

Penerapan Metode Weighted Product (WP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Laptop Berdasarkan Kinerja Dan Biaya

Alip Khoeril Akbar¹, Andra Teguh Ramadhan², dan Sri Rezeki Candra Nursari^{3*}
^{1, 2, 3}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta

Abstrak. Pemilihan laptop yang sesuai dengan kebutuhan pengguna sering kali menjadi permasalahan karena banyaknya variasi merek, spesifikasi, dan harga di pasaran. Untuk membantu proses pengambilan keputusan yang kompleks ini, sistem pendukung keputusan (SPK) dapat diterapkan sebagai alat bantu berbasis metode kuantitatif. Salah satu metode yang efektif dalam menilai alternatif dengan berbagai kriteria adalah metode Weighted Product (WP). Penelitian ini membahas penerapan metode WP dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan laptop terbaik berdasarkan dua aspek utama, yaitu kinerja dan biaya. Melalui pembobotan setiap kriteria dan perhitungan vektor preferensi, sistem ini mampu memberikan rekomendasi laptop secara objektif dan sistematis. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem rekomendasi berbasis multi-kriteria untuk membantu pengguna dalam menentukan pilihan perangkat laptop yang optimal.

Kata kunci— *Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Weighted Product, Pemilihan Laptop, Kinerja, Biaya.*

1. PENDAHULUAN

Keputusan pembelian perangkat komputasi, khususnya laptop, telah berevolusi menjadi tantangan pengambilan keputusan multikriteria yang signifikan di pasar yang semakin jenuh. Konsumen dihadapkan pada variasi spesifikasi teknis ekstrem. Mulai dari prosesor high-performance (H-Series), kapasitas RAM DDR5, hingga unit grafis diskrit (NVIDIA RTX) yang harus diseimbangkan dengan faktor biaya. Kompleksitas ini diperburuk oleh sifat kriteria yang saling bertentangan; di mana performa tinggi (Benefit) berkorelasi negatif dengan harga yang rendah (Cost). Untuk mengatasi bias subjektif dan kesulitan menimbang kriteria tersebut secara manual, implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menjadi solusi yang sangat relevan.

Pentingnya SPK dalam konteks pemilihan perangkat keras telah divalidasi secara luas dalam literatur. Penelitian sebelumnya secara konsisten menunjukkan bahwa SPK efektif dalam memecahkan masalah multikriteria [4], [7]. Secara spesifik dalam ranah pemilihan laptop, studi telah mengadopsi berbagai metode untuk memberikan rekomendasi yang objektif. Metode Weighted Product (WP) menjadi salah satu pendekatan yang dominan dan efisien karena kemampuannya dalam mengolah kriteria Benefit dan Cost secara bersamaan melalui teknik perkalian bobot eksponensial [1], [2], [3], [5], [6], [8], [9], [10]. Selain WP, metode seperti SAW dan AHP juga digunakan, terkadang dikombinasikan dengan WP untuk validasi silang [5], [11]. Konsistensi literatur ini menegaskan bahwa pemilihan laptop adalah domain yang ideal untuk aplikasi metode SPK berbasis bobot.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada aplikasi SPK menggunakan metode Weighted Product untuk mengevaluasi tujuh alternatif laptop dengan lima kriteria utama (Prosesor, RAM, Storage, VGA, dan Harga). Masalah utamanya adalah menentukan alternatif laptop paling optimal dari tujuh pilihan yang ada berdasarkan bobot kriteria yang dominan memprioritaskan faktor kinerja. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menerapkan WP untuk menganalisis dan mengevaluasi tujuh alternatif, (2) menghasilkan Peringkat Preferensi (Vektor V_i) secara objektif, dan (3) memberikan rekomendasi akhir yang terstruktur.

Adapun cakupan penelitian ini dibatasi pada analisis perbandingan model laptop entry-level hingga high-end yang tersedia di pasar Indonesia, menggunakan bobot kriteria yang telah ditetapkan untuk memprioritaskan kinerja (dengan total bobot performa >80%), serta mengasumsikan nilai kriteria telah dinormalisasi ke dalam skala 1-5.

2. METODE PENELITIAN

Metode Weighted Product (WP) merupakan salah satu metode dalam Multi-Criteria Decision Making (MCDM) yang digunakan untuk mengevaluasi sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria dengan tingkat kepentingan yang berbeda [1], [3]. Perhitungan WP dilakukan dengan cara mengalikan nilai kriteria setiap alternatif yang telah dipangkatkan dengan bobot kriteria masing-masing.

