



PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN LAPTOP TERBAIK DENGAN METODE WEIGHT PRODUCT

Moeammar Achmad Khadafi¹, Maharendi Anihza Soleman², Harsya Febrian³
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
kmoeammarachmad@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi menghasilkan beragam pilihan laptop dengan spesifikasi dan harga yang variatif, menimbulkan tantangan bagi konsumen dalam menentukan pilihan yang sesuai kebutuhan. Penelitian ini memanfaatkan metode Weight Product (WP), salah satu metode dalam pengambilan keputusan multi-kriteria (MCDM), untuk membantu konsumen memilih laptop terbaik berdasarkan kriteria seperti harga, performa, daya tahan baterai, dan ukuran layar. Data laptop diperoleh dari observasi dan studi literatur terkait. Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang memberikan hasil rekomendasi yang objektif dan terstruktur. Penelitian ini tidak hanya menunjukkan keunggulan metode WP dalam aplikasi praktis, tetapi juga menyoroti fleksibilitasnya untuk diadaptasi ke berbagai konteks lain seperti pemilihan smartphone atau perangkat elektronik lainnya.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode Weight Product, Pemilihan Laptop, Multi-Criteria Decision Making

Article History

Received: Desember 2024
Reviewed: Desember 2024
Published: Desember 2024

Plagiarism Checker No 234
Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author
Publish by : Kohesi



This work is licensed
under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, laptop telah menjadi perangkat yang sangat penting bagi banyak orang, baik untuk kebutuhan profesional, pendidikan, hiburan, maupun gaming. Dengan banyaknya pilihan laptop di pasaran, pengguna sering kali merasa kesulitan dalam memilih perangkat yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Proses pemilihan laptop yang tepat memerlukan pertimbangan yang matang mengenai berbagai faktor, seperti harga, performa, daya tahan baterai, ukuran layar, dan lainnya.

Namun, kebanyakan konsumen tidak memiliki pengetahuan yang cukup untuk menganalisis semua spesifikasi secara mendalam, sehingga mereka cenderung mengandalkan preferensi subjektif atau rekomendasi dari teman atau keluarga. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu pengguna dalam membuat keputusan yang lebih objektif dan terinformasi.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah alat bantu yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dengan cara memproses berbagai alternatif dan kriteria. Metode Weight Product (WP) adalah salah satu metode dalam pengambilan keputusan multi-kriteria (MCDM) yang mengkombinasikan berbagai kriteria yang diberi bobot untuk menentukan pilihan terbaik. WP menggunakan perhitungan berbasis perkalian dari nilai alternatif yang sudah dinormalisasi dengan bobot yang diberikan pada masing-masing kriteria.



Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah SPK untuk pemilihan laptop terbaik dengan menggunakan metode Weight Product, yang mempertimbangkan kriteria-kriteria seperti harga, performa, daya tahan baterai, dan ukuran layar.

Banyak konsumen tidak memiliki kemampuan teknis untuk memahami spesifikasi laptop secara mendalam. Akibatnya, mereka sering kali:

1. Membeli laptop yang tidak sesuai kebutuhan.
2. Menghabiskan waktu yang lama untuk membandingkan produk.
3. Mengalami ketidakpuasan pasca pembelian.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode Weight Product (WP) memberikan solusi untuk membantu konsumen membuat keputusan yang lebih cepat dan objektif.

METODE PENELITIAN

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen, di mana data laptop dianalisis menggunakan metode WP. Tahapan penelitian meliputi:

1. Identifikasi kriteria.
2. Pengumpulan data alternatif.
3. Normalisasi nilai kriteria.
4. Perhitungan skor WP untuk setiap alternatif.

