

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mouse Terbaik untuk Mahasiswa

Mochamad Daffa Rafikri¹, Perani Rosyani^{1*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia
Email: mochamaddaffarafikri@gmail.com, dosen00837@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak– Mouse telah menjadi salah satu perangkat penting bagi siswa di era modern untuk menyelesaikan tugas akademik seperti mengetik, desain grafis, dan pemrograman. Namun, mahasiswa sering kesulitan menemukan mouse yang tepat karena banyaknya pilihan dengan harga dan spesifikasi yang berbeda. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat membantu siswa memilih mouse terbaik berdasarkan lima faktor: kebisingan saat klik, daya tahan baterai, ergonomi, kompatibilitas dengan sistem operasi, dan harga. Tiga metode Multi Criteria Decision Making (MCDM) yang digunakan dalam sistem ini adalah Simple Additive Weighting (SAW), Weighted Product (WP), dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode TOPSIS merekomendasikan HP X200 Wireless Mouse, sementara metode SAW dan WP merekomendasikan Logitech M331 SilentPlus. Hasil yang berbeda ini menunjukkan bahwa masing-masing metode menggunakan pendekatan dan fitur yang berbeda untuk melakukan perhitungan. Sistem berbasis web ini menggunakan PHP dan MySQL dan dirancang untuk memberikan hasil rekomendasi yang jujur dan jelas tanpa memerlukan login pengguna. Diharapkan dengan adanya sistem ini, siswa akan mendapatkan panduan yang tepat untuk memilih mouse yang sesuai dengan kebutuhan akademik mereka.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SAW, WP, TOPSIS, Mouse, MCDM, Mahasiswa

Abstract– The mouse has become one of the essential devices for students in the modern era to complete academic tasks such as typing, graphic design, and programming. However, students often have difficulty finding the right mouse due to the large number of choices with different prices and specifications. The purpose of this study is to create a decision support system (SDM) that can help students choose the best mouse based on five factors: noise when clicking, battery life, ergonomics, compatibility with operating systems, and price. The three Multi Criteria Decision Making (MCDM) methods used in this system are Simple Additive Weighting (SAW), Weighted Product (WP), and Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). The results showed that the TOPSIS method recommended the HP X200 Wireless Mouse, while the SAW and WP methods recommended the Logitech M331 SilentPlus. These different results indicate that each method uses different approaches and features to perform calculations. This web-based system uses PHP and MySQL and is designed to provide honest and clear recommendation results without requiring user login. It is hoped that with this system, students will get the right guidance to choose a mouse that suits their academic needs.

Keywords: Decision Support System, SAW, WP, TOPSIS, Mouse, MCDM, Student

1. PENDAHULUAN

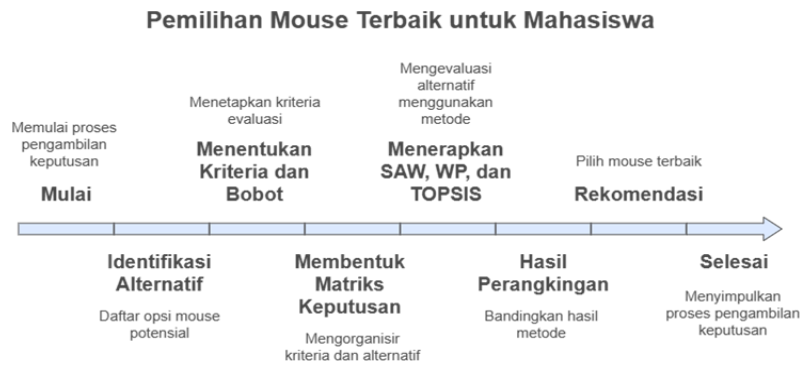
Dalam era digital saat ini, mahasiswa sangat bergantung pada perangkat komputer untuk menyelesaikan berbagai tugas akademik. Salah satunya perangkat pendukung utama adalah mouse, yang digunakan dalam berbagai aktivitas seperti menulis laporan, membuat desain grafis, hingga pengembangan perangkat lunak. Namun, banyaknya variasi mouse di pasaran dengan harga, fitur, dan kualitas yang beragam sering kali membuat mahasiswa kesulitan dalam memilih perangkat yang sesuai kebutuhan dan anggaran mereka.

