

Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Perbandingan Metode Saw Dan Topsis Untuk Menentukan Kualitas Jenis Bola Lampu Mobil Terbaik Pada PT. Depo Indonesia

Decision Support System Uses Comparison Of Saw And Topsis Methods To Determine The Quality Of Light Bulb Types Best Car At PT. Indonesian Depo

Baitul hamdani^{a,1}, Fitriana harahap^{b,2}

^aMahasiswa Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^b Dosen Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

Baitulhamdani10@gmail.com¹, Fitrianaarahap1@gmail.com²

ABSTRAK

PT. DEPO INDONESIA adalah Distributor resmi dari DEPO Auto Parts yaitu perusahaan bergerak di bidang sparepart terutama jenis – jenis lampu mobil berbagai merk, PT. DEPO INDONESIA kesulitan dalam menentukan jenis lampu mobil terbaik dengan cepat, sehingga penulis mencoba membuat sistem yang dapat membantu PT. DEPO INDONESIA untuk menentukan lampu mobil terbaik dengan menggunakan sistem pendukung keputusan yaitu merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer, Gagasan mendasar Topsis, sebuah strategi pembobotan linier untuk mendukung penilaian multi-kriteria, adalah bahwa jawaban optimal harus sedekat mungkin dengan solusi ideal positif dan sejauh mungkin dari solusi ideal negatif. Menemukan total tertimbang peringkat kinerja masing-masing alternatif di semua kategori adalah ide mendasar di balik pendekatan pembobotan aditif yang sederhana. Pengambilan keputusan yang menghasilkan pilihan terbaik dengan nilai tertinggi dapat dibantu dengan teknik SAW dan TOPSIS.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Lampu Mobil Terbaik, Metode Topsis Dan Saw.

ABSTRACT

PT. DEPO INDONESIA is the official distributor of DEPO Auto Parts, which is a company engaged in the spare parts sector, especially types of car lights of various brands, PT. DEPO INDONESIA has difficulty determining the best type of car lights quickly, so the author tries to create a system that can help PT. DEPO INDONESIA to determine the best car lights using a decision support system which is part of a computer-based information system. The fundamental idea of Topsis, a linear weighting strategy to support multi-criteria assessment, is that the optimal answer should be as close as possible to the positive ideal solution and as far away as possible from a negative ideal solution. Finding the weighted total of each alternative's performance rating across all categories is the fundamental idea behind a simple additive weighting approach. Decision making that produces the best choice with the highest value can be assisted by the SAW and TOPSIS techniques.

Keywords : Decision Support Systems, Best Car Lights, Topsis And Saw Methods

Disubmit:22 April 2023

Info Artikel :
Direview:23 Mei 2023

Diterima :24 Juni 2023

Copyright © 2024 – CSRID Journal. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Dunia fisik, digital, dan biologis terintegrasi dalam “revolusi industri 5.0,” sebuah kemajuan teknologi yang secara signifikan mengubah operasi bisnis. Aktivitas organisasi saat ini tidak terlepas dari penerapan aplikasi dan sistem informasi yang saling terintegrasi sehingga menuntut organisasi mampu menetapkan arah strategi bisnis sesuai kebutuhan untuk meningkatkan perubahan bisnis dalam skala besar melalui kecepatan, ketepatan dan efisiensi dari pertukaran informasi.

PT. DEPO INDONESIA adalah Distributor resmi dari DEPO Auto Parts yaitu perusahaan bergerak di bidang sparepart terutama jenis – jenis lampu mobil berbagai merk, di dalam perusahaan ini ada 3 jenis utama bola lampu yang diproduksi berdasarkan teknologinya antara lain hlogen, HID dan LED. Di perusahaan PT. DEPO INDONESIA terkendala kesulitan dalam menentukan kualitas jenis bola lampu mobil terbaik dengan cepat, tepat dan efisien sesuai dengan perkembangan di era revolusi 5.0 yang mengintegrasikan antara teknologi dengan manusia dalam pertukaran informasi dengan efisien, sehingga penulis mencoba membuat sistem yang dapat membantu PT. DEPO INDONESIA untuk menentukan lampu mobil dengan kualitas terbaik, dengan menggunakan sistem pendukung keputusan yaitu merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk berbasis pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan dan menggunakan perbandingan dua metode sebagai berikut:

A. Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) (Heading 2)