Secara matematis, nilai preferensi untuk alternatif A_i dapat dirumuskan seperti ditunjukkan oleh persamaan 1 :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} w_j \quad (1)$$

Keterangan:

- S_i : skor total untuk alternatif ke-i
- X_{ij} : nilai dari kriteria ke-j pada alternatif ke-i
- W_j : bobot kriteria ke-j, dengan $w_j = 1$

Setelah nilai S_i diperoleh, hasil akhir dinormalisasikan dengan menggunakan persamaan 2:

$$V_i = (\prod_{j=1}^n X_{ij} w_j) / (\prod_{j=1}^n (X_j w_j))^* \quad (2)$$

Keterangan:

- V_i : nilai vektor untuk alternatif ke-i
- X_{ij} : nilai dari kriteria ke-j pada alternatif ke-i
- W_j : bobot kriteria ke-j, dengan $w_j = 1$

Nilai V_i tertinggi menunjukkan alternatif terbaik sesuai dengan bobot dan kriteria yang diberikan [6],[10].

Data alternatif yang digunakan didapatkan dari hasil wawancara penjual laptop disekitar Jl. Akses UI. Data alternatif yang akan digunakan tersebut beserta kriteria, bobot, dan tingkat kepentingan adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria dan Bobot.

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Atribut
C1	Processor	4	Benefit
C2	RAM	4	Benefit
C3	Storage	4	Benefit
C4	VGA	2	Benefit
C5	Harga	3	Cost

Tabel 2 Tingkat Kepentingan.

Tingkat Kepentingan	
1	Sangat Rendah
2	Rendah
3	Cukup
4	Tinggi
5	Sangat Tinggi

Tabel 3 C1 Processor.

Nilai	Keterangan
5	Core i7, Core Ultra 7, Ryzen 7
4	Core i5, Ryzen 5
3	Core i3, Ryzen 3
2	Intel N200, Intel N100
1	Celeron, Pentium

Tabel 4 C2 RAM.

Nilai	Keterangan
5	> 32GB
4	16 GB
3	12 GB / 8 GB Dual Channel
2	8 GB Single Channel
1	4 GB

Tabel 5 C3 Storage.

Nilai	Keterangan
5	2TB SSD
4	1TB SSD
3	512GB SSD
2	256GB SSD
1	128GB SDD, HDD ukuran apapun

Tabel 6 C4 VGA.

Nilai	Keterangan
5	> RTX 4070
4	NVDIA RTX 30,40 Series
3	NVIDIA GTX Series, RTX 20 Series
2	NVDIA MX Series, Iris XE
1	Intel UHD

Tabel 7 C5 Harga.

Nilai	Keterangan (Rp.)
5	< 8.000.000
4	8.000.000 - 10.000.000
3	10.000.000 - 13.000.000
2	13.000.000 - 17.000.000
1	> 17.000.000

Tabel 8 Data Alternatif.

No	Alternatif	Deskripsi					
		Model	Prosesor	RAM	Storage	VGA	Harga
1	Dell	Inspiron 15 3520	Core i5	8GB	512 GB SSD	Intel UHD	8.699.000

2	HP	Victus 15 FB3126AX	Ryzen 7	16GB	512 GB SSD	Nvidia RTX 2050	11.300.000
3	Lenovo	LOQ 15IAX9E	Core i5	12GB	512GB SSD	Nvidia RTX 2050	10.250.000
4	ASUS	Vivobook Pro 14X	Ryzen7	8GB	512 GB SSD	Nvidia RTX 3050	14.799.000
5	Acer	Aspire 7 Pro A715	Core i5	8GB	512 GB SSD	Nvidia RTX 3050	11.721.000
6	MSI	MSI Thin 15 B7UCX-018ID	Core i5	8GB	512 GB SSD	Nvidia RTX 2050	9.122.000
7	Axioo	Hype R5 OLED	Core i5	24GB	512 GB SSD	Iris XE	9.049.000

Tabel 9 Matriks Nilai Kriteria.