Permasalahan ini menjadi lebih kompleks ketika mahasiswa harus mempertimbangkan berbagai kriteria teknis seperti ergonomis, tingkat kebisingan klik, daya tahan baterai, kompatibilitas dengan sistem operasi, dan tentunya harga. Oleh karena itu dibutuhkan sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan secara objektif dan berbasis data. Salah satu yang dapat digunakan adalah dengan membangun sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) seperti *Simple Additive Weighting* (SAW), *Weighted Product* (WP), dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Ketiga metode ini telah digunakan secara luas dalam berbagai penelitian untuk membantu memilih alternatif terbaik berdasarkan banyak kriteria.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Langkah-Langkah Penyelesaian Metode

Dalam penelitian ini sistem pendukung keputusan yang dirancang untuk memberikan rekomendasi mouse terbaik bagi mahasiswa berdasarkan 5 kriteria penilaian. Proses penilaian dilakukan dengan pendekatan 3 metode yaitu SAW, WP, dan TOPSIS.



Gambar 1. Diagram Agile

2.2 Kelebihan dan Kekurangan Metode

Setiap metode dalam sistem pendukung memiliki karakteristiknya sendiri. Oleh karena itu, penting untuk memahami kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode agar kita dapat memahami hasil rekomendasi yang di buat secara objektif.

Tabel 1. Kelebihan & Kekurangan

Metode	Kelebihan	Kekurangan
SAW (<i>Simple Additive Weighting</i>)	a. Proses perhitungan sederhana dan mudah di pahami. b. Cocok untuk pengguna umum. c. Cepat dalam implementasi	a. Tidak memperhitungkan perbandingan rasio antar kriteria. b. Rentan terhadap skala data
WP (<i>Weighted Product</i>)	a. Menggunakan perbandingan rasio hasil lebih sensitif terhadap bobot. b. Cocok untuk sistem yang menekankan perbedaan antar kriteria.	a. Perhitungannya lebih kompleks. b. Sulit di terapkan jika nilai nol (0).
TOPSIS (<i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i>)	a. Mempertimbangkan solusi ideal positif dan negatif b. Memberikan hasil yang lebih rasional dan mendekati realita.	a. Lebih rumit secara matematis. b. Sensitif terhadap normalisasi dan bobot

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

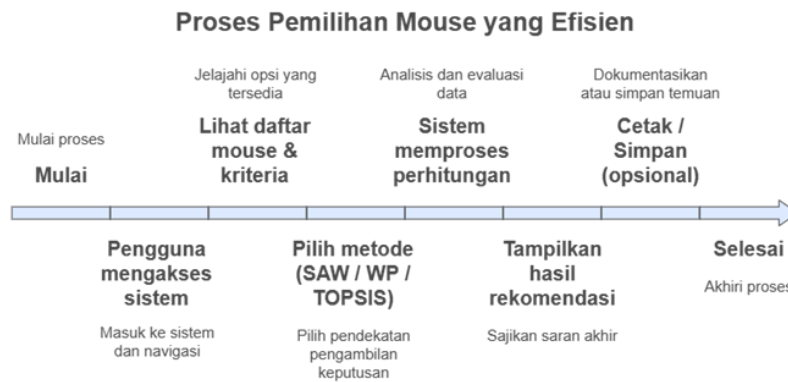
Sistem yang dibangun adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web yang bertujuan untuk membantu siswa dalam memilih mouse yang paling cocok untuk mereka. Tiga metode pengambilan keputusan multikriteria digunakan oleh sistem ini untuk menganalisis dan menentukan peringkat dari berbagai alternatif mouse berdasarkan lima kriteria penilaian. Metode-metode tersebut adalah SAW (Pengurangan Tambahan Sederhana), WP (Pengurangan Produk), dan TOPSIS (Teknik Pengaturan Pilihan berdasarkan Kemiripan dengan Solusi Ideal). Tingkat

kebisingan klik, daya tahan baterai, ergonomi, kompatibilitas sistem operasi, dan harga adalah beberapa kriteria.

Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP, dengan antarmuka berbasis HTML dan CSS, dan basis data MySQL. User adalah pengguna utama sistem, yang bertanggung jawab untuk mengelola data alternatif, kriteria, nilai penilaian, dan menjalankan proses perhitungan yang menghasilkan hasil rekomendasi mouse terbaik.

3.2 Alur Sistem

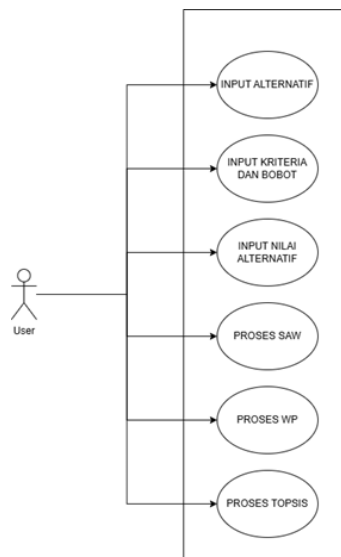
Untuk membuat proses kerja sistem lebih mudah dipahami, berikut adalah alur sistem pendukung keputusan rekomendasi mouse terbaik yang digunakan oleh pengguna. Alur ini menunjukkan langkah-langkah yang diambil oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sistem, mulai dari mengakses halaman sistem, melihat data dan kriteria mouse, memilih metode perhitungan (SAW, WP, atau TOPSIS), dan kemudian mendapatkan hasil rekomendasi yang didasarkan pada metode yang dipilih. Seluruh proses berjalan secara otomatis tanpa membutuhkan intervens



Gambar 2. Alur SPK Mouse Terbaik

3.3 Use Case Diagram

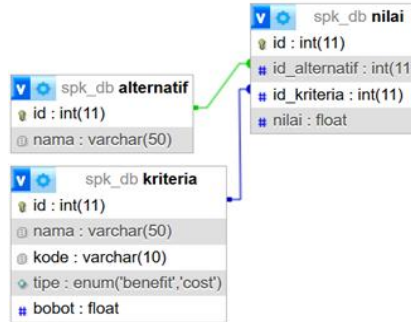
Use case adalah contoh interaksi yang dilakukan oleh pengguna (aktor) dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam sistem pendukung keputusan, use case mewakili tugas-tugas utama yang dapat dilakukan oleh pengguna, seperti mengelola data, menjalankan proses perhitungan, dan melihat hasil rekomendasi. Model ini mendukung pemahaman tentang kebutuhan sistem dari sudut pandang pengguna dan merupakan dasar untuk desain sistem yang berhasil.



Gambar 3. Use Case Diagram

3.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah representasi visual dari struktur data yang digunakan dalam sistem. ERD dibuat untuk menunjukkan hubungan antar entitas penting yang bertanggung jawab atas proses pengambilan keputusan.

