



Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Calon Karyawan Baru Di PT. Sinwa Perdana Mandiri Menggunakan Metode MAUT Dengan Pembobotan ROC

Jahril

Universitas Budi Darma, Indonesia, email: jahrilmanik08@gmail.com

Info Artikel

Diajukan: 26 Maret 2024
Diterima: 27 Maret 2024
Diterbitkan: 30 Maret 2024

Kata Kunci:

Sistem Pendukung Keputusan;
Rekrutmen Karyawan;
Pembobotan
PT. Sinwa Perdana Mandiri
MCDM;
MAUT;
ROC.

Keywords:

Decision Support System;
Employee Recruitment;
Weighting
PT Sinwa Perdana Mandiri
MCDM;
MAUT;
ROC.



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2024 by Author. Published by
Faatuatua Media Karya

Abstrak

Penerimaan karyawan merupakan awal dari keunggulan dalam mewujudkan perusahaan, karena perusahaan sangat membutuhkan karyawan guna untuk menunjang operasional bagi perusahaan PT. Sinwa Perdana Mandiri. Karyawan merupakan investasi yang sangat penting bagi perusahaan PT. Sinwa Perdana Mandiri, akan tetapi tidak jarang perusahaan kesulitan dalam mendapatkan karyawan yang baik dan berkualitas untuk posisi jabatan yang dibutuhkan. Masalah yang dihadapi PT. Sinwa Perdana Mandiri adalah proses rekrutmen karyawan baru yang sangat kompleks, memakan waktu cukup lama serta sangat terbuka peluang untuk melakukan kesalahan dalam menentukan calon karyawan yang tepat. Berdasarkan masalah tersebut dibutuhkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode MAUT dengan pembobotan ROC. Hasil pengujian pemilihan calon karyawan baru, dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan mampu memberikan hasil keputusan rekrutmen calon karyawan baru pada PT. Sinwa Perdana Mandiri secara cepat, dimana dengan sampel 20 data calon karyawan didapati peringkat pertama yaitu A6 diketahui nama calon karyawan "Johanes L. M" berdasarkan nilai SPK tertinggi yaitu 0.858.

Abstract

Employee recruitment is the beginning of excellence in realizing the company, because the company really needs employees to support operations for the company PT Sinwa Perdana Mandiri. Employees are a very important investment for the company PT Sinwa Perdana Mandiri, but it is not uncommon for companies to have difficulty in getting good and qualified employees for the required positions. The problem faced by PT Sinwa Perdana Mandiri is that the process of recruiting new employees is very complex, time consuming and very open to the opportunity to make mistakes in determining the right prospective employees. Based on these problems, a decision support system using the MAUT method with ROC weighting is needed. The results of testing the selection of new employee candidates, with the Decision Support System being able to provide the results of new employee candidate recruitment decisions at PT Sinwa Perdana Mandiri quickly, where with a sample of 20 prospective employee data, the first rank was found to be A6, known as the name of the prospective employee "Johanes L. M" based on the highest SPK value of 0.858.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan sistem teknologi informasi di era globalisasi ini telah mengalami perubahan yang sangat pesat. Seiring dengan kemajuan sistem teknologi informasi yang sedang berkembang, sistem informasi merupakan hal yang sangat penting dalam menjalankan suatu pekerjaan dan kegiatan. Teknologi informasi merupakan sarana yang sangat penting dan menunjang bagi suatu perusahaan baik negeri maupun swasta dalam skala kecil, sedang ataupun besar, sehingga dengan informasi diharapkan mempermudah pekerjaan dan tujuan agar dapat tercapai secara maksimal. Kecepatan dan ketepatan dalam mendapatkan suatu informasi dapat didukung oleh sistem yang terkomputerisasi yang dapat memudahkan dalam pengumpulan, pengolahan, dan penyimpanan data suatu perusahaan.

PT. Sinwa Perdana Mandiri merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang R&D dan memproduksi segel-segel keamanan, label keamanan, penguncian serta sentriseal. Setiap tahun PT. Sinwa Perdana Mandiri membuka lowongan untuk mengisi divisi yang dibutuhkan oleh perusahaan.

Proses rekrutmen karyawan pada PT. Sinwa Perdana Mandiri berjalan dengan sistem penilaian berkas-berkas calon karyawan sesuai syarat perusahaan, serta penilaian dari hasil interview atau wawancara secara personal antara HRD dan calon karyawan.

Penerimaan karyawan merupakan awal dari keunggulan dalam mewujudkan perusahaan, karena perusahaan sangat membutuhkan karyawan guna untuk menunjang operasional bagi perusahaan PT. Sinwa Perdana Mandiri. Karyawan merupakan investasi yang sangat penting bagi perusahaan PT. Sinwa Perdana Mandiri, akan tetapi tidak jarang perusahaan kesulitan dalam mendapatkan karyawan yang baik dan berkualitas untuk posisi jabatan yang dibutuhkan.

Masalah yang dihadapi PT. Sinwa Perdana Mandiri adalah proses rekrutmen karyawan baru yang sangat kompleks, memakan waktu cukup lama serta sangat terbuka peluang untuk melakukan kesalahan dalam menentukan calon karyawan yang tepat. Terlebih bila seorang calon karyawan memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda dengan calon lain, maka dalam penentuannya terkadang sangat subjektif. Sehingga HRD akan kesulitan dalam menseleksi calon karyawan yang baru. Sistem penerimaan karyawan pada PT. Sinwa Perdana Mandiri perlu mendapatkan perhatian khusus, untuk itu diperlukan suatu konsep yang terukur dalam penerimaan karyawan. Sehingga dibutuhkan suatu cara yang tepat dalam penyeleksian karyawan baru pada PT. Sinwa Perdana Mandiri, diantaranya menggunakan Sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*).

