

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Topsis

Aliya Rahman¹, Adinda Salsabila², Sarah Khairunnisa Prihantoro³, Zakia Noorardini⁴

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran

¹aliya21003@mail.unpad.ac.id, ²adinda21002email@mail.unpad.ac.id,

³sarah21008@mail.unpad.ac.id, ⁴zakia21005@mail.unpad.ac.id

Abstrak

Pemanfaatan komputer di lingkungan kerja membuktikan manfaatnya yang sangat besar, mengurangi kompleksitas tugas, dan mendukung produktivitas. Penggunaan laptop terus meningkat, diperkuat oleh tingginya mobilitas individu yang mengandalkan perangkat ini untuk beragam aktivitas. Laptop terus berkembang teknologinya dengan variasi spesifikasi guna menarik perhatian konsumen. Namun, keragaman pilihan laptop seringkali membingungkan sebagian pengguna saat hendak memilih. Dalam konteks ini, metode TOPSIS direkomendasikan untuk pengembangan sistem, karena sifatnya yang sederhana, mudah dipahami, efisien, dan mampu mengukur kinerja relatif dari alternatif keputusan. Dalam implementasinya, sistem rekomendasi menggunakan metode TOPSIS memberikan nilai preferensi dan urutan rekomendasi laptop, memberikan panduan yang berharga bagi pengambilan keputusan yang lebih efektif.

Kata kunci: *Komputer, Laptop, Penggunaan, Metode TOPSIS, Sistem Rekomendasi.*

Abstract

The use of computers in the workplace has proven to be highly beneficial, simplifying tasks and facilitating productivity. The use of laptops is increasing, driven by the growing mobility of individuals relying on these devices for various activities. Furthermore, laptops continually advance their technology with diverse specifications to attract consumer interest. The variety of laptop choices can be confusing for some users during the selection process. The TOPSIS method is recommended for the development of such systems due to its simple nature, easy comprehensibility, efficiency, and ability to measure the relative performance of alternative decisions. In terms of implementation, the recommendation system using the TOPSIS method provides preference values and the recommended order of laptops, offering valuable guidance for more effective decision-making.

Keywords: *Computer, Laptop, Utilization, TOPSIS Method, Recommendation System.*

I. PENDAHULUAN

Penggunaan laptop telah menjadi suatu kebutuhan yang tidak terelakkan dalam kehidupan sehari-hari, memberikan keuntungan signifikan dengan mempermudah orang dalam menyelesaikan tugas, memungkinkan pelaksanaan kegiatan dengan efisien, dan mengurangi risiko kesalahan. Seiring

dengan era peningkatan mobilitas masyarakat yang semakin mengandalkan laptop untuk berbagai aktivitas, perkembangan teknologi pada perangkat ini menjadi semakin kompleks, menciptakan tantangan tersendiri bagi pengguna dalam menentukan kebutuhan dan mendapatkan informasi yang sesuai.

Beragam pilihan laptop berdasarkan harga, fitur, dan merek yang berlimpah di pasaran dapat

menyebabkan kebingungan dalam proses pemilihan. Pengguna seringkali dihadapkan pada pertanyaan sulit, seperti model mana yang paling sesuai dengan kebutuhan pekerjaan atau aktivitas sehari-hari mereka. Selain itu, faktor anggaran juga turut mempengaruhi pilihan, membuat pemilihan laptop menjadi keputusan yang tidak selalu mudah.

Oleh karena itu, kebutuhan akan suatu sistem pendukung keputusan semakin mendesak sebagai solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan ini. Sistem pendukung keputusan memiliki peran penting dalam memberikan pemahaman menyeluruh terhadap permasalahan, menyediakan kerangka berpikir sistematis, memberikan panduan dalam menerapkan teknik pengambilan keputusan, serta meningkatkan kualitas keputusan yang diambil oleh pengguna. Sistem Pendukung Keputusan dirancang bukan untuk menggantikan fungsi pengambilan keputusan, melainkan untuk memberikan bantuan dan dukungan dalam proses pengambilan keputusan.[1]

Dalam konteks ini, kompleksitas pengambilan keputusan tidak hanya terkait dengan aspek manajerial, melainkan juga mencakup berbagai tujuan dan kepentingan yang mungkin saling bertentangan. Metode pengambilan keputusan pemilihan laptop yang diusulkan adalah *Technique for Others Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. TOPSIS dipilih karena mampu memilih keputusan terbaik dari berbagai alternatif dengan mempertimbangkan solusi ideal positif dan negatif.

Pentingnya pemilihan laptop yang sesuai dengan preferensi pengguna menjadi fokus utama makalah ini. Seiring dengan itu, pembahasan akan mencakup konsep sistem pendukung keputusan, kompleksitas dalam pemilihan laptop, serta penerapan metode TOPSIS sebagai solusi untuk membantu pengguna dalam membuat keputusan yang lebih informan dan sesuai dengan preferensi mereka.