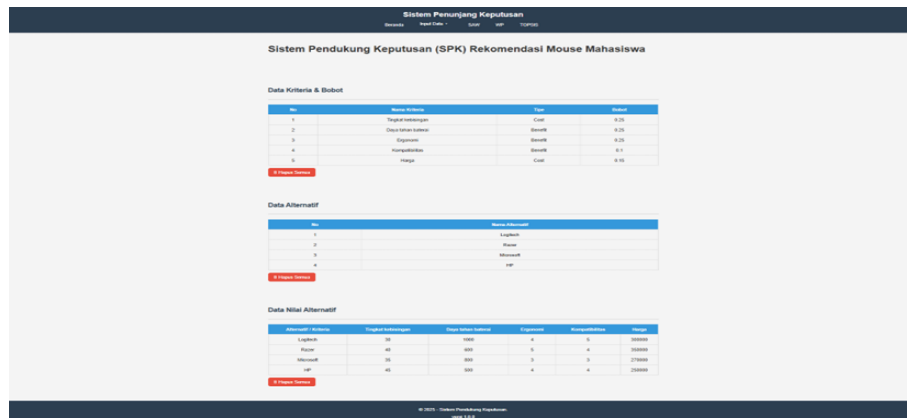


Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Sistem

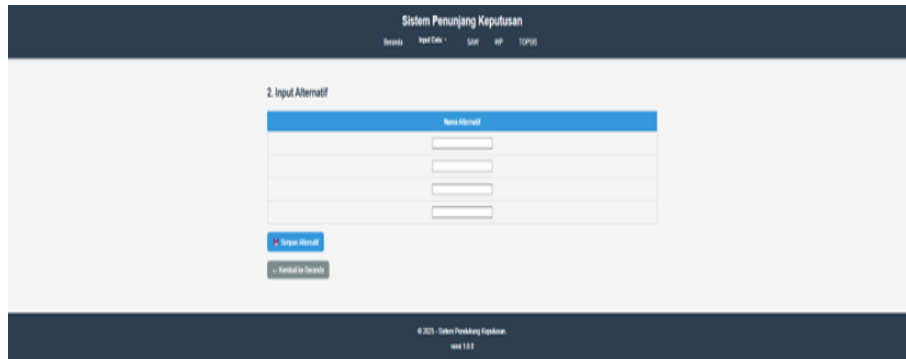
Tampilan antarmuka sistem dirancang agar pengguna dapat dengan mudah melihat hasil akhir dari setiap metode, serta menyimpulkan pilihan vendor terbaik secara objektif dan efisien.



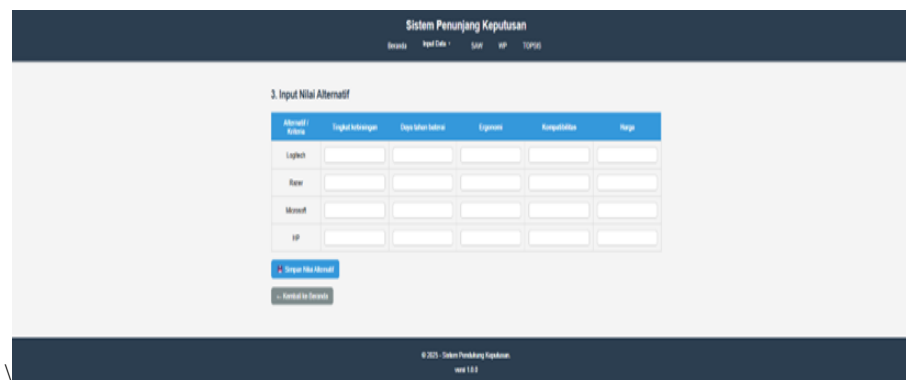
Gambar 5. Tampilan Beranda



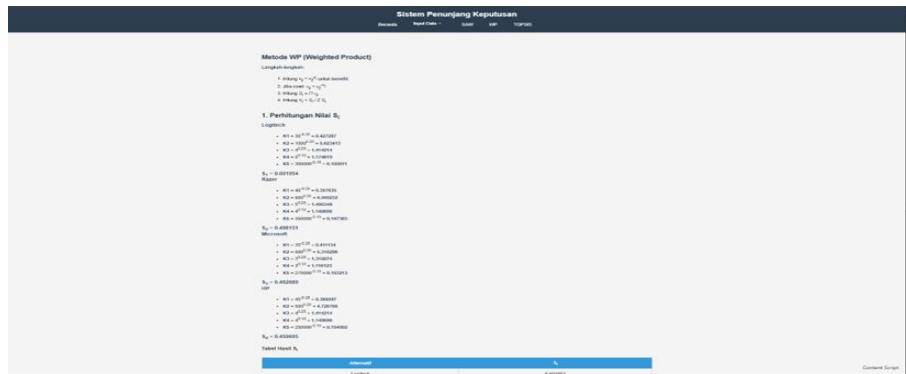
Gambar 6. Tampilan Input Kriteria dan Bobot



