferensi

Nilai variasi preferensi ($\emptyset_j$) menggunakan persamaan (5) berikut.

$$\begin{aligned} \emptyset_{11} &= [0,75-0,633]^2 = 0,01 & \emptyset_{21} &= [0,33-0,600]^2 = 0,07 \\ \emptyset_{12} &= [1,00-0,633]^2 = 0,13 & \emptyset_{22} &= [0,67-0,600]^2 = 0,00 \\ \emptyset_{13} &= [0,75-0,633]^2 = 0,01 & \emptyset_{23} &= [0,67-0,600]^2 = 0,00 \\ \emptyset_{14} &= [0,50-0,633]^2 = 0,02 & \emptyset_{24} &= [0,67-0,600]^2 = 0,00 \\ \dots & & \dots & \\ \emptyset_{115} &= [1,00-0,633]^2 = 0,13 & \emptyset_{215} &= [1,00-0,600]^2 = 0,16 \\ \\ \emptyset_{31} &= [0,75-0,750]^2 = 0,00 & \emptyset_{41} &= [0,25-0,633]^2 = 0,15 \\ \emptyset_{32} &= [0,75-0,750]^2 = 0,00 & \emptyset_{42} &= [0,50-0,633]^2 = 0,02 \\ \emptyset_{33} &= [0,75-0,750]^2 = 0,00 & \emptyset_{43} &= [0,50-0,633]^2 = 0,02 \\ \emptyset_{34} &= [1,00-0,750]^2 = 0,06 & \emptyset_{44} &= [1,00-0,633]^2 = 0,13 \\ \dots & & \dots & \\ \emptyset_{315} &= [0,75-0,750]^2 = 0,00 & \emptyset_{415} &= [0,75-0,633]^2 = 0,01 \\ \\ \emptyset_{51} &= [0,25-0,800]^2 = 0,30 \\ \emptyset_{52} &= [0,50-0,800]^2 = 0,09 \\ \emptyset_{53} &= [1,00-0,800]^2 = 0,04 \\ \emptyset_{54} &= [1,00-0,800]^2 = 0,04 \\ \dots & \\ \emptyset_{515} &= [1,00-0,800]^2 = 0,04 \end{aligned}$$

Hasil hitungan semua data alternatif berdasarkan nilai normalisasi.

$$\emptyset_{ij} = \begin{vmatrix} 0,01 & 0,07 & 0,00 & 0,15 & 0,30 \\ 0,13 & 0,00 & 0,00 & 0,02 & 0,09 \\ 0,01 & 0,00 & 0,00 & 0,02 & 0,04 \\ 0,02 & 0,00 & 0,06 & 0,13 & 0,04 \\ 0,15 & 0,07 & 0,06 & 0,01 & 0,04 \\ 0,15 & 0,07 & 0,06 & 0,13 & 0,04 \\ 0,02 & 0,07 & 0,06 & 0,15 & 0,09 \\ 0,01 & 0,16 & 0,00 & 0,02 & 0,04 \\ 0,01 & 0,00 & 0,00 & 0,13 & 0,04 \\ 0,02 & 0,16 & 0,06 & 0,15 & 0,00 \\ 0,15 & 0,16 & 0,06 & 0,13 & 0,04 \\ 0,02 & 0,07 & 0,06 & 0,01 & 0,00 \\ 0,01 & 0,07 & 0,06 & 0,01 & 0,09 \\ 0,13 & 0,07 & 0,00 & 0,15 & 0,00 \\ 0,13 & 0,16 & 0,00 & 0,01 & 0,04 \end{vmatrix}$$

Kemudian menjumlahkan hasil nilai pangkat pada matriks $\emptyset_j$, Hasil matriks $\emptyset_j$.

$$\begin{aligned} \emptyset_1 &= 0,01+0,13+0,01+0,02+\dots+0,13 \\ &= 0,98 \\ \emptyset_2 &= 0,07+0,00+0,00+0,00+\dots+0,16 \\ &= 1,16 \\ \emptyset_3 &= 0,00+0,00+0,00+0,06+\dots+0,00 \\ &= 0,50 \\ \emptyset_4 &= 0,15+0,02+0,02+0,13+\dots+0,01 \\ &= 1,23 \\ \emptyset_5 &= 0,30+0,09+0,04+0,04+\dots+0,04 \\ &= 0,90 \end{aligned}$$

8. Menentukan Penyimpangan Nilai Preferensi

Menentukan penyimpangan nilai preferensi dapat diselesaikan dengan persamaan (6).

$$\begin{aligned} \Omega_1 &= 1 - (0,98) = 0,02 \\ \Omega_2 &= 1 - (1,16) = -0,16 \end{aligned}$$

$$\Omega_3 = 1 - (0,50) = 0,50$$

$$\Omega_4 = 1 - (1,23) = -0,23$$

$$\Omega_5 = 1 - (0,90) = 0,10$$

Menghitung total nilai keseluruhan pada matriks Ω_j .

$$[0,02 + -0,16 + 0,50 + -0,23 + 0,10 = 0,23]$$

a. Tentukan Bobot Kriteria

Untuk mengetahui nilai bobot kriteria, dapat diperoleh menggunakan persamaan (7) berikut.

