

Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap Menggunakan Metode ROC Dan TOPSIS Pada PT. Khasana Mitra Sejati

Application of Decision Support System for Permanent Employee Appointment Recommendations Using ROC and TOPSIS Methods at PT. Khasana Mitra Sejati

Istidariati Adinda^{a,1}, Sri Lestari Rahayu^{b,2}

^aSistem Informasi, Universitas Potensi Utama, Medan 20241, Sumatera Utara, Indonesia

^bRekayasa Perangkat Lunak, Universitas Potensi Utama, Medan 20241, Sumatera Utara, Indonesia

Email: istidariati@gmail.com¹, aiyu.lestari13@gmail.com²

ABSTRAK

PT. Khasana Mitra Sejati adalah perusahaan yang bergerak di bidang penyedia jasa tenaga kerja atau outsourcing. Dalam operasionalnya, perusahaan menghadapi tantangan dalam menentukan pengangkatan karyawan tetap secara objektif dan efisien. Proses penilaian yang dilakukan secara manual cenderung membutuhkan waktu lama, kurang transparan, dan berisiko bias, sehingga dapat memengaruhi kualitas keputusan yang diambil oleh manajemen. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu memberikan rekomendasi berdasarkan analisis data karyawan yang objektif dan terukur. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan rekomendasi pengangkatan karyawan tetap dengan mengintegrasikan metode Rank Order Centroid (ROC) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode ROC digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya, sementara metode TOPSIS digunakan untuk meranking alternatif karyawan berdasarkan jarak terdekat dengan solusi ideal. Hasil dari pengembangan sistem ini adalah sebuah aplikasi yang mampu memberikan rekomendasi karyawan tetap secara cepat, transparan, dan akurat. Dengan sistem ini, proses pengambilan keputusan menjadi lebih efisien, obyektif, dan dapat dipertanggungjawabkan. Sistem ini juga membantu manajemen dalam mengelola sumber daya manusia secara lebih baik, mendukung pengembangan perusahaan, dan menciptakan lingkungan kerja yang adil.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Karyawan, Pengangkatan Karyawan, Metode TOPSIS, Pembobotan ROC.

ABSTRACT

PT. Khasana Mitra Sejati is a company that operates in the field of providing labor services or outsourcing. In its operations, the company faces challenges in determining the appointment of permanent employees objectively and efficiently. Manual assessment processes tend to take a long time, lack transparency and are at risk of bias, which can affect the quality of decisions taken by management. Therefore, we need a system that is able to provide recommendations based on objective and measurable analysis of employee data. This research aims to develop a decision support system for recommendations for hiring permanent employees by integrating the Rank Order Centroid (ROC) method and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). The ROC method is used to determine the weight of criteria based on their level of importance, while the TOPSIS method is used to rank employee alternatives based on the closest distance to the ideal solution. The result of developing this system is an application that is able to provide permanent employee recommendations quickly, transparently and accurately. With this system, the decision-making process becomes more efficient, objective and accountable. This system also helps management in managing human resources better, supports company development, and creates a fair work environment.

Keywords : Decision Support Systems, Employees, Employee Appointment, TOPSIS Method, ROC Weighting

Disubmit: 12 Mei 2025
Direview: 25 Juni 2025

Diterima : 11 Juli 2025

1. PENDAHULUAN

PT. Khasana Mitra Sejati merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang penyediaan jasa tenaga kerja atau ahli daya (outsourcing). Perusahaan menghadapi tantangan dalam merekomendasi pengangkatan karyawan tetap. Meskipun PT. Khasana Mitra Sejati merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyedia jasa tenaga kerja (outsourcing), pengangkatan karyawan tetap, tetap dilakukan terhadap karyawan kontrak yang telah menunjukkan performa kerja baik. Pengangkatan ini bukan berarti karyawan akan bekerja tetap di satu perusahaan pengguna, melainkan karyawan yang telah diangkat akan menjadi prioritas utama untuk ditempatkan kembali di perusahaan rekanan lainnya ketika masa kerjanya di perusahaan sebelumnya telah selesai. Hal ini memberikan keuntungan bagi karyawan karena mereka tidak perlu lagi melakukan proses lamaran kerja ulang setiap kali masa kontraknya berakhir, karena manajemen perusahaan biro jasa akan langsung mengatur penempatan ke perusahaan pengguna lain yang membutuhkan tenaga kerja. Dengan demikian, walaupun pekerja akan berpindah-pindah tempat kerja, statusnya sebagai karyawan tetap di perusahaan outsourcing memberi jaminan kontinuitas kerja.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu system dan metode yang mampu memberikan rekomendasi berdasarkan analisis data karyawan yang objektif dan terukur. SPK Adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menganalisis situasi kompleks [1]. SPK alat bantu untuk mengolah data menjadi informasi yang berguna dalam proses pengambilan keputusan semi-terstruktur [2]. SPK sistem interaktif yang memungkinkan pengguna mengeksplorasi berbagai alternatif solusi dari suatu permasalahan [3]. SPK kombinasi dari kemampuan manusia dan komputer yang memanfaatkan model-model analitis dan basis data khusus [4]. SPK fasilitas pendukung yang meningkatkan efektivitas keputusan manajerial tanpa menggantikan peran penuh manusia sebagai pengambil keputusan [5].

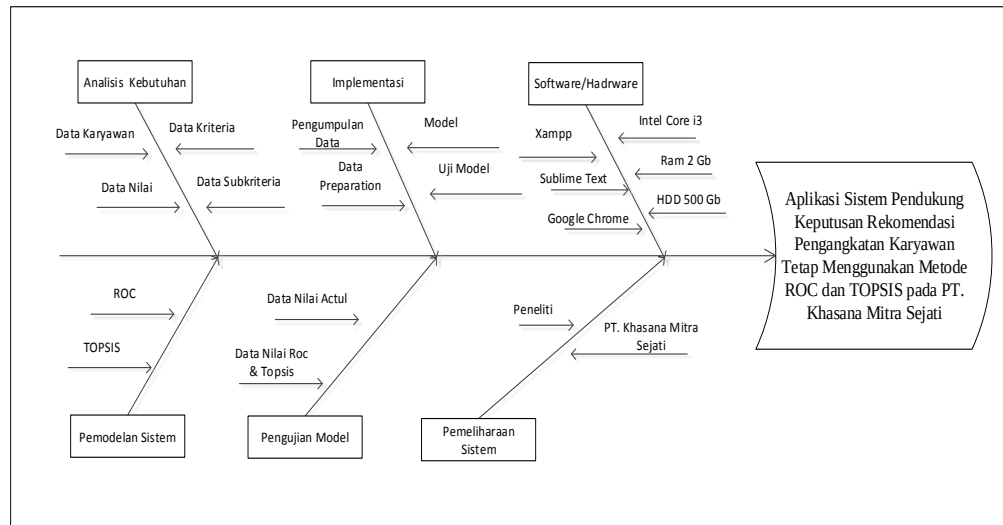
Metode TOPSIS teknik pengambilan keputusan multikriteria yang mengidentifikasi solusi terbaik berdasarkan kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negative [7]. Pendekatan yang menggunakan prinsip bahwa alternatif terbaik harus memiliki pola yang sama dengan solusi ideal terbaik [8]. Metode ROC teknik pembobotan kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan multikriteria [9]. Metode yang mengalokasikan bobot berdasarkan peringkat relatif dari setiap kriteria yang telah diurutkan [10]. Pendekatan sistematis untuk menentukan nilai bobot ketika informasi preferensi hanya tersedia dalam bentuk peringkat kriteria [11].