Sistem pendukung keputusan adalah salah satu metode komputasi yang cukup berkembang saat ini. Sistem pendukung keputusan ialah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur[1]. Dalam penyelesaian sistem pendukung keputusan tersebut diperlukan metode dalam menguji data kuantitatif, salah satu metode SPK adalah *Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT)*. Metode MAUT adalah suatu metode perbandingan kuantitatif yang biasanya mengkombinasikan pengukuran atas biaya resiko dan keuntungan yang berbeda. Setiap kriteria yang ada memiliki beberapa alternatif yang mampu memberikan solusi[2].

Penelitian yang dilakukan oleh Juanda Hakim Lubis et al tahun 2022 dengan judul "Penerapan Metode *Multi Attribute Utility Theory (MAUT)* dalam Pemilihan Karyawan yang di Non-Aktifkan di Masa Pandemi" berhasil menarik kesimpulan bahwa Penggunaan metode MAUT mampu melakukan proses perankingan berdasarkan atribut dengan bobot yang berbeda-beda sehingga proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal"[3]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Kariman et al pada tahun 2020 dengan judul "Implementasi Metode *Multi Attribute Utility Theory (MAUT)* pada Aplikasi Pemilihan Staf Berprestasi Dinas Pangan Pertanian dan Perikanan Kota Pontianak" berhasil menarik kesimpulan bahwa metode *Multi Attribute Utility Theory (MAUT)* dapat digunakan untuk menghitung bobot dari setiap kriteria, serta menghitung skor hasil rekomendasi staf berdasarkan bobot setiap kriteria yang dikalikan dengan nilai setiap kriteria yang dimiliki oleh alternatif staf[4].

Kelemahan metode MAUT adalah proses pembobotan yang mengandalkan pola pemikiran tersendiri dari seseorang yang menentukan kriteria. Oleh sebab itu penelitian ini menambahkan metode pembobotan dengan tingkat kepentingan kriteria dalam pemilihan calon karyawan baru pada PT. Sinwa Perdana Mandiri menggunakan metode ROC. Metode ROC merupakan teknik yang memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas [5]. Penelitian yang dilakukan oleh Fahrezi et al pada tahun 2022 berhasil menarik kesimpulan bahwa metode ROC dapat di pakai untuk memberikan hasil nilai bobot pada setiap kriteria-kriteria dalam proses SPK[6].

Berdasarkan dari keberhasilan penelitian-penelitian terdahulu, maka pada penelitian ini metode ROC akan digunakan sebagai proses menghitung pembobotan nilai kriteria, sedangkan metode MAUT digunakan untuk proses perankingan berdasarkan nilai bobot kriteria dari hasil ROC. Berdasarkan dari keberhasilan penelitian terdahulu, maka penelitian ini akan menerapkan metode *Multi Attribute Utility Theory (MAUT)* untuk melakukan pemilihan calon karyawan baru pada PT. Sinwa Perdana Mandiri dengan pembobotan ROC. Dari uraian latar belakang di atas maka judul penelitian ini adalah "Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Calon Karyawan Baru Di PT. Sinwa Perdana Mandiri Menggunakan Metode MAUT Dengan Pembobotan ROC"

2. METODE PENELITIAN

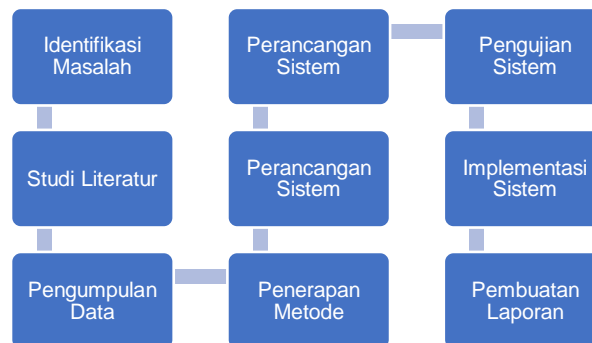
2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut: Masing-masing tahapan akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan analisis masalah yaitu bagaimana penerapan sistem pendukung keputusan dengan metode MAUT dan pembobotan ROC untuk menghasilkan keputusan penerimaan calon karyawan devisi marketing pada PT. Sinwa Perdana Mandiri.

2. Studi Literatur
Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data dengan cara mempelajari teori dan konsep dari literatur yang akurat dengan masalah penelitian, dimana peneliti banyak mencari data-data dari beberapa buku dan jurnal di internet yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Sehingga menghasilkan suatu informasi yang akan digunakan dalam penyelesaian penelitian dimana penulis mencari penjelasan mengenai SPK, metode MAUT dan metode ROC.
3. Pengumpulan Data
Setelah merumuskan masalah yang terjadi penulis mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam perancangan sistem pendukung keputusan. Pada tahap ini, proses penelitian mengumpulkan data calon karyawan yang telah memberikan lamaran pekerjaan pada PT. Sinwa Perdana Mandiri bagian divisi marketing, serta data-data kriteria yang sesuai dengan penilaian pihak perusahaan.
4. Penerapan Metode
Pada tahap ini penulis melakukan contoh penerapan metode MAUT dan pembobotan ROC untuk rekrutmen calon karyawan baru sesuai dengan kriterianya.
5. Perancangan Sistem
Pada tahap ini, peneliti merancang aplikasi sistem pendukung keputusan proses rekrutmen calon karyawan baru dengan membuat flowchart sistem, use case diagram, activity diagram, perancangan struktur data dan perancangan *input output*.
6. Pengujian Sistem
Pengujian ini dilakukan dengan memasukan data alternatif, kriteria alyternatif serta proses SPK dengan metode MAUT dan ROC. Hasil yang didapatkan berupa perbandingan calon-calon karyawan berdasarkan urutan nilai SPK untuk dijadikan acuan HRD memilih karyawan baru.
7. Implementasi sistem
Implementasi dilaksanakan berdasarkan hasil analisa dan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Dalam tahap ini dilakukan pengkodean (*coding*) dalam menggunakan bahasa pemograman yang digunakan.
8. Pembuatan Laporan
Pada tahap ini merupakan akhir dimana penulis membuat laporan akhir penelitian yang terdiri atas 5 bab utama yaitu pendahuluan, kajian pustaka, metodologi penelitian, analisa dan hasil serta kesimpulan dan saran.