$$W_1 = \frac{0,02}{0,23} = 0,073$$

$$W_2 = \frac{-0,16}{0,23} = -0,683$$

$$W_3 = \frac{0,50}{0,23} = 2,195$$

$$W_4 = \frac{-0,23}{0,23} = -1,024$$

$$W_5 = \frac{0,10}{0,23} = 0,439$$

b. Menentukan Indeks Pemilihan Preferensi

Menentukan indeks pemilihan preferensi dapat diselesaikan dengan persamaan (8) sebagai berikut.

$$\theta_{11} = [0,75 \times 0,073] = 0,05$$

$$\theta_{21} = [0,33 \times -0,683] = -0,23$$

$$\theta_{12} = [1,00 \times 0,073] = 0,07$$

$$\theta_{22} = [0,67 \times -0,683] = -0,46$$

$$\theta_{13} = [0,75 \times 0,073] = 0,05$$

$$\theta_{23} = [0,67 \times -0,683] = -0,46$$

$$\theta_{14} = [0,50 \times 0,073] = 0,04$$

$$\theta_{24} = [0,67 \times -0,683] = -0,46$$

...

...

$$\theta_{115} = [1,00 \times 0,073] = 0,07$$

$$\theta_{215} = [1,00 \times -0,683] = -0,68$$

$$\theta_{31} = [0,75 \times 2,195] = 1,65$$

$$\theta_{41} = [0,25 \times -1,024] = -0,26$$

$$\theta_{32} = [0,75 \times 2,195] = 1,65$$

$$\theta_{42} = [0,50 \times -1,024] = -0,51$$

$$\theta_{33} = [0,75 \times 2,195] = 1,65$$

$$\theta_{43} = [0,50 \times -1,024] = -0,51$$

$$\theta_{34} = [1,00 \times 2,195] = 2,20$$

$$\theta_{44} = [1,00 \times -1,024] = -1,02$$

...

...

$$\theta_{315} = [0,75 \times 2,195] = 1,65$$

$$\theta_{415} = [0,75 \times -1,024] = -0,77$$

$$\theta_{51} = [0,25 \times 0,439] = 0,11$$

$$\theta_{52} = [0,50 \times 0,439] = 0,22$$

$$\theta_{53} = [1,00 \times 0,439] = 0,44$$

$$\theta_{54} = [1,00 \times 0,439] = 0,44$$

...

$$\theta_{515} = [1,00 \times 0,439] = 0,44$$

Hal yang sama dilakukan untuk semua nilai alternatif berdasarkan perkalian nilai normalisasi dengan bobot kriteria.

$\theta_{ij} =$	0,05	-0,23	1,65	-0,26	0,11	=	1,327
	0,07	-0,46	1,65	-0,51	0,22		0,972
	0,05	-0,46	1,65	-0,51	0,44		1,173
	0,04	-0,46	2,20	-1,02	0,44		1,191
	0,02	-0,23	2,20	-0,77	0,44		1,657
	0,02	-0,23	2,20	-1,02	0,44		1,400
	0,04	-0,23	2,20	-0,26	0,22		1,968
	0,05	-0,68	1,65	-0,51	0,44		0,945
	0,05	-0,46	1,65	-1,02	0,44		0,661
	0,04	-0,68	1,10	-0,26	0,33		0,524
	0,02	-0,68	1,10	-1,02	0,44		-0,152
	0,04	-0,23	1,10	-0,77	0,33		0,467
	0,05	-0,23	1,10	-0,77	0,22		0,376
	0,07	-0,23	1,65	-0,26	0,33		1,565
	0,07	-0,68	1,65	-0,77	0,44		0,707

Berdasarkan hasil perhitungan indeks pemilihan preferensi di atas, maka diperoleh perangkingan dari semua alternatif, sesuai dengan tabel berikut ini.

Tabel 4 Perangkingan

No	Alternatif	Nilai	Ranking
1	Arif Hidayat	1,327	5

2	Kharun Ilham	0,972	8
3	Firmansyah	1,173	7
4	Erik Anggara	1,191	6
5	Arifin Saputra	1,657	2
6	Eko Suryatno	1,400	4
7	Kundara Darwinsyah	1,968	1
8	Muhammad Mutardi	0,945	9
9	Farans Nono	0,661	11
10	Nanda Syahputra	0,524	12
11	Ruli Santoso	-0,152	15
12	Erkan Kusprianto	0,467	13
13	Surat Rahman	0,376	14
14	Jayaanto	1,565	3
15	Defri Maulana	0,707	10

Selanjutnya dari hasil tahapan-tahapan perhitungan metode PSI diatas pihak perusahaan dapat mengambil calon kandidat yang memiliki nilai tertinggi, untuk jumlah penerimaan yang akan diterima berjumlah 5 orang terbaik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem penilaian kinerja karyawan berbasis web yang dibangun menggunakan PHP dan MySQL mampu mempermudah proses pengolahan data serta meningkatkan efisiensi dalam evaluasi karyawan di PT. Medan Tropical Canning dan Frozen Industries. Penerapan metode Preference Selection Index (PSI) dalam sistem ini terbukti mampu menghasilkan penilaian yang lebih objektif, terukur, dan sistematis, sehingga dapat mengurangi subjektivitas dalam menentukan karyawan terbaik. Selain itu, sistem yang dikembangkan juga mampu menghasilkan laporan peringkat karyawan yang akurat dan transparan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar yang tepat dalam pengambilan keputusan terkait promosi jabatan.

