



PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI LAPTOP BAGI MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

Mutiara Wahyu Illahi¹, Rani Okta Felani², Siti Aminah³

^{1,2}Teknologi Informasi, Universitas PGRI Silampari

³Sistem Informasi, Universitas PGRI Silampari

email : mutiarawahyuillahi29@gmail.com¹, ranioktafelani@gmail.com², Sitiami2609@gmail.com³

Informasi Artikel	ABSTRACT
<p>Riwayat artikel: Disubmit: 20 Desember 2025 Direvisi: 22 Desember 2025 Diterima: 26 Desember 2025 Dipublikasi: 30 Desember 2025</p> <p>Keywords: Recommendation System, Laptop, Students, TOPSIS, Decision Making</p>	<p><i>Selecting a laptop that suits the needs of students in the Information Technology and Information Systems Study Program at PGRI Silampari University is a complex decision-making problem due to the large number of product alternatives with varying specifications and prices. Students often have difficulty in determining the best laptop due to limited technical knowledge and budget constraints, so that laptop selection tends to not consider the suitability of specifications to academic needs. This study aims to design a laptop recommendation system for students by applying the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. The research data uses secondary data obtained from official manufacturer specifications and online catalogs. The TOPSIS method is used to evaluate three alternative laptops, namely Asus, Lenovo, and HP based on four main criteria: price, storage capacity, processor type, and battery life. The calculation results show that Lenovo obtained the highest preference value of 0.528, while Asus and HP each obtained a value of 0.472. Based on these results, Lenovo is declared the best laptop alternative for students.</i></p>
	ABSTRAK
<p>Kata Kunci: Sistem Rekomendasi, Laptop, Mahasiswa, TOPSIS, Pengambilan Keputusan</p>	<p>Pemilihan laptop yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi dan Sistem Informasi Universitas PGRI Silampari merupakan permasalahan pengambilan keputusan yang kompleks karena banyaknya alternatif produk dengan spesifikasi dan harga yang beragam. Mahasiswa sering mengalami kesulitan dalam menentukan laptop terbaik akibat keterbatasan pengetahuan teknis serta keterbatasan anggaran, sehingga pemilihan laptop cenderung tidak mempertimbangkan kesesuaian spesifikasi dengan kebutuhan akademik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem rekomendasi laptop bagi mahasiswa dengan menerapkan metode <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS). Data penelitian menggunakan data sekunder yang diperoleh dari spesifikasi resmi produsen dan katalog daring. Metode TOPSIS digunakan untuk mengevaluasi tiga alternatif laptop, yaitu Asus, Lenovo, dan HP berdasarkan empat kriteria utama: harga, kapasitas penyimpanan, jenis prosesor, dan daya tahan baterai. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Lenovo memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,528, sedangkan Asus dan HP masing-masing memperoleh nilai 0,472. Berdasarkan hasil tersebut, Lenovo dinyatakan sebagai alternatif laptop terbaik bagi mahasiswa.</p>





PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong terjadinya transformasi dalam dunia pendidikan tinggi, khususnya dalam pemanfaatan perangkat komputasi sebagai sarana utama pembelajaran. Laptop menjadi perangkat esensial bagi mahasiswa dalam menunjang berbagai aktivitas akademik seperti pengolahan data, pemrograman, penyusunan laporan, serta pelaksanaan perkuliahan daring. Pada Program Studi Teknologi Informasi dan Sistem Informasi Universitas PGRI Silampari, penggunaan laptop bukan hanya sebagai alat bantu, tetapi menjadi kebutuhan utama dalam hampir seluruh mata kuliah berbasis praktik. Oleh karena itu, pemilihan laptop yang sesuai dengan kebutuhan akademik mahasiswa menjadi faktor penting dalam menunjang efektivitas dan keberhasilan proses pembelajaran (Alavi & Leidner, 2001; Turban et al., 2011).