Dengan demikian, makalah ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang lebih luas terkait penggunaan laptop, kompleksitas dalam pemilihan, dan implementasi sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS sebagai panduan untuk membantu masyarakat dalam memilih laptop sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. TOPSIS merupakan metode SPK yang mulai dikenal pada tahun 1981 oleh Yoon dan Hwang. Alternatif terpilih berjarak paling dekat

dengan solusi ideal positif dan berjarak paling jauh dari solusi ideal negatif [2].

Berikut beberapa tahapan untuk menggunakan metode TOPSIS[3]:

1. Menyusun kriteria keputusan, termasuk C_i dan sifat unik masing-masing kriteria. Setelah itu, memberikan *rating* kesesuaian untuk setiap alternatif berdasarkan kriteria tersebut.
2. Memberikan *rating* kinerja untuk setiap alternatif dalam setiap kriteria dengan menggunakan rumus matriks normalisasi:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

3. Melakukan operasi perkalian ini untuk membentuk matriks Y dapat dihitung berdasarkan peringkat bobot yang telah dinormalisasi dengan menggunakan rumus berikut:

$$Y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2)$$

4. Mengidentifikasi matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif dengan menggunakan rumus berikut:

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ atribut benefit} \\ \min_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ atribut cost} \end{cases} \quad (3)$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ atribut benefit} \\ \max_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ atribut cost} \end{cases} \quad (4)$$

5. Menentukan seberapa jauh setiap alternatif dari solusi ideal positif dengan menggunakan rumus berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (5)$$

Menentukan seberapa jauh setiap alternatif dari solusi ideal negatif dengan menggunakan rumus berikut:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (6)$$

6. Nilai preferensi setiap alternatif dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (7)$$

III. METODOLOGI

A. Proses Rekomendasi

Proses rekomendasi dengan menerapkan metode pengambilan sampel acak sederhana melibatkan 30 jenis data dan kriteria. Kriteria-kriteria tersebut melibatkan evaluasi terhadap prosesor, layar, memori internal, total penyimpanan, berat, dan daya tahan baterai. Selanjutnya, dilakukan penyesuaian istilah dengan menggunakan skala kriteria yang tertera dalam Tabel 1. Untuk kriteria pemrosesan, digunakan kecepatan dasar, tidak menggunakan kecepatan turbo (*upto*). Sedangkan kriteria ukuran layar diukur dalam inci.

Tabel 1. Data dan Kriteria

Kriteria	Kondisi	Nilai
Kecepatan Prosesor	Kurang dari 1,5 GHz	1
	1,5 GHz hingga 2 GHz	3
	2 GHz hingga 2,5 GHz	4
	Sama atau lebih dari 2,5 GHz	5
Ukuran Layar	Kurang dari 12 inch	1
	12 hingga 13 inch	2
	13 hingga 14 inch	3
	14 hingga 15 inch	4
	Sama atau lebih dari 15 inch	5
Kapasitas Memori Internal	Kurang dari 1 GB	1
	2 hingga 3 GB	2
	4 hingga 7 GB	3
	8 hingga 15 GB	4
	Sama atau lebih dari 16 GB	5
Kapasitas	Kurang dari 250 GB	1
	250 hingga 500 GB	2

Total Penyimpanan	500 hingga 750 GB	3
	750 hingga 1000 GB	4
	Sama atau lebih dari 1000 GB	5
Berat	Lebih dari 2,5 kg	1
	1,5 hingga 2 kg	3
	Kurang dari 1,5 kg	5
Baterai	Kurang atau sama dengan 2 sel	1
	2 hingga 4 sel	2
	4 hingga 5 sel	3
	6 hingga 7 sel	4
	Sama atau lebih dari 8 sel	5

Setelah melakukan penyesuaian data laptop dengan ketentuan kriteria pada Tabel 1, langkah berikutnya adalah menghasilkan matriks keputusan yang memuat nilai setiap laptop berdasarkan kriteria yang tertera dalam Tabel 1. Setelah itu, dilakukan pembentukan matriks keputusan yang telah dinormalisasi. Sebagai contoh, perhitungan normalisasi keputusan pada kriteria prosesor laptop dengan nilai kriteria: 5 untuk Prosesor, 3 untuk Layar, 5 untuk Memori Internal, 3 untuk Total Penyimpanan, 4 untuk Berat, dan 3 untuk Baterai.