Gambar 1. Kerangka kerja penelitian

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Morton dengan istilah *Management Decision System* . Konsep ini ditandai dengan sistem interaktif berbasis computer yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur[7].

Pada dasarnya pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada suatu masalah, pengumpulan fakta dan informasi, penentuan yang baik untuk alternatif yang dihadapi, dan pengambilan tindakan yang menurut analisis merupakan yang paling tepat[8]. Tetapi pada sisi yang berbeda, pembuat keputusan kerap kali dihadapkan pada kerumitan dan lingkup keputusan dengan data yang cukup banyak. Untuk kepentingan itu, sebagian besar pembuat keputusan dengan mempertimbangkan rasio manfacat/biaya, dihadapkan pada suatu keharusan untuk mengandalkan sistem yang mampu memecahkan suatu masalah secara efisien dan efektif, yang kemudian disebut dengan Sistem Pendukung Keputusan[9].

Tujuan pembentukan SPK yang efektif adalah memanfaatkan keunggulan kedua unsur, yaitu manusia dan perangkat elektronik. Terlalu banyak menggunakan komputer akan menghasilkan pemecahan suatu masalah yang bersifat mekanis, reaksi yang tidak fleksibel, dan keputusan yang

dangkal. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data/informasi bagi pemakainya. Berikut adalah keuntungan dari penggunaan SPK[10].

1. SPK membantu pengambil keputusan dalam hal penghematan waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
2. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
3. Walaupun suatu SPK yang sangat baik dalam perancangannya, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun hasil dari SPK dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan karena suatu SPK dapat menyajikan berbagai alternatif.
4. SPK dapat menyediakan bukti tambahan untuk memberikan pembenaran sehingga dapat memperkuat posisi pengambil keputusan.

2.3 Metode Multi Atribut Utility Theor (MAUT)

Metode MAUT merupakan perbandingan yang menggabungkan resiko dan kriteria yang berbeda untuk memberikan sebuah penyelesaian. Metode MAUT juga menguraikan masalah dengan cara merubah beberapa kriteria kedalam nilai atau angka dengan skala 0-1 dengan 0 terburuk dan 3-1 terbaik. Langkah-langkah prosedur MAUT dapat dinyatakan[11]. sebagai berikut:

1. Tentukan masalahnya
 Tentukan tujuan dan Mengidentifikasi atribut dan alternatif yang terkait Masalah pengambilan keputusan.
2. Mempersiapkan matriks keputusan
 Langkah ini melibatkan konstruksi matriks berdasarkan semua informasi yang tersedia yang menggambarkan atribut masalah. Setiap deret keputusan matriks dialokasikan ke satu alternatif dan setiap kolom ke satu atribut karena itu, elemen X_{ij} dari matriks keputusan X memberi nilai atribut dalam nilai asli. Jadi, jika jumlah alternatifnya adalah M dan jumlah atribut adalah N , maka matriks keputusan sebagai matriks $N \cdot M$, dapat direpresentasikan seperti persamaan 1:

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

3. Menghitung matriks keputusan
 Untuk kriteria *benefit* (keuntungan) maka dirumuskan:

$$r_{*ij} = \frac{r_{ij} - \min(r_{ij})}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \dots \dots \dots (2)$$

Untuk kriteria *cost* (biaya) maka dirumuskan

$$r_{*ij} = 1 + \left(\frac{\min(r_{ij}) - r_{ij}}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \right) \dots \dots \dots (3)$$

4. Hitung nilai utilitas akhir (Nilai Preferensi)

$$U_i = \sum_j^n = 1 U_{ij} \cdot w_j \dots \dots \dots (4)$$

2.4 Pembobotan ROC

ROC didasarkan pada tingkat kepentingan atau prioritas dari kriteria, teknik ROC memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Biasanya dibentuk dengan pernyataan "Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3" dan seterusnya hingga kriteria ke n , ditulis[12]. Menentukan prioritasnya, diberikan aturan yaitu dimana nilai tertinggi merupakan nilai yang paling penting diantara nilai yang lainnya. Atau dapat dijelaskan sebagai berikut:

Jika $Cr_1 \geq Cr_2 \geq Cr_3 \geq \dots Cr_n \dots \dots \dots (5)$

Maka, $W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots W_n \dots \dots \dots (6)$

Secara umum pembobotan ROC dapat dirumuskan sebagai berikut

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_i^k 1 \left(\frac{1}{i} \right) \dots \dots \dots (7)$$

Dimana :

W_k = Normalisasi rasio perkiraan skala bobot tujuan

i = Total jumlah tujuan

k = Ranking dari i tujuan
Cr = Criteria

2.5 Karyawan

Karyawan merupakan aset perusahaan. Kehadiran karyawan begitu sangat penting hingga saat ini, tanpa adanya karyawan tidak akan terjadi kelancaran dan proses produksi suatu perusahaan[13]. Menurut Undang-Undang nomor 13 tahun 2003 tentang ketenaga kerjaan pasal 1 ayat 2 menyebutkan bahwa karyawan adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun masyarakat, baik di dalam maupun di luar hubungan kerja. Dari definisi tersebut maka yang dimaksud tenaga kerja adalah tenaga kerja yang melakukan pekerjaan pada setiap bentuk usaha (perusahaan) atau perorangan dengan menerima upah termasuk tenaga kerja yang melakukan pekerjaan di luar hubungan kerja.

Karyawan merupakan kekayaan utama dalam suatu perusahaan, karena tanpa adanya keikutsertaan mereka, aktifitas tidak akan terlaksana. Karyawan berperan aktif dalam menetapkan rencana, system, proses dan tujuan yang ingin dicapai.