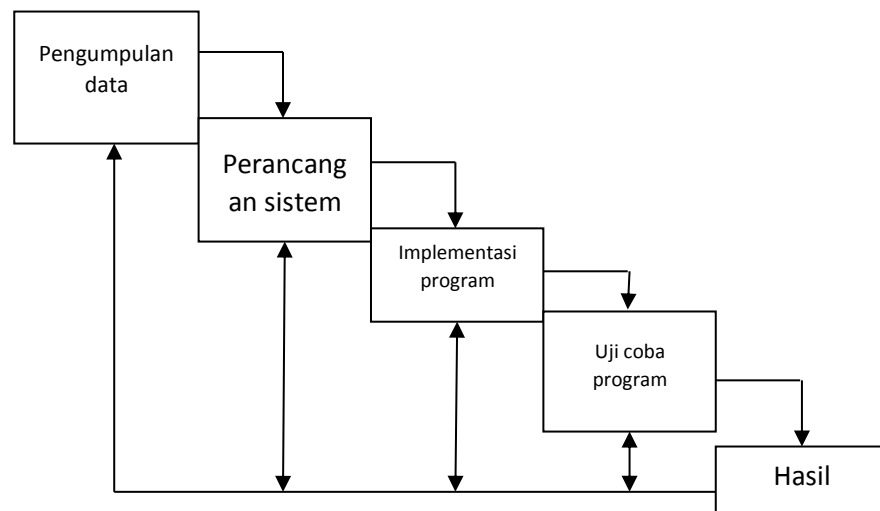
Merupakan metode teknik pembobotan linear dalam pendukung keputusan multi-kriteria dengan asumsi dasarnya adalah solusi terbaik harus sedekat mungkin dengan solusi ideal positif dan sejauh mungkin dengan solusi ideal negatif..

B. Metode SAW (*simple additive weighting*)

Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

2. METODE

Metode adalah pendekatan terstruktur untuk memecahkan suatu masalah. Akan ada beberapa fase untuk proyek penelitian ini. Tahapan penelitian ini dapat direpresentasikan dengan diagram waterfall. Berikut berbagai tahapan yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 1. Contoh gambar
(Sumber: www.google.com)

Tugas-tugas berikut diselesaikan pada setiap level model waterfall sebagai berikut:

1) Pengumpulan data

Berikut empat kategori pengumpulan data:

a. Pengamatan (*Observation*)

Pada fase ini, kebutuhan yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian yang direncanakan dianalisis. Pada titik ini, informasi teoritis tentang bola lampu mobil dikumpulkan dan dianalisis menggunakan teknik TOPSIS dan SAW.

b. Wawancara (*Interview*)

Metode ini melibatkan pertemuan tatap muka dengan anggota staf di departemen pemeriksaan bola lampu mobil untuk mengklarifikasi masalah yang tidak jelas mengenai cara pemeriksaan dan hal-hal terkait bola lampu mobil lainnya. Hal ini juga membantu menjamin keakuratan data yang dikumpulkan. Wawancara dilakukan dengan bapak Herman arianto yaitu selaku kepala Gudang PT. Depo Indonesia, dengan isi wawancara sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara menangani data bola lampu mobil yang sudah memiliki kualitas yang terjamin pada PT. Depo Indonesia?
- b. Apakah kualitas spartpart bola lampu mobil pada PT. Depo Indonesia sudah mencapai target kepuasan konsumen dalam segi kualitas bola lampu mobil?
- c. Pada PT. Depo Indonesia, Apakah sudah memiliki sistem untuk mengelola data bola lampu mobil yang sudah memiliki kualitas layak didistribusikan ke customer?
- d. Ada berapa jenis Spartpart bola lampu mobil yang dijual pada PT. Depo Indonesia?

c. Sampling penelitian

Pilih data yang sesuai dengan bidang yang dipilih dan lampirkan sebagai file.

d. Penelitian dari perpustakaan (*Library Research*)

Dengan pendekatan ini, penulis menyajikan kutipan berupa teori dari sejumlah bacaan yang relevan dengan penerapan skripsi.

2) Perancangan sistem

Sebelum kode program ditulis, proses desain akan menerjemahkan kebutuhan-kebutuhan desain perangkat lunak yang dapat diperkirakan. Struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan detail prosedural (algoritma) adalah area fokus utama untuk proses ini. Kegiatan yang berkaitan dengan pembuatan sistem akan dilaksanakan menggunakan dokumen ini. Pada titik ini, diagram kasus penggunaan, kelas, aktivitas, dan urutan—sejenis pemodelan UML—digunakan untuk melakukan desain perangkat lunak.