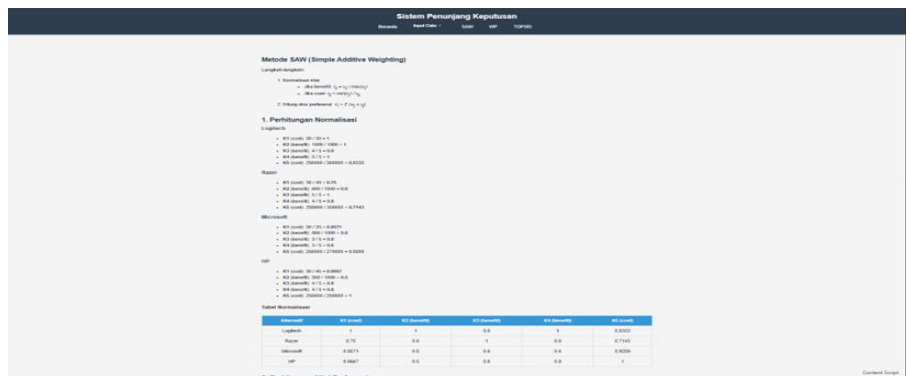
Gambar 7. Tampilan Input Alternatif



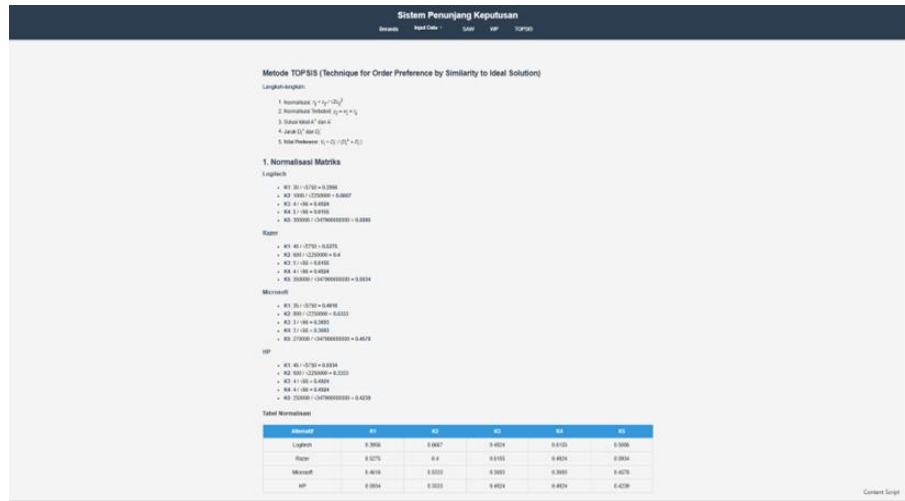
Gambar 8. Tampilan Input Alternatif



Gambar 9. Tampilan Proses WP



Gambar 10. Tampilan Proses SAW



Gambar 11. Tampilan Proses TOPSIS

4.2 Alternatif dan Kriteria

Tampilan antarmuka sistem dirancang agar pengguna dapat dengan mudah melihat hasil akhir dari setiap metode, serta menyimpulkan pilihan vendor terbaik secara objectif dan efisien.

Alternatif (Mouse):

Tabel 2. Alternatif

Kode	Alternatif
A1	Logitech M331 SilentPlus
A2	Razer Atheris
A3	Microsoft BT Mouse
A4	HP X200 Wirrless Mouse

Kriteria & Bobot:

Tabel 3. Kriteria & Bobot

Kriteria	Kode	Tipe	Bobot
Tingkat Kebisingan Klik(dB)	K1	Cost	0.25
Daya Tahan Baterai (Jam)	K2	Benefit	0.25
Ergonomi (nyaman di gunakan lama)	K3	Benefit	0.25
Kompatibilitas Sistem Operasi	K4	Benefit	0.10
Harga	K5	Cost	0.15

Tabel Nilai Alternatif:

Tabel 4. Nilai Alternatif

Alternatif	K1 (dB)	K2 (Jam)	K3 (1-5)	K4 (1-5)	K5 (Rp)
Logitech M331 SilentPlus	30	1000	4	5	300.000
Razer Atheris	40	600	5	4	350.000
Microsoft BT Mouse	35	800	3	3	270.000
HP X200 Wirrless Mouse	45	500	4	4	250.000

4.3 Perhitungan Manual

4.3.1 Rumus dan Langkah Langkah

Tabel 5. Rumus dan Langkah-Langkah

Metode	Langkah-Langkah	Rumus
SAW (<i>Simple Additive Weighting</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Normalisasikan Matriks keputusan (min-max) 2. Hitung Nilai Preferensi (Penjumlahan Bobot) 	Cost: $r_{ij} = \frac{\min(x)}{x_{ij}}$ Benefit: $r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x)}$
WP (<i>Weighted Product</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hitung Vektor S 2. Hitung Preferensi Relatif (V) 	$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$
TOPSIS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Normalisasi Vector 2. Matriks Terbobot 3. Solusi ideal positif dan negative 4. Jarak ke Solusi ideal 5. Preferensi relatif 	$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$

4.3.2 Hasil Metode SAW

Hasil Normalisasi:

Tabel 6. Normalisasi SAW

Alternatif	K1 (dB)	K2 (Jam)	K3 (1-5)	K4 (1-5)	K5 (Rp)
Logitech M331 Silent Plus	30/45 = 0,667	1000/1000 = 1	4/5 = 0,8	5/5 = 1	250.000/300.000 = 0,833
Razer Atheris	40/45 = 0,889	600/1000 = 0,6	5/5 = 1	4/5 = 0,8	250.000/350.000 = 0,715
Microsoft BT Mouse	35/45 = 0,778	800/1000 = 0,8	3/5 = 0,6	3/5 = 0,6	250.000/270.000 = 0,926
HP X200 Wirless Mouse	45/45 = 1	500/1000 = 0,5	4/5 = 0,8	4/5 = 0,8	250.000/250.000 = 1

Rangking SAW:

Tabel 7. Ranking SAW

Kode	Alternatif	Hasil
A1	Logitech M331 Silent Plus	0,841
A2	Razer Atheris	0,809
A3	HP X200 Wirless Mouse	0,805
A4	Microsoft BT Mouse	0,743

4.3.3 Hasil Metode WP

Normasilasi WP/ Hasil terakhir untuk dapatkan

Tabel 8. Normalisasi WP

Alternatif	Si	Vi
A1	0,371	0,290
A2	0,303	0,237
A3	0,310	0,242
A4	0,299	0,233

Rangking WP:

Tabel 9. Ranking WP

Kode	Alternatif	Hasil
A1	Logitech M331 Silent Plus	0,290
A2	Razer Atheris	0,237
A3	HP X200 Wirless Mouse	0,242
A4	Microsoft BT Mouse	0,233

4.3.4 Hasil Metode TOPSIS

Hasil Normalisasi:

Tabel 10. Normalisasi TOPSIS

Alternatif	K1 (cost)	K2 (benefit)	K3 (benefit)	K4 (benefit)	K5 (cost)
Logitech M331 SilentPlus	0,098	0,167	0,124	0,062	0,003
Razer Atheris	0,132	0,1	0,154	0,049	0,003
Microsoft BT Mouse	0,115	0,134	0,092	0,036	0,002
HP X200 Wirless Mouse	0,148	0,834	0,123	0,49	0,002

Nilai A+ dan A-:

Tabel 11. Nilai A+ dan A-

Kriteria	A ⁺	A ⁻
K1 (cost)	Min = 0,098	Max = 0,148
K2 (benefit)	Max = 0,834	Min = 0,100
K3 (benefit)	Max = 0,154	Min = 0,092
K4 (benefit)	Max = 0,490	Min = 0,036
K5 (cost)	Min = 0,002	Max = 0,003