Penelitian “Kombinasi Metode Topsis Dan Roc Dalam Pemilihan Tanaman Anggrek Terbaik”. Hasil perhitungan metode TOPSIS dan ROC, Alternatif A4 merupakan alternatif dengan nilai preferensi tertinggi yaitu sebesar 0,837027 yang dapat direkomendasikan sebagai tanaman anggrek yang memiliki kualitas terbaik dan layak dikirim kepada pembeli [12]. Penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Karyawan Terbaik Dengan Menggunakan Kombinasi Metode TOPSIS Dan Metode ROC”. Dari hasil dapat disimpulkan yaitu sistem seleksi karyawan terbaik dapat membantu untuk seleksi karyawan pada Yayasan Sakhala sehingga dapat memilih karyawan terbaik sesuai dengan kinerjanya [13]. Penelitian “Perbandingan Metode Moora Dan Topsis Dalam Penentuan Penerimaan Siswa Baru Dengan Pembobotan ROC Menggunakan Gui Matlab”. Penelitian ini dilakukan dengan bantuan MATLAB GUI sebagai alat komputasi. GUI yang dibangun dapat menyederhanakan dan mempercepat proses seleksi. [14]. Penelitian “Rekomendasi Kelayakan Penerima Kredit Menggunakan Metode TOPSIS dengan Pembobotan ROC”. Kriteria yang digunakan dalam proses penilaian ini antara lain harga kendaraan, uang muka atau Down Payment (DP), penghasilan, karakter nasabah dan status rumah. Berdasarkan hasil perhitungan sesuai kriteria yang telah ditentukan maka didapatkan nilai tertinggi 0,86 dan nilai terendah 0,10 [15].

2. METODE

Diagram *Fishbone*, atau yang dikenal sebagai *Ishikawa Diagram* atau *Cause-and-Effect Diagram*, adalah alat analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengorganisasi, dan memvisualisasikan

berbagai faktor penyebab dari suatu masalah atau efek tertentu. Metode pengembangan sistem dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1 Diagram Fishbone

1. Analisis Kebutuhan

Tahapan ini merupakan langkah awal dalam pengembangan sistem, di mana dilakukan identifikasi dan pengumpulan kebutuhan sistem yang diperlukan oleh pengguna. Pada tahap ini, dikumpulkan data karyawan, data nilai karyawan, serta data kriteria dan subkriteria yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Tahap ini penting untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan dan kondisi di lapangan.

2. Implementasi

Tahapan implementasi melibatkan proses realisasi dari kebutuhan yang telah dianalisis menjadi sebuah sistem yang dapat dijalankan. Di tahap ini dilakukan pengumpulan data aktual, persiapan data (data preparation), pembangunan model sistem, serta pengujian awal terhadap model yang dibuat.

3. Software/Hardware

Adapun spesifikasi *software* dan spesifikasi *hardware* yang digunakan dapat dilihat sebagai berikut.

a. Spesifikasi Software

- 1) Xampp
- 2) Sublime Text
- 3) Google Chrome

b. Spesifikasi Hardware

- 1) Intel Core i3
- 2) Ram 2 Gb
- 3) Hard Drive 500 Gb

4. Pemodelan Sistem

Pada tahap ini dilakukan penerapan metode ROC (*Rank Order Centroid*) untuk perhitungan bobot kriteria, dan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) untuk melakukan pemeringkatan alternatif berdasarkan nilai kedekatan terhadap solusi ideal. Proses ini bertujuan untuk membentuk dasar algoritma dalam sistem yang akan digunakan untuk mengambil keputusan.

5. Pengujian Model

Setelah sistem dan model terbentuk, dilakukan pengujian untuk mengevaluasi akurasi dan performa sistem. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan data aktual dengan hasil perhitungan dari sistem

menggunakan metode ROC dan TOPSIS. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sistem dapat memberikan rekomendasi yang tepat dan sesuai dengan penilaian nyata yang dilakukan oleh manajemen.

6. Pemeliharaan Sistem

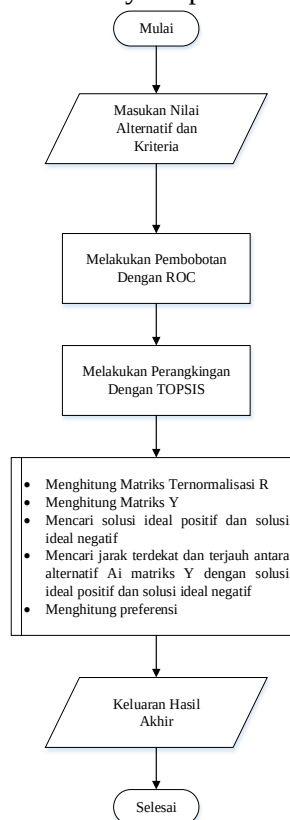
Tahap ini dilakukan setelah sistem diimplementasikan. Kegiatan pemeliharaan meliputi perbaikan bug, penyesuaian sistem jika terjadi perubahan kebutuhan, dan pembaruan sistem agar tetap relevan dan optimal digunakan. Pada tahap ini, interaksi antara peneliti/pengembang sistem dan PT. Khasana Mitra Sejati menjadi penting untuk memastikan sistem dapat terus berjalan sesuai kebutuhan perusahaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode ROC (*Rank Order Centroid*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) merupakan dua pendekatan yang sering digunakan dalam pengambilan keputusan multikriteria, khususnya dalam konteks penilaian dan seleksi.