3) Implementasi Program

Desain diubah menjadi bahasa yang dapat dipahami komputer melalui kode program. Pada titik ini, kode program digunakan untuk mengimplementasikan desain sistem. PHP dan MySQL adalah dua bahasa pemrograman pertama yang digunakan dalam pemrograman.

4) Pengujian Program

Langkah selanjutnya setelah penulisan kode program adalah pengujian program. Pengujian program dilakukan untuk memastikan hasil rancangan sistem yang dikembangkan dan untuk mengidentifikasi kekurangan-kekurangan pada sistem. Jika ada masalah dengan program atau sistem, perubahan akan dilakukan hingga program berfungsi dengan baik secara keseluruhan.

5) Hasil

Saat ini, PT. Depo Indonesia menggunakan program perbandingan metode SAW dan TOPSIS sebagai sistem pendukung keputusan untuk mengidentifikasi jenis bola lampu mobil dengan kualitas terbaik.. Kemudian program secara otomatis akan menampilkan hasil diagnosa berupa persentase hasil.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menentukan kualitas jenis bola lampu mobil terbaik untuk memenuhi keluhan dan kebutuhan konsumen maupun suplayer serta membuat sistem pendukung keputusan dengan perhitungan penerapan metode di era perkembangan revolusi industri 5.0, dengan permasalahan tersebut penulis akan membuat sebuah sistem pendukung keputusan dengan tujuan untuk menentukan kualitas jenis bola lampu mobil terbaik pada PT. DEPO INDONESIA dengan menggunakan perbandingan metode SAW dan TOPSIS terdapat beberapa faktor yang menjadi pemilihan. Pemilihan ini berdasarkan menentukan kualitas jenis bola lampu mobil terbaik berdasarkan kualitas, harga, power, standaritas dan model. Agar proses menentukan kualitas jenis bola lampu mobil terbaik dapat berjalan lebih efektif dan efesien maka pengambilan keputusan yang tepat sangat diperlukan.

Untuk menentukan kualitas jenis bola lampu mobil terbaik, penulis menggunakan metode TOPSIS (technique for others reference by similarity to ideal solution) dan SAW (simple additive weighting), Aspek-aspek yang dipilih adalah :K1 = Kualitas (Fisik Bola lampu), K2 = Harga, K3 = Power (Ketahanan Lampu), K4 = Standaritas (Volt) dan K5 = Model. .

A. Perhitungan Metode SAW

Langkah-langkah yang dilakukan ketika menggunakan algoritma SAW :

1. Menentukan obyek bola lampu yang akan menjadi bahan penilaian.
2. Menentukan atau mendapatkan data kriteria bola lampu untuk penilaian yang diinginkan pada objek.
3. Mendapatkan data alternatif dari objek bola lampu.
4. Setelah mendapatkan semua data objek bola lampu, selanjutnya menghitung data tersebut ke dalam teori SAW. Hasil akhirnya akan berupa ranking yang akan digunakan untuk mengambil suatu keputusan.

Menentukan berapa kriteria dan subkriteria.

Table 1 Kriteria

Alternatif	Kriteria	Keterangan	Nilai
A1	C1	Kualitas (Fisik Bola)	95
A2	C2	Harga	90
A3	C3	Power (Ketahanan Lampu)	85
A4	C4	Standarisasi (Volt)	80
A5	C5	Model	75

Table 2 Bobot Nilai

Bobot	Nilai
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Cukup (C)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

Table 3 Data Penilaian

No.	Nama Alternatif	Nilai				
		C1K	C2H	C3P	C4S	C5M
1	Depo	4	4	5	3	3
2	Marudenki	4	3	4	3	2
3	Autovision	3	3	3	4	2
4	Philips	2	2	3	3	2
5	Hypersonic	3	4	4	1	2

Setelah itu ditransformasikan sebagai berikut untuk membuat matriks keputusan (X):

$$X = \begin{Bmatrix} 4 & 4 & 5 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & 3 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 4 & 1 & 2 \end{Bmatrix}$$

Selanjutnya matriks keputusan X dinormalisasi dengan menghitung nilai rating kinerja (rij) yang dinormalisasi dengan cara seperti di bawah ini:

1) Normalisasi Matriks

a. Alternatif (A1) DEPO

$$R_1 = \frac{4}{\text{Max}\{4, 4, 3, 2, 3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_2 = \frac{4}{\text{Max}\{4, 3, 2, 2, 4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_3 = \frac{5}{\text{Max}\{5, 4, 3, 3, 4\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_4 = \frac{3}{\text{Max}\{3, 3, 4, 3, 1\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_5 = \frac{3}{\text{Max}\{3, 2, 2, 2, 2\}} = \frac{3}{3} = 1$$

b. Alternatif (A2) Marudenki

$$R_{11} = \frac{4}{\text{Max}\{4, 4, 3, 2, 3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{12} = \frac{3}{\text{Max}\{4, 3, 2, 2, 4\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{13} = \frac{4}{\text{Max}\{5, 4, 3, 3, 4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{14} = \frac{3}{\text{Max}\{3, 3, 4, 3, 1\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{15} = \frac{2}{\text{Max}\{3, 2, 2, 2, 2\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

c. Alternatif (A3) Autovision

$$R_{21} = \frac{3}{\text{Max}\{4, 4, 3, 2, 3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{22} = \frac{3}{\text{Max}\{4, 3, 2, 2, 4\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{23} = \frac{3}{\text{Max}\{5, 4, 3, 3, 4\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{24} = \frac{4}{\text{Max}\{3, 3, 4, 3, 1\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{25} = \frac{2}{\text{Max}\{3, 2, 2, 2, 2\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

d. Alternatif (A4) philips

$$R_{31} = \frac{2}{\text{Max}\{4, 4, 3, 2, 3\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{32} = \frac{2}{\text{Max}\{4, 3, 2, 2, 4\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{33} = \frac{3}{\text{Max}\{5, 4, 3, 3, 4\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{34} = \frac{3}{\text{Max}\{3, 3, 4, 3, 1\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{35} = \frac{2}{\text{Max}\{3, 2, 2, 2, 2\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

e. Alternatif (A5) hypersonic

$$R_{41} = \frac{3}{\text{Max}\{4, 4, 3, 2, 3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{42} = \frac{4}{\text{Max}\{4, 3, 2, 2, 4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{43} = \frac{4}{\text{Max}\{5, 4, 3, 3, 4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{44} = \frac{1}{\text{Max}\{3, 3, 4, 3, 1\}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R_{45} = \frac{2}{\text{Max}\{3, 2, 2, 2, 2\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

2) Matriks R yang Dinormalisasi diperoleh dari Perhitungan Normalisasi :

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0,75 & 1 \\ 1 & 0,75 & 0,8 & 0,75 & 0,66 \\ 0,75 & 0,75 & 0,6 & 1 & 0,66 \\ 0,5 & 0,5 & 0,6 & 0,75 & 0,66 \\ 0,75 & 1 & 0,8 & 0,25 & 0,66 \end{pmatrix}$$

3) Selanjutnya yaitu melakukan proses perangkingan dengan bobot vektor dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Vi = \sum_{j=1}^n (w_j r_{ij})$$

Dimana :

$$W = \{ 95, 90, 85, 80, 75 \}$$

$$\begin{aligned} V1 (\text{DEPO}) &= (95 \times 1) + (90 \times 1) + (85 \times 1) + (80 \times 0.75) + (75 \times 1) \\ &= 95 + 90 + 85 + 60 + 75 \\ &= \mathbf{405} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 (\text{Marudenki}) &= (95 \times 1) + (90 \times 0.75) + (85 \times 0.8) + (80 \times 0.75) + (75 \times 0.66) \\ &= 95 + 67,5 + 68 + 60 + 49,5 \\ &= \mathbf{340} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 (\text{Autovision}) &= (95 \times 0.75) + (90 \times 0.75) + (85 \times 0.6) + (80 \times 1) + (75 \times 0.66) \\ &= 71,25 + 67,5 + 51 + 80 + 49,5 \\ &= \mathbf{319,25} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 (\text{Philips}) &= (95 \times 0.5) + (90 \times 0.5) + (85 \times 0.6) + (80 \times 0.75) + (75 \times 0.66) \\ &= 47,5 + 45 + 51 + 60 + 49,5 \\ &= \mathbf{253} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V5 (\text{Hypersonic}) &= (95 \times 0.75) + (90 \times 1) + (85 \times 0.8) + (80 \times 0.25) + (75 \times 0.66) \\ &= 71,25 + 90 + 68 + 20 + 49,5 \\ &= \mathbf{298,75} \end{aligned}$$

Table 4 Perangkingan Nilai Akhir metode SAW

Alternatif	Nilai	Ranking
Depo	405	1
Marudenki	340,25	2
Autovision	319,25	3
Hypersonic	298,75	4
Philips	253	5

B. Perhitungan metode TOPSIS

Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menentukan Alternatif dan Kriteria.

Bobot diperoleh dari skala 1-100 dan bobot tertinggi diperoleh dari yang paling penting dan sebaliknya.