Namun, mahasiswa sering dihadapkan pada banyaknya pilihan laptop dengan variasi spesifikasi, harga, dan fitur yang sangat beragam. Keterbatasan pengetahuan teknis serta keterbatasan anggaran menyebabkan mahasiswa cenderung memilih laptop berdasarkan merek populer atau harga yang lebih murah tanpa mempertimbangkan kecocokan spesifikasi dengan kebutuhan akademik program studinya. Kondisi ini berdampak pada menurunnya kinerja perangkat dalam menjalankan aplikasi perkuliahan, seperti perangkat lunak pemrograman dan pengolahan data, yang pada akhirnya mempengaruhi produktivitas dan hasil belajar mahasiswa (Kusumadewi & Purnomo, 2010; Suryadi & Ramdhani, 2013).

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode pengambilan keputusan multikriteria (*Multi Criteria Decision Making/MCDM*) dapat digunakan secara efektif dalam proses pemilihan produk dan sistem pendukung keputusan (Adomavicius & Tuzhilin, 2005; Burke, 2002; Ricci et al., 2011). Metode TOPSIS telah banyak diterapkan dalam berbagai bidang, seperti pemilihan supplier, penentuan lokasi, dan seleksi produk, karena mampu memberikan peringkat alternatif berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal. Namun, sebagian besar penelitian terdahulu masih bersifat umum dan belum secara spesifik mengkaji pemilihan laptop yang disesuaikan dengan kebutuhan akademik mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi tertentu (Adomavicius & Tuzhilin, 2005; Burke, 2002; Ricci et al., 2011).

Berdasarkan celah penelitian tersebut, penelitian ini menghadirkan kebaruan (*novelty*) berupa penerapan metode TOPSIS telah banyak digunakan dalam berbagai penelitian pengambilan keputusan karena memiliki konsep perhitungan yang sistematis dan mampu menghasilkan peringkat alternatif secara objektif (Hwang & Yoon, 1981; Shih et al., 2007; Triantaphyllou, 2000). dalam merancang sistem rekomendasi laptop yang secara khusus disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa Program





Studi Teknologi Informasi dan Sistem Informasi Universitas PGRI Silampari. Sistem rekomendasi ini mengintegrasikan kriteria harga, kapasitas penyimpanan, jenis prosesor, dan daya tahan baterai sebagai faktor utama yang mempengaruhi kelancaran aktivitas akademik mahasiswa (Hwang & Yoon, 1981; Triantaphyllou, 2000; Shih et al., 2007).

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan penerapan metode TOPSIS pada bidang sistem rekomendasi, tetapi juga memberikan kontribusi praktis berupa sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan sebagai acuan mahasiswa dalam memilih laptop yang paling sesuai dengan kebutuhan akademik mereka secara objektif dan terukur. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa metode TOPSIS efektif dalam menghasilkan keputusan multikriteria secara objektif (Hwang & Yoon, 1981; Shih et al., 2007).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan untuk menghasilkan rekomendasi laptop terbaik bagi mahasiswa berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengambilan keputusan multikriteria (*Multi Criteria Decision Making / MCDM*) dengan menerapkan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode TOPSIS dipilih karena mampu memberikan hasil perankingan alternatif secara objektif berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal.

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Studi kasus dilakukan pada mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi dan Sistem Informasi Universitas PGRI Silampari. Pendekatan kuantitatif digunakan karena proses pengambilan keputusan dilakukan melalui perhitungan matematis dan numerik menggunakan metode TOPSIS. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun akademik 2024/2025 (Yoon & Hwang, 1995; Saaty, 2008)

Objek penelitian adalah laptop yang direkomendasikan untuk mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi dan Sistem Informasi Universitas PGRI Silampari. Alternatif laptop yang digunakan terdiri dari tiga merek, yaitu Asus (A1), Lenovo (A2), dan HP (A3). Pemilihan alternatif didasarkan pada hasil observasi terhadap laptop yang paling banyak digunakan oleh mahasiswa pada lingkungan kampus Universitas PGRI Silampari serta ketersediaannya di pasar lokal Kota Lubuklinggau.