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1 Analisis Data Alternatif dan Kriteria

Analisa dilakukan dengan input data alternatif dan data kriteria, kemudian dilanjutkan dengan proses data input dengan penerapan kombinasi metode MAUT dan ROC, output yang dihasilkan berupa perankingan data calon karyawan yang disusun berdasarkan nilai tertinggi hingga terendah. Pada penelitian ini diambil 20 sampel data calon karyawan untuk mempermudah analisa perhitungan manual penerapan metode. Data alternatif merupakan data atau sampel calon karyawan yang dijadikan data perhitungan menggunakan metode MAUT dan ROC. Berikut ini daftar 20 sampel calon karyawan yang digunakan seperti Tabel berikut:

Tabel 1. Data Alternatif

Kode	Nama Alternatif	Defisi Lamaran
A1	Chandra Tobing	Marketing
A2	Feri Patriek	Marketing
A3	Hans Aritonang	Marketing
A4	Iven Baga	Marketing
A5	Jhosua Gurning	Marketing
A6	Johanes L. M	Marketing
A7	Simeon Stefanus	Marketing
A8	Icha Sakilla	Marketing
A9	Jesslyn Stevany	Marketing
A10	Amanda Mohi	Marketing
A11	Ardin Naifa	Marketing
A12	Akim Jangatasi	Marketing
A13	Berliana Elha	Marketing
A14	Callvin	Marketing
A15	Debora Afrizka	Marketing
A16	Desman Trynanda	Marketing
A17	Epril Natsya	Marketing
A18	Friska Marim	Marketing
A19	Fatur Riza	Marketing
A20	Fernando Raphael	Marketing

Tabel 2. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Pendidikan	Benefit
C2	Pengalaman Kerja	Benefit

C3	Sertifikat Pendukung	Benefit
C4	Usia	Cost

3.2 Implementasi Metode ROC

ROC memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Biasanya dibentuk dengan pernyataan “Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3” hingga kriteria ke 4. Selanjutnya melakukan perhitungan untuk menentukan bobot ROC pada setiap kriteria menggunakan rumus (7).

1. $W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.520$
2. $W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.270$
3. $W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.145$
4. $W4 = \frac{0+0+0+\frac{1}{4}}{4} = 0.062$

Sehingga diperoleh nilai bobot dari setiap kriteria yang ada, yaitu: $W1 = 0.520$, $W2 = 0.270$, $W3 = 0.145$, $W4 = 0.062$. Total dari W pada setiap kriteria diharuskan bernilai 1, seperti tabel dibawah ini:

Tabel 3. Bobot ROC Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot ROC
C1	Pendidikan	0.520
C2	Pengalaman Kerja	0.270
C3	Sertifikat Pendukung	0.145
C4	Usia	0.062
Total		1

Dari masing-masing kriteria tersebut ditentukan kembali nilai bobot-bobotnya sub kriterianya. Penentuan nilai bobot sub kriteria didapatkan dari hasil wawancara dengan pihak PT. Sinwa Perdana Mandiri. Semakin tinggi nilai bobot sub kriteria semakin baik kriteria tersebut. Berdasarkan kriteria dan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan, selanjutnya bobot akan dijabarkan dari setiap kriteria yang telah ditentukan. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan calon karyawan baru adalah sebagai berikut:

1. Pendidikan

Sub kriteria dari Pendidikan beserta nilai bobot dari setiap sub kriteria dapat dilihat seperti berikut:

Tabel 4. Sub Kriteria C1

No	Pendidikan (C1)	Bobot
1	S2	5
2	S1 / D4	4
3	D3	3
4	SMA/SMK	2
5	SMP	1

2. Pengalaman Kerja

Sub kriteria dari Pengalaman Kerja beserta nilai bobot dari setiap sub kriteria dapat dilihat seperti tabel berikut:

Tabel 5. Sub Kriteria C2

No	Pengalaman Kerja (C2)	Bobot
1	8 tahun - 10 tahun	5
2	6 tahun - 7 tahun	4
3	4 tahun – 5 tahun	3

4	2 tahun – 3 tahun	2
5	1 tahun	1

3. Sertifikat Pendukung

Sub kriteria dari Sertifikat Pendukung beserta nilai bobot dari setiap sub kriteria dapat dilihat seperti tabel berikut:

Tabel 6. Sub Kriteria C3

No	Sertifikat Pendukung (C3)	Bobot
1	4	5
2	3	4
3	2	3
4	1	2
5	0	1

4. Usia

Sub kriteria dari Usia beserta nilai bobot dari setiap sub kriteria dapat dilihat seperti tabel berikut:

Tabel 7. Sub Kriteria C4

No	Usia (C4)	Bobot
1	20 Tahun – 24 Tahun	5
2	25 Tahun – 28 Tahun	4
3	29 Tahun – 31Tahun	3
4	32 Tahun – 34 Tahun	2
5	35 Tahun – 40 Tahun	1

3.3 Implementasi Metode MAUT

Dari data alternatif dan kriteria pada pembahasan di atas, berikut sampel data yang digunakan untuk perhitungan manual metode MAUT.