Sehingga diperoleh bobot kepentingan adalah $W=(95,90,85,80,75)$

2) Membuat matriks keputusan.

Table 5 Matriks keputusan

Alternatif/Kriteria	Kualitas	Harga	Power	Standaritas	Model
Depo	4	4	5	3	3
Marudenki	4	3	4	3	2
Autovision	3	3	3	4	2
Philips	2	2	3	3	2
Hypersonic	3	4	4	1	2

3) Membuat tabel ternormalisasi

Table 6 Nilai pembagi

Alternatif/ Kriteria	Kualitas	Harga	Power	Standaritas	Model
Depo	4	4	5	3	3
Marudenki	4	3	4	3	2
Autovision	3	3	3	4	2
Philips	2	2	3	3	2
Hypersonic	3	4	4	1	2
Nilai pembagi	7,348	7,348	8,660	6,633	5,0

Setiap nilai kriteria dibagi dengan bobot pembagi untuk menghasilkan matriks yang ternormalisasi. Ini perhitungannya:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$$

1. Kualitas

$$R_{1(DEPO)} = \frac{4}{\sqrt{4^2+4^2+3^2+2^2+3^2}} = \frac{4}{7,348} = 0,544$$

$$R_{2(Marudenki)} = \frac{4}{\sqrt{4^2+4^2+3^2+2^2+3^2}} = \frac{4}{7,348} = 0,544$$

$$R_{3(Autovision)} = \frac{3}{\sqrt{4^2+4^2+3^2+2^2+3^2}} = \frac{3}{7,348} = 0,408$$

$$R_{4(Philips)} = \frac{2}{\sqrt{4^2+4^2+3^2+2^2+3^2}} = \frac{2}{7,348} = 0,272$$

$$R_{5(Hypersonic)} = \frac{3}{\sqrt{4^2+4^2+3^2+2^2+3^2}} = \frac{3}{7,348} = 0,408$$

Dan seterusnya sampai didapat nilai matriks ternormalisasi seperti tabel 7 berikut ini:

Table 7 Matriks normalisasi

Alternatif / Kriteria	Kualitas	Harga	Power	Standaritas	Model
Depo	0,544	0,544	0,577	0,4522	0,639
Marudenki	0,544	0,408	0,461	0,4522	0,4
Autovision	0,408	0,408	0,346	0,6030	0,4
Philips	0,272	0,272	0,346	0,4522	0,4
Hypersonic	0,408	0,544	0,461	0,1507	0,4

4) Membuat matriks normalisasi berbobot

Table 8 Matriks Ternormalisasi Terbobot

Alternatif /Kriteria	Kualitas	Harga	Power	Standaritas	Model
Depo	51,711	48,96	49,0747	36,1813	45,0
Marudenki	51,711	36,72	39,2598	36,1813	30,0
Autovision	38,783	36,72	29,4448	48,2418	30,0
Philips	25,855	24,48	29,4448	36,1813	30,0
Hypersonic	38,785	48,98	39,2598	12,0604	30,0

5) Mencari nilai Max dan Min

Solusi ideal positif :

$$y_1 = \max \{51,711 ; 51,711 ; 38,783 ; 25,855 ; 38,785\} = 51,711$$

$$\begin{aligned}
y2^+ &= \max \{48,96 ; 36,72 ; 36,72 ; 24,48 ; 48,98\} = 48,98 \\
y3^+ &= \max \{49,0747; 39,2598; 29,4448; 29,4448; 39,2598\} = 49,0747 \\
y4^+ &= \max \{36,1813; 36,1813; 48,2418 ; 36,1813; 12,0604\} = 48,2418 \\
y5^+ &= \max \{45,0; 30,0 ; 30,0 ; 30,0 ; 30,0\} = 45,0 \\
A^+ &= \{51,711; 48,98 ; 49,0747 ; 48,2418 ; 45,0\}
\end{aligned}$$

Solusi ideal negatif :

$$\begin{aligned}
y1^- &= \max \{51,711 ; 51,711 ; 38,783 ; 25,855 ; 38,785\} = 25,855 \\
y2^- &= \max \{48,96 ; 36,72 ; 36,72 ; 24,48 ; 48,98\} = 24,48 \\
y3^- &= \max \{49,0747; 39,2598; 29,4448; 29,4448; 39,2598\} = 29,4448 \\
y4^- &= \max \{36,1813; 36,1813; 48,2418 ; 36,1813; 12,0604\} = 12,0604 \\
y5^- &= \max \{45,0; 30,0 ; 30,0 ; 30,0 ; 30,0\} = 30,0 \\
A^- &= \{25,855; 24,48; 29,4448; 12,0604; 30,0\}
\end{aligned}$$