2. Kriteria dan Bobot Penilaian

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari empat kriteria utama, yaitu harga (C1), kapasitas penyimpanan (C2), jenis prosesor (C3), dan daya tahan baterai (C4). Pembobotan kriteria ditentukan berdasarkan *expert judgment*, yaitu melalui diskusi dengan dosen pengampu mata kuliah praktikum dan pemrograman, serta hasil wawancara singkat dengan mahasiswa aktif Program Studi Teknologi Informasi dan Sistem Informasi mengenai faktor yang paling mempengaruhi pemilihan laptop untuk kegiatan akademik. Bobot kriteria ditetapkan sebagai berikut: harga (5), penyimpanan (3), prosesor (4), dan baterai (2) (Turban et al., 2011; Nofriansyah, 2014).

3. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari spesifikasi resmi produsen, katalog daring, dan brosur penjualan laptop. Untuk menjaga validitas dan keakuratan data, spesifikasi setiap alternatif diverifikasi dengan membandingkan minimal dua sumber resmi berbeda. Data yang telah diverifikasi kemudian dikonversi ke dalam skala penilaian sesuai kebutuhan metode TOPSIS sebelum dilakukan proses perhitungan.

Penggunaan data sekunder dinilai relevan karena spesifikasi teknis laptop bersifat objektif dan dapat diverifikasi secara publik, sehingga mampu memberikan dasar pengambilan keputusan yang valid dan akurat dalam penelitian ini.

4. Tahapan Metode TOPSSIS

Tahapan metode TOPSIS yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan alternatif dan kriteria penilaian.
- b. Menyusun matriks keputusan berdasarkan nilai setiap alternatif terhadap kriteria.
- c. Melakukan normalisasi matriks keputusan agar nilai berada dalam skala yang sama.
- d. Mengalikan hasil normalisasi dengan bobot kriteria untuk memperoleh matriks ternormalisasi terbobot.
- e. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.
- f. Menghitung jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif.
- g. Menghitung nilai preferensi untuk menentukan peringkat alternatif laptop.

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menghitung seluruh tahapan metode TOPSIS secara manual. Hasil perhitungan tersebut digunakan untuk menentukan nilai preferensi dan peringkat masing-masing alternatif laptop. Alternatif dengan nilai preferensi tertinggi dipilih sebagai laptop terbaik dan direkomendasikan bagi mahasiswa.





HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Umum Hasil Penelitian

Bagian hasil dan pembahasan ini menjelaskan proses pengambilan keputusan dalam menentukan rekomendasi laptop terbaik bagi mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi dan Sistem Informasi Universitas PGRI Silampari menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Proses pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan kebutuhan akademik mahasiswa yang dominan menggunakan perangkat lunak pemrograman, pengolahan data, dan aplikasi perkuliahan daring (Shih et al., 2007).

Perhitungan dilakukan secara bertahap mulai dari penyusunan matriks keputusan berdasarkan data spesifikasi laptop yang tersedia di pasar lokal Kota Lubuklinggau, normalisasi data, pembobotan, penentuan solusi ideal positif dan negatif, hingga perhitungan nilai preferensi. Hasil akhir berupa peringkat alternatif laptop yang dijadikan dasar rekomendasi bagi mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi dan Sistem Informasi Universitas PGRI Silampari (Al-Shabi, 2016).

2. Penentuan Alternatif dan Kriteria

Alternatif laptop yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah tiga, yaitu:

Tabel 1. Alternatif

Code	Alternatif
A1	Asus
A2	Lenovo
A3	HP

Kriteria yang digunakan terdiri dari empat kriteria utama, yaitu harga (C1), penyimpanan (C2), prosesor (C3), dan baterai (C4). Masing-masing kriteria diberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingannya.

Tabel 2. Kriteria dan Bobot

Kode	Kriteria	Bobot
C1	Harga	5
C2	Penyimpanan	3
C3	Prosesor	4
C4	Baterai	2

Bobot tertinggi diberikan pada kriteria harga karena menjadi faktor utama pertimbangan mahasiswa dalam membeli laptop.