Tabel 8. Rating Kecocokan Dari Setiap Data Calon Karyawan

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	4	3	1	4
A2	3	3	2	4
A3	3	3	3	4
A4	3	1	2	5
A5	3	3	3	4
A6	4	3	3	4
A7	3	4	4	4
A8	3	2	2	4
A9	3	2	3	4
A10	4	1	3	4
A11	3	1	2	4
A12	4	2	2	4
A13	4	2	2	5
A14	3	3	1	4
A15	3	4	2	4
A16	3	1	2	4
A17	4	1	2	5

A18	4	3	2	4
A19	3	1	2	4
A20	3	1	1	4
MAX	4	4	4	5
MIN	3	1	1	4

1. Normalisasi Matriks Keputusan. Jika jenis kriteria adalah tipe *cost* maka dilakukan perhitungan normalisasi menggunakan rumus (3). Jika jenis kriteria bersifat tipe *benefit* maka dilakukan perhitungan normalisasi sebagai rumus (2).

a. Normalisasi Kriteria C1 (Pendidikan = *Benefit*)

$$R_{(1,1)} = \frac{4-3}{4-3} = 1$$

$$R_{(1,2)} = \frac{3-3}{4-3} = 0$$

lakukan proses perhitungan untuk alternatif lainnya.

b. Normalisasi Kriteria C2 (Pengalaman Kerja = *Benefit*)

$$R_{(2,1)} = \frac{3-1}{4-1} = 0.66$$

$$R_{(2,2)} = \frac{3-1}{4-1} = 0.66$$

lakukan proses perhitungan untuk alternatif lainnya.

c. Normalisasi Kriteria C3 (Sertifikat Pendukung = *Benefit*)

$$R_{(3,1)} = \frac{1-1}{4-1} = 0$$

$$R_{(3,2)} = \frac{2-1}{4-1} = 0.33$$

lakukan proses perhitungan untuk alternatif lainnya.

d. Normalisasi Kriteria C4 (Usia = *Cost*)

$$R_{(4,1)} = 1 + \left(\frac{4-4}{5-4} \right) = 1$$

$$R_{(4,2)} = 1 + \left(\frac{4-4}{5-4} \right) = 1$$

lakukan proses perhitungan untuk alternatif lainnya.

Berikut matriks keputusan yang dibentuk dari hasil normalisasi seluruh kriteria

X =	1	0.66	0	1
	0	0.66	0.33	1
	0	0.66	0.66	1
	0	0	0.33	0
	0	0.66	0.66	1
	1	0.66	0.66	1
	0	1	1	1
	0	0.33	0.33	1
	0	0.33	0.66	1
	1	0	0.66	1
	0	0	0.33	1
	1	0.33	0.33	1
	1	0.33	0.33	0
	0	0.66	0	1
	0	1	0.33	1
	0	0	0.33	1
	1	0	0.33	0
	1	0.66	0.33	1
0	0	0.33	1	
0	0	0	1	

2. Mencari nilai utilitas akhir

Setelah normalisasi matrik, selanjutnya melakukan perhitungan nilai utilitas akhir dengan cara mengalikan setiap nilai normalisasi matrik dengan nilai bobot kriteria yang telah dihitung dengan pembobotan ROC, kemudian dilakukan penjumlahan setiap bari menggunakan rumus (4).

$$U1 = (1 \times 0.520) + (0.66 \times 0.270) + (0 \times 0.145) + (1 \times 0.062) = 0.762$$

$$U2 = (0 \times 0.520) + (0.66 \times 0.270) + (0.33 \times 0.145) + (1 \times 0.062) = 0.290$$

lakukan proses perhitungan untuk utilitas lainnya.

Setelah melakukan perhitungan dan perangkingan berdasarkan nilai yang paling tinggi sampai yang terendah, hingga Langkah ke 3, maka di peroleh hasil rangking seperti tabel berikut.

Tabel 9. Perangkingan

Kode Alternatif	Nama Calon Karyawan	Nilai SPK	Rangking
A6	Johanes L. M	0.858	1
A1	Chandra Tobing	0.762	2
A7	Simeon Stefanus	0.477	3
A18	Friska Marim	0.427	4
A12	Akim Jangatasi	0.379	5
A10	Amanda Mohi	0.351	6
A13	Berliana Elha	0.339	7
A3	Hans Aritonang	0.338	8
A5	Jhosua Gurning	0.338	9
A17	Epril Natsya	0.290	10
A2	Feri Patriek	0.290	11
A9	Jesslyn Stevany	0.248	12
A15	Debora Afrizka	0.205	13
A8	Icha Sakilla	0.200	14
A14	Callvin	0.136	15
A11	Ardin Naifa	0.060	16
A16	Desman Trynanda	0.060	17
A19	Fatur Riza	0.060	18
A4	Iven Baga	0.048	19
A20	Fernando Raphael	0.040	20

Berdasarkan pada tabel 9, diketahui Alternatif A6 dengan nama calon karyawan “Johanes L. M” berada pada rangking 1 dengan nilai SPK tertinggi yaitu 0. 858, sehingga menjadikan calon karyawan ini sebagai kandidat calon karyawan terpilih dari 20 sampel calon karyawan yang diproses menggunakan metode MAUT dan ROC.

3.4 Pengujian

Pengujian terdiri dari pengujian halaman *login*, pengujian halaman *dashboard*, halaman admin, data alternatif, halaman data kriteria, halaman data hasil proses SPK dan halaman laporan.

1. Halaman *Login*



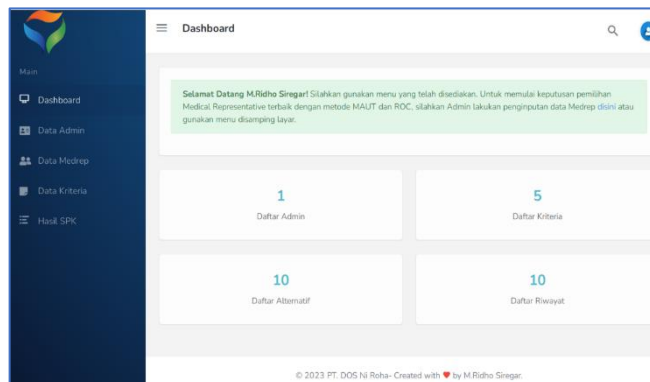
Gambar 2. Halaman *Login*

Form login digunakan untuk masuk kedalam sistem. Admin memasukan *username* dan *password* seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Memasukan *Username* dan *Password*