2. Pengumpulan Data

Data alternatif laptop diperoleh dari survei online dan observasi pasar. Sebanyak tiga alternatif laptop dipilih untuk penelitian ini, yaitu:

- Laptop A: Harga Rp 10.000.000, performa 4.5/5, daya tahan baterai 8 jam, ukuran layar 15.6 inci.
- Laptop B: Harga Rp 8.500.000, performa 4.2/5, daya tahan baterai 6 jam, ukuran layar 14 inci.
- Laptop C: Harga Rp 9.000.000, performa 4.8/5, daya tahan baterai 7 jam, ukuran layar 13 inci.

3. Normalisasi Matriks

Normalisasi matriks adalah langkah awal dalam metode Weight Product (WP) yang bertujuan untuk menyamakan skala nilai antar kriteria. Hal ini penting karena setiap kriteria mungkin memiliki satuan atau rentang nilai yang berbeda. Dengan normalisasi, nilai-nilai alternatif pada setiap kriteria diubah ke dalam skala komparatif yang seragam.

Proses normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala nilai antar kriteria. Untuk kriteria positif seperti performa, daya tahan baterai, dan ukuran layar:

$$X_{ij}' = \frac{X_{ij}}{\max(X_j)}$$

⊙ X_{ij} : Nilai awal alternatif i pada kriteria j .

⊙ $\max(X_j)$: Nilai maksimum dari semua alternatif pada kriteria j .

Untuk kriteria negatif seperti harga:

$$X_{ij}' = \frac{\min(X_j)}{X_{ij}}$$

⊙ $\min(X_j)$: Nilai minimum dari semua alternatif pada kriteria j .



4. Perhitungan WP

Setelah normalisasi, skor WP dihitung menggunakan rumus berikut:

$$WP_i = \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}$$

- ⊙ WP_i: Nilai WP untuk alternatif i
- ⊙ X_{ij}: Nilai normalisasi untuk alternatif iiii pada kriteria j.
- ⊙ W_j: Bobot dari kriteria j.
- ⊙ n: Jumlah kriteria.

Alternatif dengan skor WP tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Normalisasi Data

Proses normalisasi data dilakukan untuk memastikan bahwa setiap kriteria yang digunakan dalam analisis memiliki rentang nilai yang sama. Hal ini penting untuk menghindari dominasi kriteria dengan rentang nilai yang lebih besar, sehingga memberikan hasil yang lebih objektif dan adil. Berikut adalah tabel hasil normalisasi data untuk kriteria yang digunakan dalam evaluasi laptop:

Tabel 1. Hasil Normalisasi Data

Laptop	Harga (X ₁)	Performa (X ₂)	Daya Tahan (X ₃)	Ukuran Layar (X ₄)
A	0.85	0.94	1.00	1.00
B	1.00	0.88	0.75	0.90
C	0.95	1.00	0.88	0.83

Setelah normalisasi, setiap nilai kriteria pada masing-masing laptop diubah dalam skala yang sama, yaitu antara 0 dan 1. Misalnya, untuk kriteria harga, laptop A memiliki harga yang lebih rendah dibandingkan laptop B dan C, sehingga skor normalisasinya lebih tinggi, yaitu 0.85, sedangkan laptop B yang memiliki harga tertinggi mendapatkan nilai normalisasi 1.00.

2. Hasil Perhitungan WP (Weighted Product)

Setelah data dinormalisasi, langkah berikutnya adalah menghitung skor berdasarkan metode Weighted Product (WP), yang menggunakan bobot untuk masing-masing kriteria. Bobot ini mencerminkan seberapa penting suatu kriteria dalam keputusan pembelian. Berikut adalah hasil perhitungan skor WP untuk setiap laptop berdasarkan normalisasi data dan bobot yang telah ditentukan sebelumnya:

Tabel 2. Hasil Skor WP

Laptop	Skor WP
A	0.87
B	0.75
C	0.82

Dalam perhitungan ini, Laptop A mendapatkan skor tertinggi yaitu 0.87, yang menunjukkan bahwa dengan bobot yang diberikan, Laptop A adalah pilihan terbaik di antara ketiga laptop yang dibandingkan. Meskipun Laptop B memiliki harga yang lebih tinggi, faktor performa, daya tahan, dan ukuran layar membuat Laptop A unggul.



3. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengevaluasi bagaimana perubahan bobot pada kriteria tertentu dapat mempengaruhi hasil akhir perhitungan. Dalam hal ini, perubahan bobot pada kriteria harga (X_1) menjadi 0.3 dan performa (X_2) menjadi 0.4 menunjukkan perubahan signifikan dalam peringkat laptop. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa dengan bobot baru tersebut, Laptop C kini memiliki skor WP tertinggi, mengalahkan Laptop A yang sebelumnya unggul. Berikut adalah tabel hasil skor WP setelah perubahan bobot:

Tabel 3. Hasil Skor WP Setelah Perubahan Bobot

Laptop	Skor WP
A	0.82
B	0.75
C	0.84

Dengan perubahan bobot ini, Laptop C yang sebelumnya memiliki skor lebih rendah kini menjadi pilihan utama. Hal ini menunjukkan bahwa performa adalah kriteria yang paling sensitif terhadap perubahan bobot dalam model ini. Oleh karena itu, jika performa dianggap lebih penting daripada harga, Laptop C akan lebih disarankan, meskipun harga Laptop A lebih rendah.

Analisis sensitivitas ini membantu untuk memahami bagaimana keputusan dapat berubah jika preferensi terhadap kriteria tertentu berubah. Ini memberikan gambaran yang lebih jelas tentang seberapa stabil hasil keputusan yang diambil dan seberapa besar pengaruh masing-masing kriteria terhadap hasil akhir.

SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode Weighted Product (WP) untuk membantu proses pemilihan laptop terbaik yang dapat dijadikan acuan oleh pengguna dalam mengambil keputusan. Sistem ini berfokus pada empat kriteria utama yang relevan dengan kebutuhan pengguna, yaitu harga, performa, daya tahan, dan ukuran layar.

Proses normalisasi data yang diterapkan memungkinkan sistem untuk menghilangkan ketidakseimbangan antar rentang nilai kriteria, sehingga memungkinkan perbandingan yang lebih adil antara laptop-laptop yang dievaluasi. Dengan menggunakan metode WP, sistem memberikan hasil rekomendasi yang lebih objektif dan terstruktur, yang dapat membantu pengguna untuk memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensinya.

Hasil dari perhitungan WP menunjukkan bahwa Laptop A memperoleh skor tertinggi di antara pilihan yang ada, berdasarkan bobot yang ditentukan. Namun, melalui analisis sensitivitas, dapat dilihat bahwa perubahan bobot pada kriteria harga dan performa dapat mempengaruhi hasil rekomendasi, yang menunjukkan bahwa keputusan akhir dalam pemilihan laptop bisa sangat dipengaruhi oleh prioritas pengguna terhadap kriteria-kriteria tertentu. Oleh karena itu, hasil dari sistem ini memberikan gambaran yang jelas dan transparan mengenai bagaimana keputusan dibuat, serta bagaimana preferensi dapat mempengaruhi hasil yang didapatkan.

Secara keseluruhan, sistem ini menunjukkan efektivitas dalam menyaring dan memilih alternatif terbaik secara sistematis dan berbasis data. Dengan adanya metode WP,



keputusan yang dibuat lebih berbobot dan dapat dipertanggungjawabkan, sehingga memberikan nilai tambah bagi pengguna yang mencari laptop yang memenuhi kriteria spesifik.

2. Saran

Walaupun sistem ini sudah memberikan rekomendasi yang objektif dan akurat, ada beberapa area yang masih bisa dikembangkan untuk meningkatkan kinerja dan relevansi sistem dalam memberikan keputusan yang lebih tepat dan sesuai dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan pasar.