No	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Dell	3	3	4	1	5
2	HP	4	4	4	4	2
3	Lenovo	2	2	3	1	5
4	ASUS	1	2	2	1	5
5	Acer	4	3	4	3	3
6	MSI	5	5	4	4	1
7	Axioo	2	2	3	1	5
8	Dell	4	4	4	4	2
9	HP	3	3	4	2	4
10	Lenovo	2	3	4	2	4

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Data dilakukan melalui perhitungan Vektor S dan Vektor V berdasarkan data pada Bagian metode

a. Perbaikan Bobot

Tabel 20 Perbaikan Bobot (Wj).

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot	Atribut	Wj
C1	Processor	4	Benefit	0.2105263158
C2	RAM	4	Benefit	0.2105263158
C3	Storage	3	Benefit	0.1578947368
C4	VGA	3	Benefit	0.1578947368
C5	Harga	5	Cost	0.2631578947
Jumlah		19		1

b. Perhitungan Si dan Vi

Tabel 11 Perhitungan Si dan Vi.

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	Si	Vi
1	Dell	1.338904101	1.157110	1.1894192	1.000000	0.6943255713	1.279447	0.107046
2	HP	1.403303408	1.338904	1.1894192	1.189419	0.7489309442	1.990732	0.166556
3	Lenovo	1.338904101	1.260221	1.1894192	1.189419	0.7489309442	1.787754	0.149574
4	ASUS	1.403303408	1.157110	1.1894192	1.244693	0.8332620064	2.003111	0.167592
5	Acer	1.338904101	1.157110	1.1894192	1.244693	0.7489309442	1.717762	0.143718

6	MSI	1.338904101	1.157110	1.1894192	1.189419	0.6943255713	1.521799	0.127323
7	Axioo	1.338904101	1.338904	1.1894192	1.115658	0.6943255713	1.651688	0.138190
		Processor	RAM	Storage	VGA	Harga		
Jumlah							11.952292	1.000000

c. Perangkingan

Tabel 12 Perhitungan V dan Perangkingan.

No	Alternatif	S_i	V_i	Rangking
1	Dell	1.279447	0.107046	7
2	HP	1.990732	0.166556	2
3	Lenovo	1.787754	0.149574	3
4	ASUS	2.003111	0.167592	1
5	Acer	1.717762	0.143718	4
6	MSI	1.521799	0.127323	6
7	Axioo	1.651688	0.138190	5

Berdasarkan hasil perhitungan akhir menggunakan metode Weighted Product, diperoleh bahwa ASUS Vivobook Pro 14X menempati posisi teratas dengan nilai preferensi tertinggi, diikuti oleh HP Victus 15 FB3126AX dan Lenovo LOQ 15IAX9E. Ketiga alternatif tersebut menunjukkan kombinasi optimal antara kinerja tinggi pada prosesor, RAM, dan GPU dengan biaya yang masih kompetitif, dibandingkan alternatif lainnya. Sementara itu, merek seperti Dell dan MSI memiliki nilai preferensi yang lebih rendah akibat faktor VGA dan RAM yang relatif lebih kecil terhadap harga yang ditawarkan. Hal ini mengindikasikan bahwa metode WP mampu memberikan hasil yang konsisten dengan logika pengguna dalam menentukan laptop terbaik berdasarkan rasio performa terhadap biaya, sebagaimana juga ditemukan dalam penelitian sejenis [1], [3], [6].

Penentuan kriteria dalam penelitian ini secara khusus berfokus pada dua aspek utama, yaitu kinerja teknis dan biaya, sesuai dengan fokus utama yang tertuang pada judul penelitian. Negara asal merek tidak dijadikan sebagai faktor penilaian karena penelitian ini bertujuan membatasi kriteria pada variabel spesifikasi yang dapat diukur secara eksak, seperti Prosesor, RAM, Storage, dan VGA. Dengan pendekatan ini, sistem dapat memberikan rekomendasi yang lebih objektif dan sistematis berdasarkan data kuantitatif tanpa melibatkan bias persepsi asal negara produsen.