2. Halaman *Dashboard*

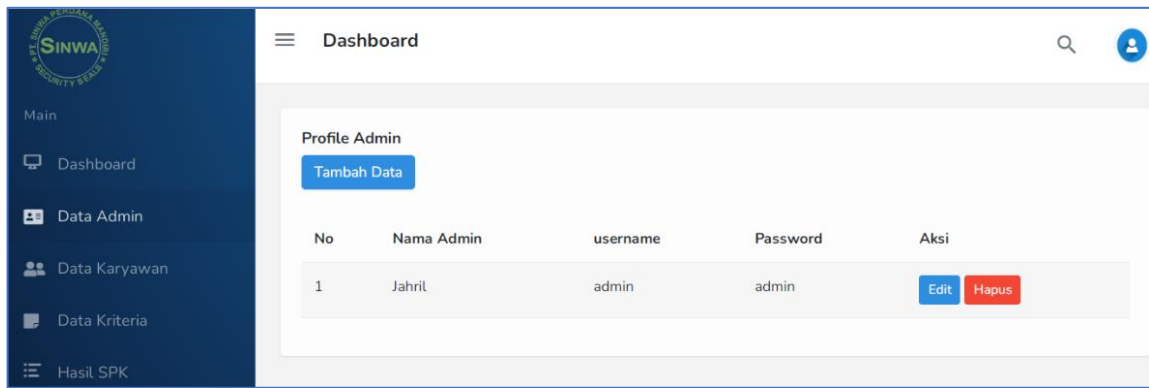


Gambar 4. Halaman Menu *Dashboard*

Form *dashboard* adalah menu utama yang muncul ketika *admin* telah *login*. Dalam menu utama terdapat beberapa menu yang memiliki fungsi masing-masing.

3. Menu Data Admin

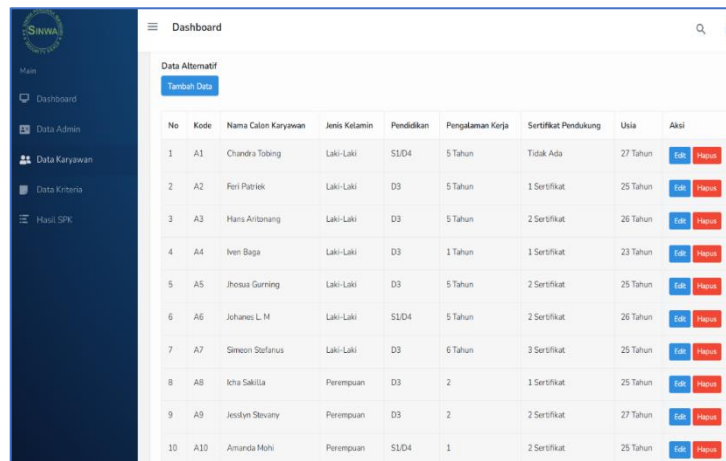
Menu data admin adalah menu yang digunakan *admin* untuk melakukan pengeditan data admin. Adapun tampilan menu data admin pada aplikasi yang telah dibangun dapat dilihat pada Gambar 5:



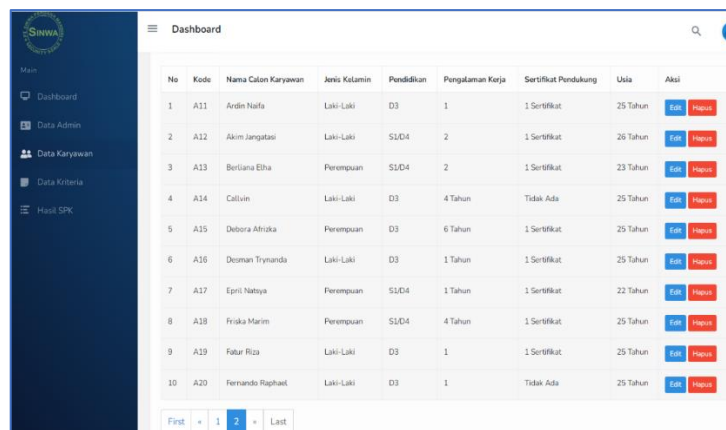
Gambar 5. Halaman Menu Data Admin

4. Menu Data Alternatif

Menu data alternatif adalah menu yang digunakan *admin* untuk menginputkan data calon karyawan baru. Adapun tampilan menu data alternatif pada aplikasi yang telah dibangun dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7

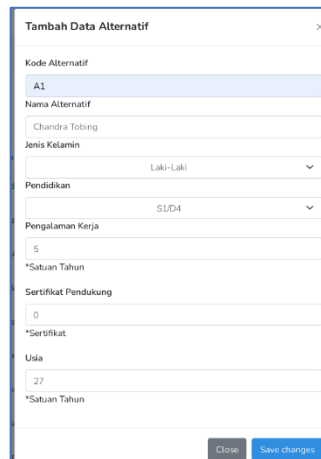


Gambar 6. Halaman Menu Data Alternatif



Gambar 7. Halaman Menu Data Alternatif Lanjutan

Berdasarkan pada Gambar 6 dan 7, untuk memasukan data baru dapat dilakukan dengan menekan *button* "Tambah Data". Adapun tampilanya sebagai Gambar 8 berikut:

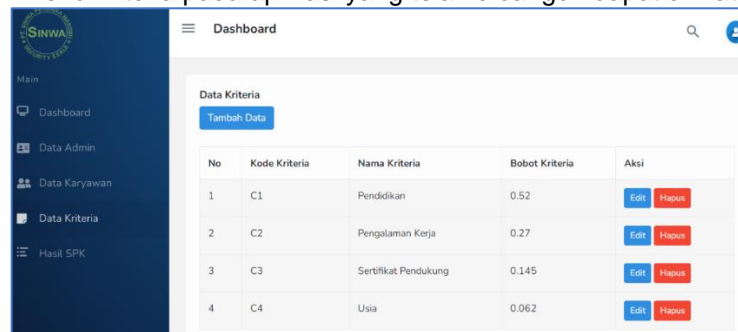


Gambar 8. Halaman Menu Tambah Data Alternatif

Berdasarkan pada Gambar 8, data-data nilai kriteria alternatif diinputkan sesuai dengan isian. Kemudian menekan tombol *save* untuk menyimpan kedalam *database*.