Hasil Akhir TOPSIS:

Tabel 12. Hasil Akhir TOPSIS

Alternatif	D ⁺	D ⁻	V _i
Logitech M331 SilentPlus	0.793	0.093	0.105
Razer Atheris	0.856	0.065	0.071
Microsoft BT Mouse	0.837	0.048	0.054
HP X200 Wireless Mouse	0.059	0.863	0.935

Ranking TOPSIS:

Tabel 13. Ranking TOPSIS

Kode	Alternatif	Hasil
A1	HP X200 Wielles Mouse	0,935
A2	Logitech M331 SilentPlus	0,105
A3	Razer Atheris	0,071
A4	Microsoft BT Mouse	0,054

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan (SPK) yang dibangun mampu membantu mahasiswa dalam menentukan mouse terbaik berdasarkan lima kriteria, yaitu tingkat kebisingan klik, daya tahan baterai, ergonomi, kompatibilitas sistem operasi, dan harga. Sistem ini berhasil mengimplementasikan tiga metode perbandingan multikriteria, yaitu SAW, WP, dan TOPSIS. Hasil analisis menunjukkan bahwa setiap metode menghasilkan peringkat yang berbeda, namun tetap memberikan panduan yang objektif dalam pengambilan keputusan.

Metode SAW dan WP merekomendasikan Logitech M331 SilentPlus sebagai mouse terbaik, masing-masing dengan nilai preferensi tertinggi 0,8418 dan 0,290. Sementara itu, metode TOPSIS memberikan hasil yang berbeda, di mana HP X200 Wireless Mouse memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,935, karena pendekatan TOPSIS yang mempertimbangkan solusi ideal positif dan negatif. Perbedaan hasil ini menunjukkan bahwa karakteristik masing-masing metode berpengaruh terhadap hasil akhir: SAW unggul dalam kemudahan perhitungan, WP lebih sensitif terhadap perbandingan bobot, dan TOPSIS memberikan hasil yang lebih rasional secara matematis.

Secara keseluruhan, sistem yang dibangun dapat memberikan rekomendasi mouse yang tepat dan sesuai kebutuhan mahasiswa berdasarkan data yang objektif dan kriteria yang relevan. Penggunaan metode MCDM dalam sistem ini terbukti efektif dan dapat menjadi acuan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan lainnya pada konteks pemilihan produk berbasis banyak kriteria.

REFERENCES

- Burhanudin, M., Laksana, S. P., Rauf, D. I., Wicaksono, D., & Rosyani, P. (2023). Perbandingan metode SAW, WP dan TOPSIS dalam sistem penunjang keputusan pemilihan smartphone Android bekas. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, 2(9), 1–7.
- Rosyani, P., Siregar, R., & Lubis, A. S. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Terbaik Menggunakan Metode SAW, WP dan TOPSIS. *Jurnal OKTAL*, 7(4), 1955–1963.
- Rosyani, P., Hidayat, A. B., Honi, R. A., Nuriyah, S. N., & Pangestu, S. A. (2023). Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Manajer di Suatu Perusahaan Menggunakan Metode SAW, WP dan TOPSIS. *Jurnal OKTAL*, 2(9), 2460–2465.
- Rosyani, P., & Dewi, S. D. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Terbaik Menggunakan Metode SAW, WP dan TOPSIS. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 7(2), 207–214.
- Rosyani, P., Tahyana, A. S., & Pangestu, S. A. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Terbaik Menggunakan Metode SAW, WP dan TOPSIS. *Jurnal OKTAL*, 7(1), 765–773.
- Rosyani, P., Oktavia, Y. A., & Yulia, R. N. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Beasiswa Terbaik Menggunakan Metode SAW, WP dan TOPSIS. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 7(3), 303–310.
- Rosyani, P., Yulita, A. R., & Rahmawati, T. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW, WP dan TOPSIS. *Jurnal OKTAL*, 7(2), 1214–1220.
- Rosyani, P. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop untuk Mahasiswa Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Mahasiswa Informatika*, 5(2), 45–52