IV. HASIL DAN ANALISIS

A. Data Collecting

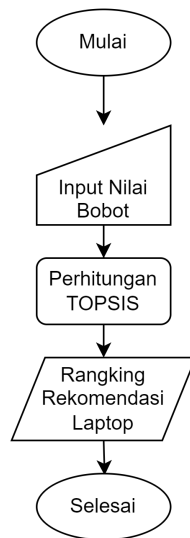
Pada makalah ini, penulis menggunakan data yang berasal dari The World of Teoalida (<https://www.teoalida.com/database/computers/>). Pada tahap ini penulis mengumpulkan dataset berikut:

Tabel 2. Informasi Dataset

Informasi Dataset	
Nama	Database Laptop
Produsen	The World of Teoalida
Link	https://www.teoalida.com/database/L

B. Aplikasi

Sistem ini terdiri dari beberapa bagian, seperti *front-end*, *back-end*, dan metode TOPSIS. Bagian *front-end* merupakan bagian yang akan digunakan oleh *user*, bagian *back-end* merupakan bagian yang hanya dapat diakses oleh admin, dan metode TOPSIS merupakan metode yang akan digunakan untuk menghitung pengambilan keputusan serta meranking rekomendasi laptop berdasarkan nilai yang telah dihitung. Berikut adalah *flowchart* sistem rekomendasi laptop:



Gambar 1. Sistem Flowchart

Saat mengakses website rekomendasi laptop, akan menampilkan halaman beranda sekaligus rekomendasi. Seperti yang terlihat pada gambar 1, langkah pertama dari aplikasi adalah pengguna mampu menentukan nilai bobot dari kriteria yang tersedia. Lalu, hasil inputan akan digunakan dalam perhitungan metode TOPSIS untuk menghasilkan peringkat rekomendasi laptop.



Gambar 2. Halaman Aplikasi

Aplikasi berbasis website seperti gambar 2 di atas. Dalam proses penggunaan metode TOPSIS untuk rekomendasi laptop, implementasinya

melibatkan beberapa langkah-langkah sebagai berikut:

- **Penentuan Bobot Kriteria**
Pada penentuan bobot kriteria, pengguna dapat melakukan menentukan nilai bobot dari kriteria yang tersedia.
- **Menghitung Matriks Normalisasi Data**
Menggunakan nilai kriteria untuk setiap kandidat yang bertujuan untuk melakukan perbandingan kriteria, terutama karena kriteria sering diukur dalam satuan yang berbeda.
- **Menghitung Matriks Normalisasi Terbobot**
Mengalikan bobot yang ditentukan untuk setiap kriteria dengan hasil matriks ternormalisasi untuk setiap kandidat.
- **Menentukan Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif**
Solusi ideal positif bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan dan mengurangi harga dimana akan dicari nilai maksimum dari setiap kriteria dan kandidat dalam matriks normalisasi terbobot, sedangkan solusi ideal negatif bertujuan untuk memaksimalkan harga dan mengurangi keuntungan dimana akan dicari nilai minimum dari setiap kriteria dan kandidat.
- **Menghitung Nilai Preferensi dan Perangkingan**
Melakukan perhitungan nilai preferensi pada alternatif dan menyusun peringkat berdasarkan nilai preferensi secara berurutan.



Gambar 3. Hasil Solusi Alternatif

V. KESIMPULAN

Penerapan Metode TOPSIS membantu mengatasi tantangan dalam pengambilan keputusan dengan lebih cepat dan akurat, karena mampu menghasilkan informasi yang diinginkan, yakni memberikan rekomendasi pembelian laptop berdasarkan spesifikasi dan kriteria terbaik yang diinginkan. Metode ini berhasil diaplikasikan dalam sistem rekomendasi untuk pemilihan laptop, menggunakan VSCode dan Streamlit. Faktor-faktor

yang menjadi dasar dalam pemilihan laptop meliputi processor, layar, memori internal, total penyimpanan, berat, dan daya baterai. Evaluasi hasil menunjukkan bahwa TOPSIS dapat menjadi alternatif pendukung keputusan dalam memilih laptop.

REFERENSI

- [1] Ilmadi, I., & Muskananfola, D. N. (2019). Sistem Pengambilan Keputusan Dalam Pemilihan Merk Smartphone Android Terbaik Dikalangan Mahasiswa Universitas Pamulang Dengan Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Saintika Unpam: Jurnal Sains dan Matematika Unpam*, 2(1), 58-75.
- [2] Purnomo, E. N., Sihwi, S. W., & Anggrainingsih, R. (2013). Analisis Perbandingan Menggunakan Metode AHP, TOPSIS, dan AHP-TOPSIS dalam Studi Kasus Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Program Akselerasi. *JURNAL ITSMART*, 16-23.
- [3] Setiawansyah, S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Wisata Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Ilmiah Informatika dan Ilmu Komputer (JIMA-ILKOM)*, 1(2), 54-62.
- [4]