3.1 Flowchart ROC dan TOPSIS

Adapun alur proses kerja dari ROC dan TOPSIS dapat digambarkan secara jelas melalui *flowchart*, yang menjelaskan setiap tahapan mulai dari *input* data, proses pengolahan bobot hingga penentuan alternatif terbaik. Adapun Gambaran flowchart-nya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2 Flowchart ROC dan TOPSIS

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara sistematis untuk memastikan kelengkapan dan keakuratan informasi yang akan diolah dalam sistem. Data yang didapat atau data yang digunakan yaitu data 4 tahun terakhir yaitu tahun 2021 s/d 2024. Adapun data yang dikumpulkan dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Data Alternatif

Adapun untuk Alternatif yang digunakan pada contoh perhitungan manual. Di jelaskan pada tabel berikut ini.

Tabel 1 Tabel Alternatif

No	Nama Alternatif	Tahun	No	Nama Alternatif	Tahun
1	Rizky Fitriani	2021	41	Puput Wardani	2023
2	Nur Duhani Azra	2021	42	Eduard Horas Harahap	2023
3	Bastian Syah Putra Nadeak	2021	43	Mujio	2023
4	Hazwina Sari	2021	44	Ratna Ardila	2023
5	Desi Wulandari	2021	45	Heriyani Widuri	2023
6	Ardian Nursyah Putra	2021	46	Rizky Andreanov Hutahaeen	2023
7	Vebby Mazedza	2021	47	Nining Yuswita	2023
8	Feri Frihartini	2021	48	Heppy Lia Novinda	2023
9	Arfa Ramadiya	2021	49	Heri Kurniawan	2023
10	Budianto Sembiring	2021	50	Mhd Kari Sutan Rangkuti.Sh	2023
11	Willy Andri Atmaja	2021	51	Mujiono	2023
12	Zahara Wulandari	2021	52	Koras Nauli Sipayung Amk	2023
13	Cindi Astria	2021	53	Oke Pramayanti	2023
14	Susanti Lubis	2021	54	Rudy	2023
15	Juliani	2021	55	Novita Rangkuti	2023
16	Elynda Hanum	2021	56	Dewi Anjani	2023
17	Dini Adisty	2021	57	Nasiatik	2023
18	Ilham Abdi Gunawan	2021	58	Nico Hendra Pasya	2023
19	Rafli Dermawan	2021	59	Aminuddin	2023
20	Riski Fajar	2021	60	Elya Wulan Sari Se	2023
21	Richon Simbolon	2022	61	Nur Rahmi Adha	2024
22	Santi	2022	62	Sri Murniati	2024
23	Surya Darmansyah Damanik	2022	63	Eva Wulan Dari	2024
24	Variz Reza	2022	64	Lia Agustin	2024
25	Sheila Pradikta Putri	2022	65	Diki Armanda	2024
26	Isty Destya Ningrum	2022	66	Ilham Mulyadi	2024
27	Dedi Prastiono	2022	67	Yuni Sartika	2024
28	Zulkifli	2022	68	Mhd Yunus	2024
29	Endang Susanti	2022	69	Muhammad Reza Matondang	2024
30	Dady Waluyo	2022	70	Ulfa Rahma Saragih	2024
31	Asnah	2022	71	Melva Atik Samosir	2024
32	Suryaningsih	2022	72	Muhammad Akram Tarigan	2024
33	Legiman	2022	73	Herlina Br Limbong	2024
34	Polin Edward Simanjuntak	2022	74	Suprpti	2024
35	Surya Winanda Hidayat	2022	75	Ida Rahayu	2024
36	Mariatik	2022	76	Siti Fatimah	2024
37	Herawati	2022	77	Nur Delima Hutasuhut	2024
38	Suwarni	2022	78	Saini	2024
39	Khair Ahmad Yanov SH	2022	79	Yunita Erlindawati	2024
40	Ningsih	2022	80	Sumarlin	2024

2. Data Kriteria

Berikut ini merupakan penjelasan mengenai aturan konversi penilaian dari kriteria K01, K02, K03, K04, K05 yang telah dijabarkan sebelumnya, dengan pemberian nilai berdasarkan klasifikasi secara umum menggunakan skala yang dijelaskan pada table berikut.

Tabel 2 Nilai Kriteria

Kriteria	Nilai	Konversi
Pendidikan (30) (Benefit)	SMK/Sederajat	1
	D3	2

	S1	3
Karakter (20) (Benefit)	0 – 54	1
	55 – 69	2
	70 – 84	3
	85 – 100	4
Komunikasi (20) (Benefit)	0 – 54	1
	55 – 69	2
	70 – 84	3
	85 – 100	4
Kerjasama (15) (Benefit)	0 – 54	1
	55 – 69	2
	70 – 84	3
	85 – 100	4
Pelatihan (15) (Benefit)	0 – 54	1
	55 – 69	2
	70 – 84	3
	85 – 100	4

3.3 Data Preparation

Tahap data *preparation* merupakan proses penting dalam mempersiapkan data sebelum dilakukan analisis. Pada penelitian ini, data yang telah dikumpulkan kemudian melalui beberapa tahap pemrosesan, meliputi pembersihan data (*data cleaning*) untuk menangani *missing value* dan *outlier*, transformasi data untuk menyamakan format, normalisasi nilai agar kriteria dapat dibandingkan secara objektif, serta penyusunan struktur data yang sesuai untuk kebutuhan pemodelan. Adapun tahapannya dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Nilai Aktual

Kemudian dari tabel dibawah ini di konversikan kedalam nilai, berdasarkan kriteria dari nilai subkriteria, adapun hasilnya dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tabel 3 Nilai Aktual

No	K01	K02	K03	K04	K05	Nilai	No	K01	K02	K03	K04	K05	Nilai
1	1	3	3	3	2	0,6000	41	1	4	2	1	2	0,5000
2	3	4	2	2	3	0,7000	42	1	4	2	3	2	0,6000
3	3	3	4	3	3	0,8000	43	1	2	4	2	3	0,6000
4	2	3	3	2	2	0,6000	44	3	4	2	2	2	0,6500
5	1	2	2	3	4	0,6000	45	1	3	2	3	3	0,6000
6	2	1	2	2	4	0,5500	46	3	2	1	2	2	0,5000
7	1	2	3	2	3	0,5500	47	2	2	2	3	2	0,5500
8	2	2	2	2	3	0,5500	48	3	3	4	1	2	0,6500
9	2	3	2	1	2	0,5000	49	2	2	1	4	3	0,6000
10	1	4	1	1	3	0,5000	50	3	3	1	4	2	0,6500
11	2	2	2	3	2	0,5500	51	3	1	3	3	2	0,6000
12	2	1	4	3	2	0,6000	52	3	3	3	3	4	0,8000
13	1	1	3	1	4	0,5000	53	3	4	1	4	3	0,7500
14	1	4	1	4	1	0,5500	54	2	2	3	2	2	0,5500
15	1	3	2	3	2	0,5500	55	1	4	2	2	2	0,5500
16	1	3	3	2	2	0,5500	56	3	4	3	2	3	0,7500
17	3	2	2	4	2	0,6500	57	1	2	4	2	2	0,5500
18	1	3	3	3	1	0,5500	58	1	3	2	4	2	0,6000
19	3	2	3	3	2	0,6500	59	2	3	3	2	2	0,6000
20	1	2	4	3	2	0,6000	60	2	2	2	3	2	0,5500
21	2	2	4	2	2	0,6000	61	2	3	4	1	2	0,6000
22	3	3	1	4	3	0,7000	62	2	2	2	2	4	0,6000
23	2	1	2	4	3	0,6000	63	1	2	1	4	4	0,6000