1. **Menambahkan Kriteria Tambahan:** Saat ini, sistem hanya menggunakan empat kriteria utama yaitu harga, performa, daya tahan, dan ukuran layar. Namun, untuk memberikan rekomendasi yang lebih lengkap dan mendalam, disarankan untuk menambahkan kriteria-kriteria lain yang tidak kalah penting, seperti **build quality** (kualitas bahan dan ketahanan fisik laptop) dan **fitur tambahan** (seperti kehadiran port USB-C, kamera berkualitas tinggi, atau fitur-fitur khusus lainnya). Penambahan kriteria ini akan memungkinkan sistem untuk memberikan penilaian yang lebih holistik terhadap laptop-laptop yang dibandingkan.
2. **Integrasi dengan Data E-Commerce:** Untuk memastikan sistem tetap relevan dengan harga pasar yang aktual dan akurat, disarankan untuk mengintegrasikan sistem dengan platform e-commerce atau data harga dari situs-situs belanja online secara otomatis. Dengan cara ini, harga laptop yang tercantum dalam rekomendasi sistem dapat selalu terbaru, sehingga pengguna tidak hanya mendapatkan rekomendasi berdasarkan spesifikasi dan performa, tetapi juga harga yang paling terbaru dan sesuai dengan kondisi pasar. Ini akan meningkatkan kepraktisan dan kegunaan sistem bagi pengguna yang mencari nilai terbaik untuk anggaran yang dimiliki.
3. **Penggunaan Teknologi Kecerdasan Buatan (AI):** Untuk membuat rekomendasi yang lebih **personalized** atau disesuaikan dengan preferensi individu, sistem dapat memanfaatkan teknologi **Artificial Intelligence (AI)**. Dengan AI, sistem dapat mempelajari preferensi dan pola keputusan pengguna berdasarkan riwayat interaksi atau data yang dikumpulkan dari pengguna sebelumnya. Sistem bisa menawarkan rekomendasi yang lebih cerdas, seperti menyesuaikan dengan kebutuhan khusus pengguna (misalnya, laptop untuk gaming, pekerjaan desain grafis, atau keperluan sehari-hari). Penggunaan AI juga memungkinkan sistem untuk beradaptasi dengan tren pasar yang dinamis dan dapat memberikan saran yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna secara real-time.
4. **Peningkatan Antarmuka Pengguna (UI/UX):** Salah satu aspek penting yang perlu dipertimbangkan adalah antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX). Sistem yang dikembangkan perlu memiliki tampilan yang intuitif, mudah digunakan, dan responsif. Pengguna harus dapat dengan mudah memasukkan kriteria yang mereka anggap penting dan mendapatkan rekomendasi yang sesuai tanpa hambatan teknis. Peningkatan dalam desain antarmuka ini akan memastikan bahwa sistem dapat diakses oleh lebih banyak orang, termasuk pengguna dengan tingkat keterampilan teknis yang rendah.
5. **Evaluasi dengan Dataset Lebih Besar:** Penelitian ini menggunakan sejumlah laptop sebagai sampel untuk pengujian, namun untuk meningkatkan validitas hasil dan



menjamin sistem dapat diterapkan dalam skala yang lebih luas, disarankan untuk menguji sistem dengan dataset yang lebih besar dan beragam. Hal ini penting untuk melihat bagaimana sistem dapat menangani variasi produk yang lebih banyak, serta memastikan bahwa metode WP tetap efektif dalam memberikan rekomendasi meskipun ada lebih banyak pilihan dan perbedaan antar laptop.

Dengan perbaikan-perbaikan ini, diharapkan sistem dapat memberikan keputusan yang lebih akurat, efisien, dan relevan, serta lebih mudah diakses oleh berbagai kalangan pengguna. Peningkatan sistem ini akan membawa manfaat besar, baik bagi pengguna yang membutuhkan laptop terbaik sesuai kebutuhan, maupun bagi pengembang yang ingin menciptakan sistem yang lebih canggih dan adaptif.

DAFTAR PUSTAKA

- Handoko, E. (2017). *Sistem Pendukung Keputusan: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Saaty, T.L. (1990). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill.
- Yoon, K.P., & Hwang, C.L. (1995). *Multiple Attribute Decision Making: An Introduction*. Sage Publications