5. Tampilan Menu Kriteria

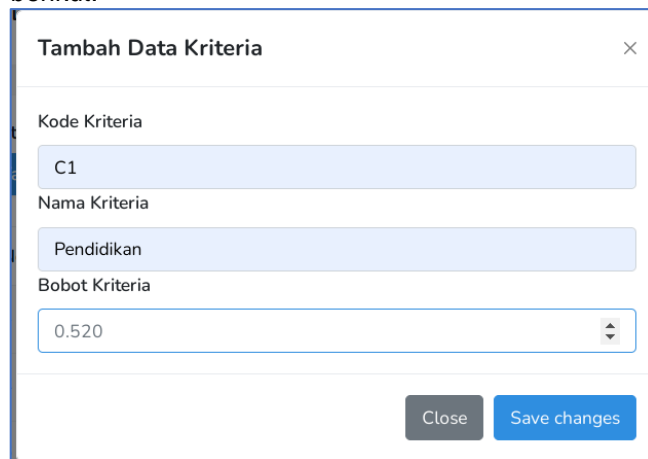
Adapun tampilan menu kriteria pada aplikasi yang telah dibangun dapat dilihat pada Gambar 9



No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Aksi
1	C1	Pendidikan	0.52	Edit Hapus
2	C2	Pengalaman Kerja	0.27	Edit Hapus
3	C3	Sertifikat Pendukung	0.145	Edit Hapus
4	C4	Usia	0.062	Edit Hapus

Gambar 9. Halaman Menu Data Kriteria

Berdasarkan pada Gambar 9, untuk memasukan data baru dapat dilakukan dengan menekan *button* "Tambah Data" sehingga muncul tampilan untuk memasukan data-data kriteria. Adapun tampilanya sebagai Gambar 10 berikut:



Gambar 10. Halaman Menu Tambah Data Kriteria

Berdasarkan pada Gambar 10, data-data kriteria diinputkan sesuai dengan isian. Kemudian menekan tombol *Save* untuk menyimpan kedalam *database*.

6. Tampilan Menu Hasil Proses SPK

Setelah dilakukan penginputan semua data-data alternatif, kriteria serta pengisian nilai alternatif, tahap terakhir adalah melakukan proses Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode MAUT dan ROC. Setiap data berubah, maka pada menu proses SPK juga akan mengalami

perubahan. Berikut hasil dari keseluruhan proses SPK pemilihan calon karyawan baru pada PT. Sinwa Perdana Mandiri berdasarkan Gambar 11 dan 12:

Data Hasil Pemilihan Calon Karyawan Baru					
No	Kode Alternatif	Nama Medrep	Jenis Kelamin	Nilai MAUT	Rangking
1	A6	Johanes L. M	Laki-Laki	0.858	1
2	A1	Chandra Tobing	Laki-Laki	0.762	2
3	A7	Simeon Stefanus	Laki-Laki	0.477	3
4	A18	Friska Marim	Perempuan	0.427	4
5	A12	Akim Jangatasi	Laki-Laki	0.379	5
6	A10	Amanda Mohi	Perempuan	0.351	6
7	A13	Berliana Elha	Perempuan	0.339	7
8	A3	Hans Aritonang	Laki-Laki	0.338	8
9	A5	Jhosua Gurning	Laki-Laki	0.338	9
10	A17	Epril Natsya	Perempuan	0.29	10

Gambar 11. Hasil Perangkingan Data Alternatif

Data Hasil Pemilihan Calon Karyawan Baru					
No	Kode Alternatif	Nama Medrep	Jenis Kelamin	Nilai MAUT	Rangking
1	A2	Feri Patrick	Laki-Laki	0.29	11
2	A9	Jesslyn Stevany	Perempuan	0.248	12
3	A15	Debora Afrizka	Perempuan	0.205	13
4	A8	Icha Sakilla	Perempuan	0.2	14
5	A14	Callvin	Laki-Laki	0.136	15
6	A11	Ardin Naifa	Laki-Laki	0.06	16
7	A16	Desman Trynanda	Laki-Laki	0.06	17
8	A19	Fatur Riza	Laki-Laki	0.06	18
9	A4	Iven Baga	Laki-Laki	0.048	19
10	A20	Fernando Raphael	Laki-Laki	0.04	20

#NB = Calon Karyawan Baru Terpilih adalah Rangking 1

Gambar 12. Hasil Perangkingan Data Alternatif Lanjutan

Berdasarkan dari proses perhitungan MAUT dan ROC didalam sistem untuk menentukan calon karyawan baru pada PT. Sinwa Perdana Mandiri, didapati bahwa Alternatif A6 dengan nama calon karyawan “Johanes L. M” berada pada rangking 1 dengan nilai SPK tertinggi yaitu 0. 858, sehingga menjadikan calon karyawan ini sebagai kandidat calon karyawan terpilih dari 20 sampel calon karyawan yang diproses menggunakan metode MAUT dan ROC.