No	K01	K02	K03	K04	K05	Nilai	No	K01	K02	K03	K04	K05	Nilai
24	2	3	1	3	2	0,5500	64	1	3	2	2	3	0,5500
25	2	3	2	4	1	0,6000	65	2	2	3	2	3	0,6000
26	3	2	3	2	4	0,7000	66	1	2	1	4	1	0,4500
27	1	2	2	2	2	0,4500	67	1	2	2	1	2	0,4000
28	2	3	2	2	2	0,5500	68	2	3	2	2	2	0,5500
29	3	2	3	4	2	0,7000	69	3	4	4	3	3	0,8500
30	3	1	3	2	1	0,5000	70	3	3	4	4	2	0,8000
31	3	3	4	4	4	0,9000	71	1	4	2	2	2	0,5500
32	1	4	2	2	3	0,6000	72	1	4	3	2	2	0,6000
33	2	2	1	3	4	0,6000	73	1	4	2	2	2	0,5500
34	1	2	2	3	4	0,6000	74	1	4	3	2	2	0,6000
35	2	2	4	2	2	0,6000	75	2	1	2	4	2	0,5500
36	1	2	4	3	1	0,5500	76	2	2	2	2	3	0,5500
37	2	3	2	2	2	0,5500	77	1	3	4	2	2	0,6000
38	2	1	2	2	3	0,5000	78	2	3	3	2	2	0,6000
39	1	3	2	2	4	0,6000	79	2	1	2	3	4	0,6000
40	2	2	4	2	2	0,6000	80	1	3	2	1	3	0,5000

3.4 Model

Tahap pemodelan dalam penelitian ini menerapkan kombinasi metode ROC dan TOPSIS untuk menentukan karyawan terbaik. Model ini dibangun melalui beberapa tahapan kunci: (1) BOBOT digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya, (2) TOPSIS diaplikasikan untuk melakukan perankingan karyawan berdasarkan kedekatan dengan solusi ideal. Implementasi model ini memungkinkan sistem menghasilkan rekomendasi objektif dengan mempertimbangkan seluruh kriteria penilaian yang telah ditetapkan. Adapun langkah-langkahnya dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Model Bobot

Untuk menentukan bobot pengganti (*elicitation weight*) dari urutan prioritas atribut yang ditentukan oleh pengambil keputusan,

a. ROC

$$W1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,457$$

$$W2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,257$$

$$W3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,157$$

$$W4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{4} = 0,090$$

$$W5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5} = 0,040$$

b. Bobot Topsis

$$\frac{30}{30+20+20+15+15} = 0,300$$

$$\frac{20}{30+20+20+15+15} = 0,200$$

$$\frac{20}{30+20+20+15+15} = 0,200$$

$$\frac{15}{30+20+20+15+15} = 0,150$$

$$\frac{20}{30+20+20+15+15} = 0,150$$

Tabel 4 Bobot Kriteria (W)

Kode	Nama Kriteria	Bobot ROC	Bobot Topsis
K01	Pendidikan	0,457	0,300
K02	Karakter	0,257	0,200
K03	Komunikasi	0,157	0,200
K04	Kerjasama	0,090	0,150
K05	Pelatihan	0,040	0,150

2. Model TOPSIS

Topsis diaplikasikan untuk melakukan perankingan karyawan berdasarkan kedekatan dengan solusi ideal.

a. Matriks Keputusan

Kemudian dari nilai aktual diambil untuk dibentukkan kedalam nilai matriks keputusan, adapun hasilnya dapat dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 5 Matriks Keputusan

No	K01	K02	K03	K04	K05
1	1	3	3	3	2
2	3	4	2	2	3
3	3	3	4	3	3
4	2	3	3	2	2
5	1	2	2	3	4
6	2	1	2	2	4
7	1	2	3	2	3
8	2	2	2	2	3
9	2	3	2	1	2
10	1	4	1	1	3
11	2	2	2	3	2
12	2	1	4	3	2
13	1	1	3	1	4
14	1	4	1	4	1
15	1	3	2	3	2
16	1	3	3	2	2
17	3	2	2	4	2
18	1	3	3	3	1
19	3	2	3	3	2
20	1	2	4	3	2

b. Hitung Matriks Keputusan Ternormalisasi.

Setelah matriks keputusan didapat, maka langkah selanjutnya adalah menormalisasikan matriks keputusan. Sebelum dinormalisasikan maka dicari pembagi nilai setiap kriteria terlebih dahulu dengan akar jumlah kuadrat setiap alternatif.

$$|X_1| = \sqrt{1^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + \dots + 1^2} = \sqrt{70} = 8,3666$$

Setelah diketahui pembagi dari masing-masing nilai kriteria, maka selanjutnya adalah membagikan setiap nilai matriks keputusan,. Sehingga hasilnya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} R_{11} &= \frac{X_{11}}{X_1} = \frac{1}{8,3666} = 0,1195 & R_{21} &= \frac{X_{21}}{X_2} = \frac{3}{11,9164} = 0,2518 \\ R_{12} &= \frac{X_{12}}{X_1} = \frac{3}{8,3666} = 0,3586 & R_{22} &= \frac{X_{22}}{X_2} = \frac{4}{11,9164} = 0,3357 \\ R_{13} &= \frac{X_{13}}{X_1} = \frac{3}{8,3666} = 0,3586 & R_{23} &= \frac{X_{23}}{X_2} = \frac{3}{11,9164} = 0,2518 \\ R_{14} &= \frac{X_{14}}{X_1} = \frac{2}{8,3666} = 0,2390 & R_{24} &= \frac{X_{24}}{X_2} = \frac{3}{11,9164} = 0,2518 \\ R_{15} &= \frac{X_{15}}{X_1} = \frac{1}{8,3666} = 0,1195 & R_{25} &= \frac{X_{25}}{X_2} = \frac{2}{11,9164} = 0,1678 \end{aligned}$$

Sehingga hasilnya dapat diperoleh matrik keputusan yang ternormalisasi:

Tabel 6 Matriks Ternormalisasi R

Kode	K01	K02	K03	K04	K05
A01	0,1195	0,2518	0,2491	0,2535	0,1721
A02	0,3586	0,3357	0,1661	0,1690	0,2582
A03	0,3586	0,2518	0,3322	0,2535	0,2582
A04	0,2390	0,2518	0,2491	0,1690	0,1721
A05	0,1195	0,1678	0,1661	0,2535	0,3443

Kode	K01	K02	K03	K04	K05
A06	0,2390	0,0839	0,1661	0,1690	0,3443
A07	0,1195	0,1678	0,2491	0,1690	0,2582
A08	0,2390	0,1678	0,1661	0,1690	0,2582
A09	0,2390	0,2518	0,1661	0,0845	0,1721
A10	0,1195	0,3357	0,0830	0,0845	0,2582
A11	0,2390	0,1678	0,1661	0,2535	0,1721
A12	0,2390	0,0839	0,3322	0,2535	0,1721
A13	0,1195	0,0839	0,2491	0,0845	0,3443
A14	0,1195	0,3357	0,0830	0,3381	0,0861
A15	0,1195	0,2518	0,1661	0,2535	0,1721
A16	0,1195	0,2518	0,2491	0,1690	0,1721
A17	0,3586	0,1678	0,1661	0,3381	0,1721
A18	0,1195	0,2518	0,2491	0,2535	0,0861
A19	0,3586	0,1678	0,2491	0,2535	0,1721
A20	0,1195	0,1678	0,3322	0,2535	0,1721

c. Pembobotan Matrik Keputusan Ternormalisasi

Selanjutnya adalah membuat matriks ternormalisasi terbobot dengan dilambangkan Y, pembobotan dilakukan dengan mengalikan setiap nilai pada matriks keputusan ternormalisasi R dengan vektor bobot preferensi yang dilambangkan dengan W yang sudah ditentukan sebelumnya.

$$\begin{aligned}
 Y_{11} &= 0,1195 \times 0,457 = 0,0546 & Y_{21} &= 0,2518 \times 0,257 = 0,0646 \\
 Y_{12} &= 0,3586 \times 0,457 = 0,1637 & Y_{22} &= 0,3357 \times 0,257 = 0,0862 \\
 Y_{13} &= 0,3586 \times 0,457 = 0,1637 & Y_{23} &= 0,2518 \times 0,257 = 0,0646 \\
 Y_{14} &= 0,2390 \times 0,457 = 0,1092 & Y_{24} &= 0,2518 \times 0,257 = 0,0646 \\
 Y_{15} &= 0,1195 \times 0,457 = 0,0546 & Y_{25} &= 0,1678 \times 0,257 = 0,0431
 \end{aligned}$$

Sehingga hasilnya dapat diperoleh matrik ternormalisasi:

Tabel 7 Matriks Ternormalisasi Y

Kode	K01	K02	K03	K04	K05
A01	0,0546	0,0646	0,0390	0,0228	0,0069
A02	0,1637	0,0862	0,0260	0,0152	0,0103
A03	0,1637	0,0646	0,0520	0,0228	0,0103
A04	0,1092	0,0646	0,0390	0,0152	0,0069
A05	0,0546	0,0431	0,0260	0,0228	0,0138
A06	0,1092	0,0215	0,0260	0,0152	0,0138
A07	0,0546	0,0431	0,0390	0,0152	0,0103
A08	0,1092	0,0431	0,0260	0,0152	0,0103
A09	0,1092	0,0646	0,0260	0,0076	0,0069
A10	0,0546	0,0862	0,0130	0,0076	0,0103
A11	0,1092	0,0431	0,0260	0,0228	0,0069
A12	0,1092	0,0215	0,0520	0,0228	0,0069
A13	0,0546	0,0215	0,0390	0,0076	0,0138
A14	0,0546	0,0862	0,0130	0,0304	0,0034
A15	0,0546	0,0646	0,0260	0,0228	0,0069
A16	0,0546	0,0646	0,0390	0,0152	0,0069
A17	0,1637	0,0431	0,0260	0,0304	0,0069
A18	0,0546	0,0646	0,0390	0,0228	0,0034
A19	0,1637	0,0431	0,0390	0,0228	0,0069
A20	0,0546	0,0431	0,0520	0,0228	0,0069

d. Menentukan Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Menentukan nilai maksimal dan nilai minimum dari nilai terbobot setiap kriteria sehingga didapat solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

1) Solusi Ideal Positif (A^+)

Solusi ideal positif dicari dengan cara nilai terbesar dari nilai ternormalisasi terbobot. Sehingga dapat diketahui solusi ideal positif dari matriks ternormalisasi terbobot adalah sebagai berikut:

$$A^+ = (0,1637; 0,0862; 0,0520; 0,0304; 0,0138)$$

2) Solusi Ideal Negatif (A^-)

Solusi ideal positif dicari dengan cara nilai terkecil dari nilai ternormalisasi terbobot. Sehingga dapat diketahui solusi ideal negatif dari matriks ternormalisasi terbobot adalah sebagai berikut:

$$A^- = (0,0546; 0,0215; 0,0130; 0,0076; 0,0036)$$

e. Menentukan jarak nilai alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

1) Menentukan hasil jarak antara nilai setiap alternatif matriks ternormalisasi terbobot terhadap solusi ideal positif. Sehingga hasilnya sebagai berikut :

$$D1^+ = \sqrt{(0,1637-0,0546)^2 + (0,0862-0,0646)^2 + (0,0520-0,0390)^2 + (0,0304-0,0228)^2 + (0,0138-0,0069)^2} = 0,1125$$

2) Menentukan hasil jarak antara nilai setiap alternatif matriks ternormalisasi terbobot terhadap solusi ideal negatif. Sehingga hasilnya sebagai berikut :

$$D1^- = \sqrt{(0,0546-0,0546)^2 + (0,0215-0,0646)^2 + (0,0130-0,0390)^2 + (0,0076-0,0228)^2 + (0,0036-0,0069)^2} = 0,0527$$

Sehingga dapat diketahui hasil jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, seperti yang ada pada tabel sebagai berikut:

Tabel 8 Jarak Nilai Terbobot Terhadap Solusi Ideal

Alternatif	D+	D-
A01	0,1125	0,0493
A02	0,0303	0,1254
A03	0,0231	0,0527
A04	0,0624	0,1279
A05	0,1204	0,1248
A06	0,0898	0,0747
A07	0,1191	0,0312
A08	0,0759	0,0576
A09	0,0685	0,0353
A10	0,1182	0,0610
A11	0,0749	0,0708
A12	0,0852	0,0650
A13	0,1295	0,0621
A14	0,1164	0,0689
A15	0,1147	0,0280
A16	0,1133	0,0685
A17	0,0508	0,0476
A18	0,1128	0,0510
A19	0,0462	0,1144
A20	0,1178	0,0526

f. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

Nilai preferensi merupakan nilai akhir yang menjadi patokan dalam menentukan peringkat pada semua alternatif yang ada. Dilambangkan dengan huruf V. Perhitungan dicari dengan menentukan jarak kedekatan relatif dengan solusi ideal.