Meskipun demikian, perlu dipahami bahwa faktor subjektif tetap dapat memengaruhi keputusan pemilihan di luar hasil perhitungan sistem. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam penelitian ini dirancang sebagai alat bantu berbasis metode kuantitatif untuk mengurangi bias, namun tidak mencakup seluruh variabel kualitatif seperti loyalitas merek, estetika desain, ataupun promo bonus yang ditawarkan. Sebagai contoh, adanya konsumen yang tetap memilih alternatif di peringkat ketiga seperti Lenovo menunjukkan bahwa hasil metode Weighted Product ini berfungsi sebagai panduan rekomendasi yang terstruktur, sementara keputusan final tetap berada pada preferensi personal pengguna.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Weighted Product* (WP) mampu memberikan hasil evaluasi yang objektif dan efisien dalam pemilihan laptop berdasarkan lima kriteria utama, yaitu Prosesor, RAM, Storage, VGA, dan Harga. Melalui proses pembobotan serta perhitungan vektor S dan V , WP dapat mengolah perbedaan skala antar-kriteria dan menyajikan peringkat alternatif secara akurat sesuai tingkat kepentingannya. Hasil perhitungan menempatkan ASUS Vivobook Pro 14X sebagai alternatif terbaik, diikuti oleh HP Victus 15 FB3126AX dan Lenovo LOQ 15IAX9E, yang dinilai memiliki keseimbangan paling optimal antara kinerja komputasi dan biaya.

Secara keseluruhan, metode Weighted Product terbukti relevan dan efektif untuk digunakan dalam sistem pendukung keputusan yang melibatkan banyak kriteria teknis seperti yang digunakan dalam penelitian ini. Temuan ini sekaligus menunjukkan bahwa WP dapat diterapkan dengan baik pada pemilihan laptop maupun pada kasus-kasus serupa yang membutuhkan analisis multikriteria. Ke depan, penelitian dapat dikembangkan dengan menambah jumlah kriteria, alternatif, serta membandingkan WP dengan metode lain serta mengintegrasikan kriteria kualitatif tambahan seperti loyalitas merek, estetika desain, atau reputasi layanan purna jual untuk mengakomodasi faktor subjektif pengguna secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. F. Putri, A. Mulia, and B. Arifitama, “Sistem Pendukung Keputusan untuk Merekomendasikan Pilihan Laptop Menggunakan Metode Weighted Product,” *Jurnal Teknologi dan Riset Terapan (JATRA)*, vol. 2, no. 2, (2020).
- [2] M. J. S. and I. S., “Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Laptop Gaming di E-Commerce dengan Metode Simple Additive Weighting,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 3, Jul. (2025).
- [3] A. A. Muris, J. Dapiokta, J. E. Wijaya, Y. Yunarti, and J. Kuswanto, “Decision Support System for Laptop Selection Recommendations Using the Weighted Product (WP) Method,” *TIERS Information Technology Journal*, vol. 5, no. 2, (2024).
- [4] D. Dhimas, P. Putra, D. Swanjaya, and R. A. Ramdhani, “Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Metode Collaborative Filtering dan Weighted Product pada Toko Online Indojaya Computer.” Seminar Nasional Teknologi dan Sains, (Kediri, Indonesia). Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sains vol 4 (2025).
- [5] Suliansyah, R. S. Aria, and S. Susilowati, “Sistem Pemilihan Laptop Terbaik dengan Menggunakan Metode Weighted Product (WP),” *Jurnal TECHNO Nusa Mandiri*, vol. 16, no. 1. (2019).
- [6] V. W. Candra and S. Supatman, “Penerapan Metode Weighted Product pada Sistem Rekomendasi Pemilihan Laptop,” *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, vol. 13, no. 1, (2024).
- [7] M. A. Wibowo, M. T. Mustofa, M. Fauzan, and H. Siregar, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Weighted Product.” Seminar Nasional Teknologi dan Sains, (Kediri, Indonesia). Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sains vol 2 (2023).
- [8] R. Cahya, B. Mulyawan, and T. Sutrisno, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dan Komputer Berbasis Website Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process dan Weighted Product.” *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*.
- [9] D. Safutri, D. Fadilah, M. Y. Rafi, S. Mardiyana, and P. Rosyani, “Sistem Pemilihan Laptop Terbaik dengan Menggunakan Metode Weighted Product (WP),” *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat*, vol. 2, no 1, (2021).
- [10] D. Zidifaldi et al., “Sistem Pendukung Keputusan dalam Memilih Laptop Gaming dan Content Creator Sesuai Kebutuhan dengan Menggunakan Metode Weighted Product,” *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 2 (2020).
- [11] L. Yuniati, P. N. Amallianti, M. H. Rafi, R. A. Surya, and P. Rosyani, “Sistem Pemilihan Smartphone Terbaik dengan Menggunakan Perhitungan Metode Weighted Product,” *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat*, vol. 2, no 1, (2022).