7. Menu Laporan

Laporan dapat dicetak kedalam bentuk PDF menekan *button* “Cetak Laporan

3.5 Hasil

Hasil implementasi dan pengujian sistem, berikut adalah hasil pengujian *black box* sistem dapat dilihat seperti pada tabel 10:

Tabel 10. Uji *Black Box*

No	Fungsi Diuji	Input	Output	Status
1	<i>login admin</i>	<i>input email</i> dan <i>password</i>	Masuk kehalaman utama <i>admin</i>	Berhasil
2	Gagal <i>Login</i>	Kesalahan <i>input</i> email dan <i>password</i>	Tampil pemberitahuan bahwa email dan <i>password</i> salah	Berhasil
3	<i>Add, Edit, Delete</i> pada menu data admin	Akses fitur <i>CRUD</i> pada menu data admin	Data berhasil ditambah, data berhasil di ubah, data berhasil dihapus	Berhasil
4	<i>Add, Edit, Delete</i> pada menu data alternatif	Akses fitur <i>CRUD</i> pada menu data alternatif	Data berhasil ditambah, data berhasil di ubah, data berhasil dihapus	Berhasil
5	<i>Add, Edit, Delete</i>	Akses fitur <i>CRUD</i>	Data berhasil ditambah,	Berhasil

No	Fungsi Diuji	Input	Output	Status
	pada data kriteria	pada menu data kriteria	data berhasil di ubah, data berhasil dihapus	
6	Metode MAUT dan ROC	Nilai Alternatif	Menampilkan nilai perbandingan alternatif	Berhasil
7	Cetak Laporan	Akses Cetak Laporan	Data laporan keputusan berhasil di cetak	Berhasil

4. KESIMPULAN

Pengujian yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa.

1. Prosedur pemilihan calon karyawan baru pada PT. Sinwa Perdana Mandiri dilakukan dengan menilai setiap kriteria seperti pendidikan, pengalaman kerja, sertifikat pendukung dan usia.
2. Penerapan metode MAUT dan pembobotan ROC untuk pemilihan calon karyawan baru berhasil dilakukan dengan beberapa tahap seperti normalisasi bobot kriteria dan perbandingan. Berdasarkan dari pengujian menggunakan 20 sampel data calon karyawan baru, didapati bahwa alternatif A6 dengan nama "Johanes L. M" mendapatkan nilai MAUT tertinggi yaitu 0.858, maka Johanes L. M menjadi kandidat karyawan baru.
3. Perancangan sistem aplikasi berhasil dilakukan dengan beberapa form seperti form dashboard, form admin, form alternatif, form kriteria form hasil SPK dan laporan.

REFERENSI

- [1] A. A. Kusuma, Z. M. Arini, U. Hasanah, and Mesran, "Analisa Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pemilihan Lokasi Strategis Coffeshop Milenial di Era New Normal," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 51–59, 2021. [Available]
- [2] E. K. Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Di Kota Palembang Menggunakan Metode Multiattribute Utility Theory (Maut) Dan Electre," Universitas Sriwijaya, 2019.
- [3] J. H. Lubis, S. Esabella, Mesran, Desyanti, and D. M. Simanjuntak, "Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Pemilihan Karyawan yang di Non-Aktifkan di Masa Pandemi," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. April, pp. 969–978, 2022. [Available]
- [4] R. Kariman, H. Priyanto, and H. Sastypratiwi, "Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) pada Aplikasi Pemilihan Staf Berprestasi Dinas Pangan Pertanian dan Perikanan Kota Pontianak," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 2, p. 212, 2020. [Available]
- [5] S. Damanik and D. P. Utomo, "Implementasi Metode ROC (Rank Order Centroid) Dan Waspas Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kerjasama Vendor," ... *Teknol. Inf. dan ...*, vol. 4, pp. 242–248, 2020. [Available]
- [6] A. Fahrezi, C. S. Sibirian, and ..., "Analisa Perbandingan Metode ROC Dan MOORA Dalam SPK Kelayakan TKI Keluar Negeri," *Pros. ...*, pp. 308–316, 2022.
- [7] V. Manik and I. B. Nusantara, "Aplikasi Pelayanan Jasa Pada Laundry Berbasis Android Untuk," *J. Manaj. Bisnis*, vol. 22, no. 1, pp. 82–91, 2019.
- [8] Alwizra, A. H. Fadlan, and M. E. Kurniawan, "Manajemen Pengambilan Keputusan," *J. Menata*, vol. 3, no. 2, pp. 96–111, 2020.
- [9] J. R. Sagala and G. Syahputra, "Jabatan Kapolres Di Jajaran Kepolisian Daerah Sumatera Utara (Polda Sumut) Dengan Metode Simple Additive Weight (Saw)," vol. 1, no. 1, pp. 16–23, 2019.
- [10] B. Baba, "Metode Weightd Product (Wp) Dalam Sistem Pendukung Keputusan," no. January, 2017.
- [11] S. R. Ningsih, D. Hartama, A. Wanto, I. Parlina, and Solikhun, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Pada Pemilihan Objek Wisata di Simalungun," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, pp. 731–735, 2019.
- [12] P. Simanjuntak and R. Deli Sianturi, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Dokter Dirumah Sakit Umum Bhakti Dengan Menerapkan Metode Oreste Dan ROC," *Media Online*, vol. 2, no. 3, pp. 121–127, 2022. [Available]
- [13] S. W. L. H. Setyanti, M. Singgih, and N. Azizah, "Pengaruh Empowerment, Self Efficacy, dan Budaya Organisasi Terhadap Kinerja Karyawan," *Jesya*, vol. 5, no. 2, pp. 1951–1959, 2022. [Available]
- [14] R. li and Y. Hasan, "Kombinasi Metode ROC dan Metode MAUT Dalam Pemilihan Guru Pada Madrasah Ibtidaiyah," vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2022.
- [15] F. El Khair, S. Defit, and Y. Yuhandri, "Sistem Keputusan dengan Metode Multi Attribute Utility Theory dalam Penilaian Kinerja Pegawai," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 215–220, 2021. [Available]
- [16] S. Silvilestari, "Penerapan Kombinasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Rank Order Centroid (ROC) dalam Keputusan Pemberian Kredit," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 3, no. 4, p. 371, 2019. [Available]
- [17] R. Puspita, "Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) dalam Keputusan Pengendalian Persediaan Obat dan Alat Kesehatan," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 4, no. 3, pp. 78–83, 2022. [Available]