REFERENCES

- [1] Ridwan, & Hendrik, B. (2024). Review metode sistem pendukung keputusan (SPK) terbaik untuk seleksi proposal penelitian: Evaluasi berdasarkan kriteria efektivitas dan akurasi. *Journal of Education Research*, *5*(4), 6456–6462. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1960>.
- [2] Luthfiyah, S. I., & Santi, R. C. N. (2022). Sistem pendukung keputusan (SPK) penentuan algoritma dan metode penelitian dengan metode simple additive weighting (SAW). *JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika)*, *5*(2). <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jire>
- [3] Wijaya, S., Sucipto, & Ristyawan, A. (n.d.). SPK berbasis SAW untuk identifikasi risiko kesehatan mental pemain Rise of Kingdoms. *INOTEK*, *9*. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/>
- [4] Novita, D., & Wati, L. (2025). Sistem pendukung keputusan pemilihan (SPK) jurusan pada perguruan tinggi menggunakan metode simple additive weighting (SAW). *Jurnal Teknik Informatika dan Teknologi Informasi*, *5*(2), 626–646. <https://doi.org/10.55606/jutiti.v5i2.5750>
- [5] Fransiska, D. (2023). Sistem pendukung keputusan menentukan e-commerce terbaik menggunakan metode weighted product. *Jurnal PROSISKO*, *10*(1). <https://doi.org/10.30656/prosisiko.v10i1.5957>
- [6] Putra, A., Siswanto, & Sapri. (2024). Penerapan metode preference selection index (PSI) dalam penilaian kinerja perangkat desa (studi kasus desa Bunga Melur). *Journal of Science and Social Research*, *7*(1), 156–164. <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- [7] Ayangda, A. S., Pakpahan, V. M., & Saripurna, D. (2024). Penerapan metode preference selection index (PSI) penentuan penilaian kinerja fasilitator di BBPPMPV BBL Medan. *Repeater : Publikasi Teknik Informatika dan Jaringan*, *2*(4), 194–210. <https://doi.org/10.62951/repeater.v2i4.230>
- [8] Randita, F., Wahyudi, J., & Sartika, D. (2025). Sistem pendukung keputusan penilaian dan evaluasi kinerja tata usaha dengan metode preference selection index (PSI) di SMAN 7. *Journal of Science and Social Research*, *8*(1), 12–16. <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- [9] Devi, P. A. R. (2023). Pemanfaatan metode preference selection index untuk penilaian dosen terbaik yang diambil dari pengisian kuesioner. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, *7*(2), 837–845. <https://doi.org/10.30865/mib.v7i2.5923>
- [10] Maharani, R., Suhendra, D. P. S., Derian, R., & Niska, D. Y. (2025). Penerapan metode preference selection index (PSI) dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan karyawan terbaik di toko kue Dellis Bakery. *INFOMATEK: Jurnal Informatika, Manajemen dan Teknologi*, *27*(1). <https://doi.org/10.23969/infomatek.v27i1.24257>

- [11] Safitri, W. I., Mesran, & Sarwandi. (2022). Penerapan metode preference selection index (PSI) dalam penerimaan staff IT. *Bulletin of Informatics and Data Science*, *1*(1), 1–5. <https://ejurnal.pdsi.or.id/index.php/bids/index>
- [12] Jariansyah, R., Hidayat, M. W., Gunawan, W. C., Lubis, Y. F. A., & David. (2025). Sistem pendukung keputusan penerimaan mahasiswa baru Universitas Harapan Medan dengan menggunakan metode PSI. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIRSI)*, *4*(1), 57–67. <https://jurnal.unity-academy.sch.id/index.php/jirsi/index>
- [13] Tanjung, T. A., Kusuma, A. N., Pratiwi, N. D., Sari, A., Sarudin, & Wulan, N. (2026). Penerapan metode PSI (preference selection index) dalam sistem pendukung keputusan pemilihan ekstrakurikuler. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer (JUKTISI)*, *4*(3), 2231–2239. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v4i3.808>
- [14] Mone, G. A. C., & Igon, S. S. (2025). Implementasi metode PSI (preference selection index) pada penjualan alat komputer berbasis e-commerce toko DMC Computer. *MIFORTEKH: Jurnal Manajemen Informatika & Teknologi*, *5*(1). <https://journal.stiestekom.ac.id/index.php/mifortekh>
- [15] Alfisyahrin, Yunizar, Z., & Aidilof, H. A. K. (2025). Implementasi metode preference selection index (PSI) dalam perekrutan mitra kurir J&T. *RABIT : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, *10*(2), 1415–1423. <https://doi.org/10.36341/rabit.v10i2.6492>