$$V1 = \frac{0,0527}{0,0527+0,1125} = 0,3190$$

$$V2 = \frac{0,1279}{0,1279+0,0303} = 0,8083$$

$$V3 = \frac{0,1248}{0,1248+0,0231} = 0,8438$$

$$V4 = \frac{0,0747}{0,0747+0,0624} = 0,5450$$

$$V5 = \frac{0,0312}{0,0312+0,1204} = 0,2056$$

Setelah dihitung, Sehingga hasilnya dapat diketahui pada tabel berikut ini.

Tabel 9 Kedekatan Alternatif Terhadap Solusi

Alternatif	Nilai V
A01	0,3190
A02	0,8083
A03	0,8438
A04	0,5450
A05	0,2056
A06	0,3906
A07	0,2286
A08	0,4456
A09	0,5084
A10	0,3547
A11	0,4531
A12	0,4471
A13	0,1777
A14	0,3706
A15	0,2933
A16	0,3105
A17	0,6925
A18	0,3180
A19	0,7142
A20	0,2862

3.5 Uji Model

Tahap uji model dilakukan untuk memvalidasi keakuratan dan kehandalan sistem pendukung keputusan yang telah dibangun. Uji konsistensi hasil rekomendasi sistem dibandingkan dengan penilaian manual. Pengujian dilakukan melalui berbagai skenario kasus untuk memastikan sistem bekerja sesuai dengan kebutuhan, untuk menentukan nilai persentase (nilai aktual / nilai metode) x 100%. Adapun langkah-langkahnya dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Uji Model Topsis

Tabel 10 Tahap Akhir Uji Model Topsis

No	Tahun	Nama Alternatif	Nilai Aktual	Nilai TOPSIS	Persentase	No	Tahun	Nama Alternatif	Nilai Aktual	Nilai TOPSIS	Persentase
1	2021	A3	0.8000	0.8025	99.68%	41	2023	A52	0.8000	0.7639	95.48%
2	2021	A2	0.7000	0.6818	97.40%	42	2023	A56	0.7500	0.7199	95.98%
3	2021	A19	0.6500	0.6446	99.17%	43	2023	A48	0.6500	0.6396	98.40%
4	2021	A17	0.6500	0.6137	94.42%	44	2023	A53	0.7500	0.6079	81.06%
5	2021	A4	0.6000	0.5247	87.46%	45	2023	A44	0.6500	0.6050	93.08%
6	2021	A12	0.6000	0.4981	83.02%	46	2023	A51	0.6000	0.5651	94.19%
7	2021	A8	0.5500	0.4400	80.00%	47	2023	A50	0.6500	0.5545	85.31%

8	2021	A11	0.5500	0.4387	79.76%	48	2023	A59	0.6000	0.5162	86.03%
9	2021	A9	0.5000	0.4358	87.17%	49	2023	A46	0.5000	0.4712	94.25%
10	2021	A6	0.5500	0.4321	78.56%	50	2023	A54	0.5500	0.4600	83.63%
11	2021	A20	0.6000	0.4151	69.18%	51	2023	A43	0.6000	0.4427	73.79%
12	2021	A1	0.6000	0.4056	67.60%	52	2023	A49	0.6000	0.4270	71.16%
13	2021	A14	0.5500	0.3978	72.32%	53	2023	A57	0.5500	0.4228	76.88%
14	2021	A18	0.5500	0.3845	69.91%	54	2023	A60	0.5500	0.4175	75.91%
15	2021	A16	0.5500	0.3766	68.47%	55	2023	A47	0.5500	0.4175	75.91%
16	2021	A5	0.6000	0.3745	62.42%	56	2023	A42	0.6000	0.4149	69.15%
17	2021	A10	0.5000	0.3706	74.11%	57	2023	A58	0.6000	0.3966	66.10%
18	2021	A7	0.5500	0.3542	64.40%	58	2023	A55	0.5500	0.3862	70.22%
19	2021	A15	0.5500	0.3542	64.40%	59	2023	A45	0.6000	0.3768	62.79%
20	2021	A13	0.5000	0.3448	68.96%	60	2023	A41	0.5000	0.3658	73.16%
21	2022	A31	0.9000	0.8427	93.63%	61	2024	A69	0.8500	0.8565	99.25%
22	2022	A26	0.7000	0.6374	91.06%	62	2024	A70	0.8000	0.7803	97.54%
23	2022	A29	0.7000	0.6243	89.19%	63	2024	A61	0.6000	0.5327	88.79%
24	2022	A22	0.7000	0.5976	85.37%	64	2024	A78	0.6000	0.5187	86.44%
25	2022	A35	0.6000	0.5147	85.79%	65	2024	A65	0.6000	0.5035	83.91%
26	2022	A21	0.6000	0.5147	85.79%	66	2024	A62	0.6000	0.4807	80.12%
27	2022	A40	0.6000	0.5147	85.79%	67	2024	A79	0.6000	0.4722	78.70%
28	2022	A30	0.5000	0.4968	99.36%	68	2024	A68	0.5500	0.4603	83.70%
29	2022	A25	0.6000	0.4790	79.84%	69	2024	A75	0.5500	0.4463	81.15%
30	2022	A28	0.5500	0.4679	85.08%	70	2024	A76	0.5500	0.4448	80.86%
31	2022	A37	0.5500	0.4679	85.08%	71	2024	A77	0.6000	0.4150	69.17%
32	2022	A32	0.6000	0.4511	75.18%	72	2024	A72	0.6000	0.4070	67.83%
33	2022	A24	0.5500	0.4329	78.70%	73	2024	A74	0.6000	0.4070	67.83%
34	2022	A33	0.6000	0.4299	71.64%	74	2024	A63	0.6000	0.3701	61.69%
35	2022	A39	0.6000	0.4131	68.85%	75	2024	A73	0.5500	0.3629	65.97%
36	2022	A23	0.6000	0.4040	67.33%	76	2024	A71	0.5500	0.3629	65.97%
37	2022	A36	0.5500	0.3963	72.05%	77	2024	A64	0.5500	0.3333	60.60%
38	2022	A38	0.5000	0.3610	72.20%	78	2024	A80	0.5000	0.3126	62.51%
39	2022	A34	0.6000	0.3605	60.08%	79	2024	A66	0.4500	0.2889	64.19%
40	2022	A27	0.4500	0.2404	53.41%	80	2024	A67	0.4000	0.2046	51.16%

Sehingga dapat disimpulkan hasil perhitungan manual dengan dengan perhitungan metode TOPSIS dalam Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap, yang menggunakan data 4 tahun terakhir yang berjumlah 80 sampel menyatakan memiliki kesamaan untuk hasil keputusannya hanya pada periode tahun 2024.