Mencari D^+ dan D^-

Jarak alternatif D_i dengan solusi ideal positif :

$$\begin{aligned}
D_i^+ &= \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij}^+)^2} \\
D1^{+}(\text{depo}) &= \sqrt{(51,711 - 51,711)^2 + (48,96 - 48,98)^2 + (49,0747 - 49,0747)^2} \\
&\quad + \sqrt{(36,1813 - 48,2418)^2 + (45,0 - 45,0)^2} \\
&= \sqrt{(0)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (-12,0605)^2 + (0)^2} \\
&= \sqrt{(0)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (145,45566025)^2 + (0)^2} \\
&= \sqrt{145,45566025} \\
&= 12,0605
\end{aligned}$$

Jarak alternatif D_i dengan solusi ideal negatif

$$\begin{aligned}
D_i^- &= \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^- - y_j^-)^2} \\
D1^{-(\text{depo})} &= \sqrt{(51,711 - 25,855)^2 + (48,96 - 24,48)^2 + (49,0747 - 29,4448)^2} \\
&\quad + \sqrt{(36,1813 - 12,0604)^2 + (45,0 - 30,0)^2} \\
&= \sqrt{(25,856)^2 + (24,21)^2 + (19,6299)^2 + (24,1209)^2 + (15)^2} \\
&= \sqrt{(668,532736)^2 + (586,1241)^2 + (385,33297401)^2 +} \\
&\quad (581,81781681)^2 + (225)^2 \\
&= \sqrt{2.446,80762682} \\
&= 49,4652163325
\end{aligned}$$

6) Mencari hasil (V)

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

Table 9 Hasil Nilai Solusi Ideal Positif dan Negatif

Alternatif	D+	D-
D1	12,0605	49,4652163325
D2	24,841407413	38,684653001
D3	30,4593788185	40,3242419638609
D4	44,9952371953	24.1209
D5	42,3970216403	29,3899493875032

$$V1(\text{depo}) = \frac{49,4652163325}{49,4652163325 + 12,0605} = 0,8033$$

Table 10 Tabel Hasil Perhitungan TOPSIS

Kode Item Alternatif	Nama Lampu	Nilai
H04-12-90/110	Depo	0,8033
H04-1 12-100	Marudenki	0.6093
H04-12-VISION	Autovision	0.5692
H4-12/SONIC10B	Hypersonic	0.4092
H4 LED-HL/12V	Philips	0.3487

Table 11 Nilai Hasil Pengujian Perbandingan Metode Dengan Data Lapangan

No	Alternatif	Metode SAW	Metode TOPSIS	Perankingan SAW	Perankingan TOPSIS	Perankingan Manual
1	Depo	405	0,8033	1	1	1
2	Marudenki	340,25	0.6093	2	2	2
3	Autovision	319,25	0.5692	3	3	3
4	Philips	253	0.3487	5	5	4
5	Hypersonic	298,75	0.4092	4	4	5

Akurasi metode SAW dan TOPSIS

$$V5 = \frac{\text{banyaknya kesamaan data ranking metode dengan data manual}}{\text{banyaknya data bola lampu}} = x 100\%$$

$$\text{Akurasi SAW} = \frac{3}{5} \times 100\% = 60\%$$

$$\text{Akurasi TOPSIS} = \frac{3}{5} \times 100\% = 60\%$$

Tampilan Hasil

A. Tampilan Dashboard

Tampilan Awal yaitu dashboard merupakan tampilan yang berisi menu ranking tombol Masuk yang berfungsi untuk menampilkan login. Gambar tampilan dashboard ditunjukkan pada gambar 2 :



Gambar 2 Tampilan Dashboard

B. Tampilan Login (Masuk)

Tampilan pada form ini merupakan login yang merupakan tampilan admin yang terdiri dari nama pengguna dan kata sandi ditunjukkan pada gambar 3 :

Gambar 3 Tampilan Login

C. Tampilan Home

Tampilan pada form home yang berisikan tampilan gambar perusahaan ditunjukkan pada gambar 4 :

Gambar 4 Tampilan form home

D. Tampilan User

Tampilan pada form ini merupakan tampilan list user terdiri dari admin dan petugas. Gambar form ini ditunjukkan pada gambar 5 :

Username	Nama	Role	Detail	Edit	Hapus
admin	Baitul Hamdani	Administrator	Detail	Edit	Hapus
pengguna	Coza	pengguna	Detail	Edit	Hapus