3. Matriks Keputusan

Matriks keputusan disusun berdasarkan penilaian setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria.

Tabel 3. Matriks Keputusan (X)

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Asus(A1)	4	3	2	4
Lenovo(A2)	3	4	3	2
HP(A3)	3	3	2	4

Nilai pada tabel ini merupakan hasil konversi data spesifikasi laptop ke dalam skala penilaian.

4. Normalisasi Matriks Keputusan

Normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala nilai antar kriteria menggunakan rumus:

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

Perhitungan Penyebut

$$C1: \sqrt{(4^2 + 3^2 + 3^2)} = \sqrt{34} = 5,830$$

$$C2: \sqrt{(3^2 + 4^2 + 3^2)} = \sqrt{34} = 5,830$$

$$C3: \sqrt{(2^2 + 3^2 + 2^2)} = \sqrt{17} = 4,123$$

$$C4: \sqrt{(4^2 + 2^2 + 4^2)} = \sqrt{36} = 6$$

Tabel 4. Matriks Normalisasi (R)

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0,685	0,513	0,485	0,666
A2	0,513	0,685	0,727	0,333
A3	0,513	0,513	0,485	0,666

Normalisasi memastikan bahwa seluruh nilai kriteria dapat dibandingkan secara adil.

5. Matriks Normalisasi Terbobot

Tahap selanjutnya adalah mengalikan hasil normalisasi dengan bobot masing-masing kriteria menggunakan rumus:

$$y_{ij} = w_j X r_{ij}$$





$$A1C1 = 0,685 \times 5 = 3,425$$

$$A1C2 = 0,513 \times 3 = 1,539$$

$$A1C3 = 0,485 \times 4 = 1,940$$

$$A1C4 = 0,666 \times 2 = 1,332$$

$$A2C1 = 0,513 \times 5 = 2,565$$

$$A2C2 = 0,685 \times 3 = 2,055$$

$$A2C3 = 0,727 \times 4 = 2,908$$

$$A2C4 = 0,333 \times 2 = 0,666$$

$$A3C1 = 0,513 \times 5 = 2,565$$

$$A3C2 = 0,513 \times 3 = 1,539$$

$$A3C3 = 0,485 \times 4 = 1,940$$

$$A3C4 = 0,666 \times 2 = 1,332$$

Tabel 5. Matriks Normalisasi Terbobot (Y)

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	3,425	1,539	1,940	1,332
A2	2,565	2,055	2,908	0,666
A3	2,565	1,539	1,940	1,332

6. Solusi Ideal Positif dan Negatif

Solusi ideal positif (A^+) merupakan nilai terbaik dari setiap kriteria, sedangkan solusi ideal negatif (A^-) merupakan nilai terburuk.

$$A^+ = (3,425; 2,055; 2,908; 1,332)$$

$$A^- = (2,565; 1,539; 1,940; 0,666)$$

7. Perhitungan Jarak ke Solusi Ideal

Rumus Jarak Ideal Positif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum (y_{ij} - A_j^+)^2}$$





Rumus Jarak Ideal Negatif

$$D_i^- = \sqrt{\sum (y_{ij} - A_j^-)^2}$$

Tabel 6. Jarak ke Solusi Ideal

Alternatif	D ⁺	D ⁻
A1	1,087	0,973
A2	0,973	1,087
A3	1,087	0,973

Jarak ini menunjukkan kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal terbaik dan terburuk.

8. Nilai Preferensi dan Peringkat

Nilai preferensi dihitung menggunakan rumus:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}$$

Tabel 7. Nilai Preferensi

Alternatif	Nilai V	Peringkat
Asus	0,472	2
Lenovo	0,528	1
HP	0,472	3

Berdasarkan hasil perhitungan metode TOPSIS, alternatif Lenovo (A2) memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,528 dibandingkan Asus (0,472) dan HP (0,472). Hasil ini menunjukkan bahwa Lenovo merupakan alternatif laptop yang paling mendekati solusi ideal positif sesuai kebutuhan akademik mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi dan Sistem Informasi Universitas PGRI Silampari.