2. Uji Model Roc-Topsis

Tabel 11 Tahap Akhir Uji Model Roc-Topsis

No	Tahun	Nama Alternatif	Nilai Aktual	Nilai ROC-TOPSIS	Persentase	No	Tahun	Nama Alternatif	Nilai Aktual	Nilai ROC-TOPSIS	Persentase
1	2021	A3	0.8000	0.8438	94.81%	41	2023	A56	0.7500	0.8459	88.66%
2	2021	A2	0.7000	0.8083	86.60%	42	2023	A52	0.8000	0.8087	98.93%
3	2021	A19	0.6500	0.7142	91.01%	43	2023	A48	0.6500	0.7820	83.12%
4	2021	A17	0.6500	0.6925	93.87%	44	2023	A44	0.6500	0.7734	84.05%
5	2021	A4	0.6000	0.5450	90.83%	45	2023	A53	0.7500	0.7269	96.92%
6	2021	A9	0.5000	0.5084	98.34%	46	2023	A50	0.6500	0.6880	94.48%
7	2021	A11	0.5500	0.4531	82.38%	47	2023	A51	0.6000	0.6174	97.18%
8	2021	A12	0.6000	0.4471	74.51%	48	2023	A46	0.5000	0.6155	81.23%
9	2021	A8	0.5500	0.4456	81.02%	49	2023	A59	0.6000	0.5503	91.72%

10	2021	A6	0.5500	0.3906	71.02%	50	2023	A54	0.5500	0.4744	86.26%
11	2021	A14	0.5500	0.3706	67.38%	51	2023	A60	0.5500	0.4458	81.05%
12	2021	A10	0.5000	0.3547	70.95%	52	2023	A47	0.5500	0.4458	81.05%
13	2021	A1	0.6000	0.3190	53.16%	53	2023	A49	0.6000	0.4279	71.32%
14	2021	A18	0.5500	0.3180	57.82%	54	2023	A42	0.6000	0.3874	64.56%
15	2021	A16	0.5500	0.3105	56.46%	55	2023	A55	0.5500	0.3801	69.12%
16	2021	A15	0.5500	0.2933	53.34%	56	2023	A41	0.5000	0.3751	75.02%
17	2021	A20	0.6000	0.2862	47.70%	57	2023	A58	0.6000	0.3207	53.45%
18	2021	A7	0.5500	0.2286	41.57%	58	2023	A43	0.6000	0.3153	52.55%
19	2021	A5	0.6000	0.2056	34.26%	59	2023	A57	0.5500	0.3142	57.13%
20	2021	A13	0.5000	0.1777	35.54%	60	2024	A45	0.6000	0.3071	51.18%
21	2022	A31	0.9000	0.8300	92.22%	61	2024	A69	0.8500	0.9415	90.28%
22	2022	A22	0.7000	0.7037	99.47%	62	2024	A70	0.8000	0.8640	92.60%
23	2022	A29	0.7000	0.6768	96.68%	63	2024	A61	0.6000	0.5484	91.40%
24	2022	A26	0.7000	0.6686	95.51%	64	2024	A78	0.6000	0.5363	89.39%
25	2022	A30	0.5000	0.5737	87.16%	65	2024	A68	0.5500	0.5106	92.83%
26	2022	A25	0.6000	0.5375	89.58%	66	2024	A65	0.6000	0.4801	80.02%
27	2022	A28	0.5500	0.5275	95.92%	67	2024	A62	0.6000	0.4562	76.03%
28	2022	A37	0.5500	0.5275	95.92%	68	2024	A76	0.5500	0.4542	82.58%
29	2022	A24	0.5500	0.5036	91.56%	69	2024	A75	0.5500	0.4252	77.31%
30	2022	A35	0.6000	0.4892	81.54%	70	2024	A79	0.6000	0.4184	69.73%
31	2022	A21	0.6000	0.4892	81.54%	71	2024	A74	0.6000	0.3529	58.81%
32	2022	A40	0.6000	0.4892	81.54%	72	2024	A72	0.6000	0.3529	58.81%
33	2022	A32	0.6000	0.4179	69.66%	73	2024	A73	0.5500	0.3343	60.78%
34	2022	A33	0.6000	0.4128	68.80%	74	2024	A71	0.5500	0.3343	60.78%
35	2022	A23	0.6000	0.3684	61.40%	75	2024	A77	0.6000	0.3186	53.10%
36	2022	A38	0.5000	0.3566	71.32%	76	2024	A64	0.5500	0.2579	46.89%
37	2022	A39	0.6000	0.3257	54.28%	77	2024	A80	0.5000	0.2527	50.53%
38	2022	A36	0.5500	0.2991	54.39%	78	2024	A63	0.6000	0.1997	33.28%
39	2022	A34	0.6000	0.2108	35.14%	79	2024	A66	0.4500	0.1910	42.45%
40	2022	A27	0.4500	0.1959	43.53%	80	2024	A67	0.4000	0.1562	39.04%

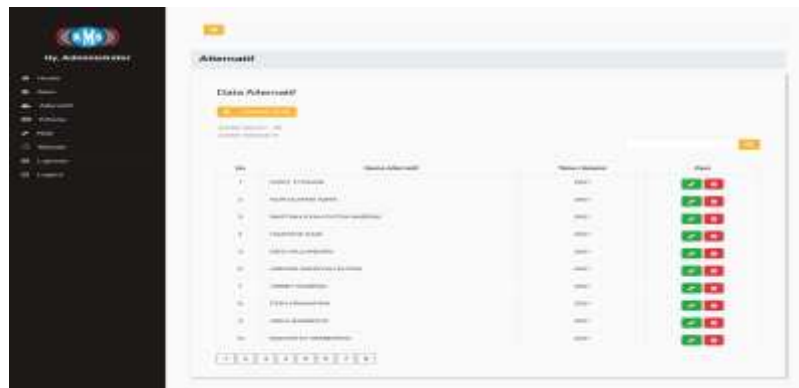
Sehingga dapat disimpulkan hasil perhitungan manual dengan dengan perhitungan metode ROC dan TOPSIS dalam Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Tetap, yang menggunakan data 4 tahun terakhir yaitu 2021 s/d 2024 yang berjumlah 80 sampel menyatakan memiliki kesamaan untuk hasil keputusannya.