Gambar 5 Tampilan User

E. Tampilan Kriteria

Tampilan pada form ini merupakan form kriteria yang berisikan kriteria -kriteria apa saja yang digunakan dan di masukkan oleh admin. Gambar form kriteria ditunjukkan pada gambar 6 :

Gambar 6 Tampilan Form Kriteria

F. Tampilan Form Bohlam

Tampilan pada form ini merupakan form bohlam. Gambar form Bohlam ditunjukkan pada gambar 7 :

Gambar 7 Tampilan form Bohlam

G. Tampilan Form Ranking

Tampilan pada form ini merupakan form ranking yang dapat dilihat oleh user dan admin. Form ranking dibagi menjadi 2 yaitu sebagai berikut:

1) Form Ranking Metode Topsis

Tampilan form ranking metode topsis dapat dilihat pada gambar 8 sebagai berikut:

Gambar 8 Tampilan Ranking Topsis

2) Form Ranking Metode SAW

Tampilan form ranking metode SAW dapat dilihat pada gambar 9 sebagai berikut:

No. Seri	Kriteria				
	Kuantitas(K1)	Harga(K2)	Power(K3)	Standar(K4)	Model(K5)
H04-12-90/110 DEPO 1	4	4	2	2	2
H04-11-12-100 MARUDENKI 2	4	3	4	3	3
H04-12-VISION AUTOVISION 3	5	5	5	4	5
H4 LED-HL/12V" PHILIPS 4	2	2	3	5	3
H4-12/SONIC100" (HYPERSONIC) 5	3	4	4	3	2

Matrix keputusan ialah matrix nilai setiap kriteria yang dimiliki oleh alternatif. Dan matrix keputusan ini di dapat dari data Acetate

Gambar 9 Tampilan Ranking SAW

H. Tampilan Form hasil perbandingan metode.

Tampilan pada form ini merupakan form hasil perhitungan akhir kedua metode Saw dan Topsis. Ada dua bagian pada form ini, yaitu sebagai berikut:

- 1) Form hasil akhir metode SAW dapat dilihat pada gambar 10 sebagai berikut:

Urutan Ranking	No. Seri	Ranking
1	H04-12-90/110 DEPO 1	405
2	H04-11-12-100 MARUDENKI 2	440,3
3	H04-12-VISION AUTOVISION 3	519,75
4	H4-12/SONIC100" (HYPERSONIC) 5	299,25
5	H4 LED-HL/12V" PHILIPS 4	353,3

Selanjutnya yaitu melakukan proses perankingan dengan bobot vector, Nilai V yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif yang paling unggul lebih terpilih. $V = [95, 90, 85, 80, 75]$ $V1 (DEPO) = (95 \times 1) + (90 \times 1) + (85 \times 1) + (80 \times 0,75) + (75 \times 1) = 95 + 90 + 85 + 60 + 75 = 405$

Metode SAW dan Topsis / Web Line Saw dan Topsis

Gambar 10 Tampilan hasil akhir SAW

- 2) Form hasil akhir metode TOPSIS
Tampilan form hasil akhir metode TOPSIS pada gambar 11 :

Urutan Ranking	No. Bohlam	Nilai
1	H04-12-90/110 DEPO 1	0,8044
2	H04-11-12-100 MARUDENKI 2	0,609
3	H04-12-VISION AUTOVISION 3	0,5697
4	H4-12/SONIC100" (HYPERSONIC) 5	0,4034
5	H4 LED-HL/12V" PHILIPS 4	0,349

Metode SAW dan Topsis / Web Line Saw dan Topsis

Gambar 11 Tampilan hasil akhir TOPSIS

Di mana pada form hasil akhir dari perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS terdapat sebuah perbedaan ranking diposisi 4 dan 5 jika dibandingkan dengan ranking secara manual, dimana dalam hasil perhitungan akhir metode TOPSIS ini menunjukkan item nomor seri bohlam H04-12-90/110 DEPO di peringkat pertama lalu diikuti MARUDENKI diposisi kedua dan diposisi ke tiga ada AUTOVISION.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan uji coba yang telah dilakukan, dapat disimpulkan :