Keunggulan Lenovo terutama terlihat pada kriteria prosesor dan kapasitas penyimpanan yang memiliki bobot tinggi dalam penelitian ini. Kriteria prosesor memiliki bobot 4 karena berpengaruh langsung terhadap kinerja aplikasi pemrograman dan pengolahan data yang sering digunakan dalam perkuliahan, sedangkan kapasitas penyimpanan memiliki bobot 3 karena berkaitan dengan penyimpanan file tugas, proyek, dan perangkat lunak pendukung. Hal ini menunjukkan bahwa





mahasiswa membutuhkan laptop dengan performa yang stabil dan ruang penyimpanan yang memadai untuk menunjang aktivitas akademik mereka.

Secara konseptual, hasil penelitian ini sejalan dengan teori pengambilan keputusan multikriteria yang menyatakan bahwa alternatif terbaik adalah alternatif yang memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif (Hwang & Yoon, 1981). Temuan ini juga konsisten dengan penelitian Shih et al. (2007) yang menyatakan bahwa metode TOPSIS mampu menghasilkan peringkat alternatif secara objektif dalam pengambilan keputusan kelompok. Dengan demikian, penerapan metode TOPSIS dalam penelitian ini terbukti relevan dan valid untuk konteks pemilihan laptop mahasiswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa metode TOPSIS mampu digunakan secara efektif dalam menentukan rekomendasi laptop bagi mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi dan Sistem Informasi Universitas PGRI Silampari. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa alternatif Lenovo memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,528 dibandingkan Asus dan HP sehingga dinyatakan sebagai alternatif terbaik (Triantaphyllou, 2000).

Penelitian ini menjawab tujuan penelitian dengan menunjukkan bahwa pemilihan laptop berbasis metode TOPSIS dapat menghasilkan keputusan yang objektif dan terukur berdasarkan kriteria harga, kapasitas penyimpanan, jenis prosesor, dan daya tahan baterai. Dengan demikian, sistem rekomendasi yang dirancang dapat dijadikan sebagai acuan dalam membantu mahasiswa memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan akademik mereka.

DAFTAR RUJUKAN

- Adomavicius, G., & Tuzhilin, A. (2005). Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 17(6), 734–749. <https://doi.org/10.1109/TKDE.2005.99>
- Burke, R. (2002). Hybrid recommender systems: Survey and experiments. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 12(4), 331–370. <https://doi.org/10.1023/A:1021240730564>
- Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). *Multiple attribute decision making: Methods and applications*. Springer.
- Ricci, F., Rokach, L., Shapira, B., & Kantor, P. (2011). *Recommender systems handbook*. Springer.





- Shih, H. S., Shyur, H. J., & Lee, E. S. (2007). An extension of TOPSIS for group decision making. *Mathematical and Computer Modelling*, 45(7–8), 801–813.
<https://doi.org/10.1016/j.mcm.2006.03.023>
- Triantaphyllou, E. (2000). *Multi-criteria decision making methods: A comparative study*. Springer.
- Keeney, R. L., & Raiffa, H. (1993). *Decisions with multiple objectives*. Cambridge University Press.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98.
- Al-Shabi, M. (2016). A TOPSIS-based recommender system for mobile phones. *International Journal of Computer Applications*, 149(6), 1–6.
- Kusumadewi, S., & Purnomo, H. (2010). *Aplikasi logika fuzzy untuk pendukung keputusan*. Graha Ilmu.
- Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011). *Decision support and business intelligence systems*. Pearson.
- Nofriansyah, D. (2014). *Konsep data mining vs sistem pendukung keputusan*. Deepublish.
- Yoon, K., & Hwang, C. L. (1995). *Multiple attribute decision making: An introduction*. Sage.
- Suryadi, K., & Ramdhani, M. A. (2013). *Sistem pendukung keputusan*. Remaja Rosdakarya.
- Alavi, M., & Leidner, D. (2001). Knowledge management and knowledge management systems. *MIS Quarterly*, 25(1), 107–136.