3.6 Tampilan Hasil

Berikut ini dijelaskan tentang tampilan hasil dari perancangan sistem yang dibangun dapat dilihat sebagai berikut :

1. Tampilan Data Alternatif

Tampilan data alternatif pada sistem terlihat pada gambar berikut :



Gambar 3 Tampilan Data Alternatif

Keterangan pada menu data alternatif, menu yang digunakan untuk menampung data alternatif, didalam menu ini memiliki 3 opsi yaitu tambah data untuk melakukan tambah data alternatif, ubah data untuk melakukan perubahan data pada data alternatif, dan data hapus data digunakan untuk menghapus data alternatif. Menu ini hanya dapat diakses oleh admin.

2. Tampilan Data Kriteria

Tampilan data kriteria pada sistem terlihat pada gambar berikut :



Gambar 4 Tampilan Data Kriteria

Keterangan pada menu kriteria digunakan untuk menampung data kriteria, menu ini memiliki 3 opsi, yaitu tambah data digunakan untuk menambah data, ubah data digunakan untuk mengubah data, dan hapus data digunakan untuk menghapus data. Menu ini dapat diakses oleh admin. Admin pada menu ini berfungsi sebagai olah data kriteria.

3. Tampilan Data Nilai

Tampilan data nilai pada sistem terlihat pada gambar berikut :

Gambar 5 Tampilan Data Nilai

Keterangan pada menu nilai digunakan untuk menampung data nilai, menu ini memiliki 3 opsi, yaitu tambah data digunakan untuk menambah data, ubah data digunakan untuk mengubah data, dan hapus data digunakan untuk menghapus data. Menu ini dapat diakses oleh admin. Admin pada menu ini berfungsi sebagai olah data nilai.

4. Tampilan Cetak Laporan

Tampilan cetak laporan pada sistem terlihat pada gambar berikut :

Gambar 6 Tampilan Cetak Laporan

Keterangan pada menu laporan ini adalah hasil akhir untuk melihat hasil detail perhitungan pada proses penentuan pengangkatan karyawan tetap, laporan ini dapat dicetak atau diprint.

4. KESIMPULAN

1. Penggabungan metode ROC untuk pembobotan kriteria dan TOPSIS untuk proses pengambilan keputusan terbukti mampu memberikan hasil evaluasi yang lebih objektif, terukur, dan akurat dalam menilai alternatif.
2. Sistem yang dikembangkan dapat digunakan oleh pihak manajemen sebagai alat bantu dalam proses pengangkatan karyawan, sehingga mempermudah pengambilan keputusan berbasis data dan kinerja.
3. Hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa ketepatan dalam penilaian sangat ditentukan oleh validitas data karyawan dan ketepatan dalam penentuan bobot kriteria.

UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai penutup, penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.

REFERENSI

- [1] Hayati, R. S., Rahayu, S. L., & Sanjaya, A. (2021). Pemilihan Susu Formula Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT). *Infosys (Information Syst. J., Vol. 6, No. 1, P. 42, 2021, Doi: 10.22303/Infosys. 6.1. 2021.42-51.*
- [2] Munthe, M. S., & Rahayu, S. L. (2024). Klasifikasi Data Siswa Yang Layak Dapat Bantuan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbors. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 2(1), 135-150.
- [3] Andini, N. F., & Rahayu, S. L. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Seleksi Siswa Modeling Menggunakan Metode Oreste Pada SMP GENERASI BANGSA Berbasis Web. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 2(3), 1178-1190.
- [4] Octaviani, A. D., Rahayu, S. L., & Hayati, R. S. (2023). Sistem pendukung keputusan menentukan kualitas daging sapi di PD rumah potong hewan medan menggunakan metode AHP berbasis web. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 1(2), 517-529.
- [5] Wahyuni, L., Sari, R. N., Rahayu, S. L., & Mayasari, D. (2025). Multi-Criteria Analysis for Selecting Superior Rice Seeds Using SAW-AHP. *CogITO Smart Journal*, 11(1), 112-125.
- [6] Hamdani, B., & Harahap, F. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Perbandingan Metode Saw Dan Topsis Untuk Menentukan Kualitas Jenis Bola Lampu Mobil Terbaik Pada PT. Depo Indonesia. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 2(1), 259-271.
- [7] Hafiza, N., & Fahlevi, M. R. (2024). Kombinasi Metode Wp Dan Topsis Untuk Kelayakan Penerimaan Bantuan Logistik Untuk Bencana Banjir Di Kota Medan. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 2(3 A), 2070-2085.
- [8] Utari, M. T., & Kurniawan, H. (2024). Perbandingan Metode Topsis Dan Smart Untuk Menentukan Jenis Pipa Kotak Terlaris Dan Terbaik Pada PT. Surya Putra Andalas. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 2(1), 42-54.
- [9] Saddah, N., & Dewi, R. (2023). Sistem Pemilihan Kelayakan Sertifikasi Guru Dengan Menggunakan Metode ROC Dan SAW Pada SD Negeri 060862 Berbasis Web. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 1(1), 94-107.
- [10] Hermawan, E., & Siregar, E. T. (2024). Penerapan Metode Edas Dalam Penentuan Karyawan Yang Layak Mendapatkan Insentif Pada Cv. Roda Andalas Pratama Menggunakan Pembobotan Roc. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 2(3 A), 1678-1688.
- [11] Ningrum, A. S., & Tanti, L. (2024). Penerapan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Copras Dalam Penentuan Jurusan Siswa SMK. *Jurnal Rekayasa Sistem (JUREKSI)*, 2(1), 208-219.
- [12] Erdianita, D. (2024). Kombinasi Metode TOPSIS dan ROC dalam Pemilihan Tanaman Anggrek Terbaik. *Jurnal Informatika Polinema*, 11(1), 37-44.

-
- [13] Ahnan, M., Farida, I. N., & Helilintar, R. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Karyawan Terbaik Dengan Menggunakan Kombinasi Metode TOPSIS Dan Metode ROC. *JSITIK: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Komputer*, 2(1), 1-14.
 - [14] Hasibuan, R. Z., Prahutama, A., & Ispriyanti, D. (2019). Perbandingan Metode Moora Dan Topsis Dalam Penentuan Penerimaan Siswa Baru Dengan Pembobotan Roc Menggunakan Gui Matlab. *Jurnal Gaussian*, 8(4), 462-473.
 - [15] Sholihaningtias, D. N. (2023). Rekomendasi kelayakan penerima kredit menggunakan metode topsis dengan pembobotan roc. *Jurnal Saintekom: Sains, Teknologi, Komputer dan Manajemen*, 13(1), 88-99.