Hasil pengujian “perbandingan metode SAW dan TOPSIS sistem pendukung keputusan untuk menentukan kualitas jenis bola lampu mobil terbaik pada PT. Depo Indonesia” menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan cukup efisien dengan hasil kedua metode menunjukan hasil perankingan yang sama untuk peringkat 1, 2 dan 3 dari 5 alternatif bola lampu. tetapi dalam hal tingkat efisiensi tahapan penyelesaian pada SAW lebih efisien digunakan untuk menentukan kualitas bola lampu mobil terbaik dikarenakan penjumlahannya yang lebih sederhana, sedangkan dilihat dari hasil pengujian metode dengan data di lapangan, nilai akurasi metode TOPSIS lebih tinggi dari metode SAW. Inti dari perbandingan kedua metode ini adalah metode SAW dan metode TOPSIS efektif digunakan untuk menentukan kualitas bola lampu mobil, terbukti terdapat 3 perankingan yang sama dengan data lapangan, namun untuk metode TOPSIS tidak memiliki tingkat efisiensi yang tinggi karena memiliki tahapan perhitungan yang tergolong rumit dengan harus menentukan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif pada tahap perhitungannya. Dibandingkan dengan metode SAW yang hanya berfokus pada tahap pembobotan nilai yang membuatnya tidak terlalu rumit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Universitas Potensi Utama banyak memberikan saran dan masukan yang membantu penulis menyelesaikan penelitian ini, untuk itu penulis ucapkan terima kasih.

REFERENSI

- [1] Ahmad, A., & Kurniawan, Y. I. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Simple Additive Weighting. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 101-108.
- [2] Hts, D. I. G., Adhar, D., Azhar, A. H., Safrizal, S., Indriani, U., Aliyah, S., Harahap, F., Setiawan, A., Desi, E., Syahputri, N., Saragih, N. E., Astuti, E. Y., Tanti, L., & Thanri, Y. (2023). METODE SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN : Teori dan Studi Kasus (N. Duniawati (ed.); Pertama). CV. Adanu Abimata.
- [3] Angeline, M., & Astuti, F. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching. *Jurnal Ilmiah Smart*, 45-51.
- [4] Fauzan, R., Indrasary, Y., & Muthia, N. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi Di Poliban Dengan Metode Saw Berbasis Web. *Join (Jurnal Online Informatika)*, 79-83.
- [5] Muliadi, Andriani, M., & Irawan, H. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Kamar Hotel Berbasis Website (Web) Menggunakan Data Flow Diagram (Dfd) . *Jisi : Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 111-122..
- [6] Rizki Fajar, M., & Kau Suni, E. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Teladan Menggunakan algoritma Saw Pada Pt Semesta Citra Media. *Jurnal Rusliyawati, Damayanti, & Prawira, S. N.* (2020). Implementasi Metode Saw Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Model Social Customer Relationship Management. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 12-19.
- [7] Windarto, A. P. (2017). Penilaian Prestasi Kerja Karyawan Ptpn Iii Pematangsiantar Dengan Metode simple Additive Weighting (Saw). *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (Jurasik)*, 84-95.
- [8] Zumarniansyah, A., Ardianto, R., Alkhalif, Y., & Azizah, Q. N. (2021). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Sistem Informasi Stmik Antar Bangsa*, 75-81.
- [9] Alfina, O., & Harahap, F. (2019, September). Implementasi Metode Topsis Dalam Penentuan Kelas Siswa Tunagrahita. In *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)* (Vol. 1, pp. 191-200).

-
- [10] Soka Wardiman Sinaga, & Fitriana Harahap. (2020, Februari). Sistem pendukung keputusan dalam penerimaan calon anggota security pada PT. Naga hari utama dengan metode multi objective optimization on the basis of rasio analysis (MOORA) *InfoSys Journal*, Vol 4 No, hlm 193-204.
- [11] Israwati, W., & Yayuk Abriyani Gani, A. (2021). Aplikasi Penjualan Produk Kartu Perdana Dan Pulsa Pada Pt. Lumbung Buana Celuler Kendari Menggunakan Bahasa Pemrograman Delphi . *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 28-35.
- [12] Mujiastuti, R., Komariyah, N., & Hasbi, M. (2019). Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 133-141.
- [13] Hanif, M., Hariyanto, R., & Widodo, A. A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Membantu Calon Siswa Memilih Sma Negeri Di Kota Pasuruan Menggunakan Metode Ahp. *Jimp - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 21-26.
- [14] Irawan, M. D., & Hasni, L. (2017). Sistem Penggajian Karyawan Pada Lkp Grace Education Center. *Jurti (Jurnal Teknologi Informasi)* , 125-136.
- [15] Solikin, I., S. M., & Saputra, R. A. (2018). Sistem Informasi Pendataan Pengunjung Perpustakaan (Studi Kasus : Smkn 1 Palembang). *Jurnal Ilmiah Betrik*, 140- 151.