

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SMARTPHONE DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT

Virky Januar Raharja¹, Yakub^{2*}

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma

*Corresponding Author, email: yakub@ubd.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi smartphone yang semakin pesat menyebabkan banyaknya pilihan perangkat dengan berbagai merek, harga, dan spesifikasi yang beragam di pasaran. Kondisi tersebut sering kali menyulitkan konsumen dalam menentukan smartphone yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang membantu pengambilan keputusan dengan menyajikan, memodelkan, dan mengolahnya disebut sistem pendukung keputusan (Irmayani & Munandar, 2020). Pemilihan smartphone yang tidak tepat dapat mengakibatkan ketidaksesuaian antara biaya yang dikeluarkan dan manfaat yang diperoleh. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu membantu proses pengambilan keputusan secara objektif dan terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan smartphone berbasis web dengan menggunakan metode Weighted Product (WP). Metode WP dipilih karena mampu melakukan pemeringkatan alternatif berdasarkan perkalian nilai setiap kriteria yang telah diberi bobot, sehingga menghasilkan nilai preferensi yang mencerminkan tingkat kelayakan setiap alternatif (Latif & Susilo, 2020). Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi harga, kapasitas baterai, kapasitas penyimpanan, kamera, prosesor, dan RAM. Data smartphone diperoleh dari sumber terpercaya, yaitu GSM Arena, dengan fokus pada smartphone yang beredar di pasaran tahun 2024. Sistem dikembangkan menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall yang mencakup tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian (Aceng Abdul Wahid, 2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu memberikan rekomendasi smartphone secara objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dengan demikian, sistem ini dapat membantu pengguna dalam menentukan smartphone yang sesuai dengan kebutuhan secara lebih efektif dan efisien.

Kata kunci: *Decision support system*, Sistem pendukung keputusan, *Smartphone*, *Weighted Product*.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah menjadikan smartphone sebagai perangkat yang memiliki peran penting dalam mendukung berbagai aktivitas masyarakat, baik untuk komunikasi, pekerjaan, pendidikan, maupun hiburan sehari-hari. Kemajuan teknologi tersebut mendorong produsen smartphone untuk terus menghadirkan berbagai produk dengan spesifikasi dan fitur yang semakin beragam. Kondisi ini menyebabkan konsumen dihadapkan pada

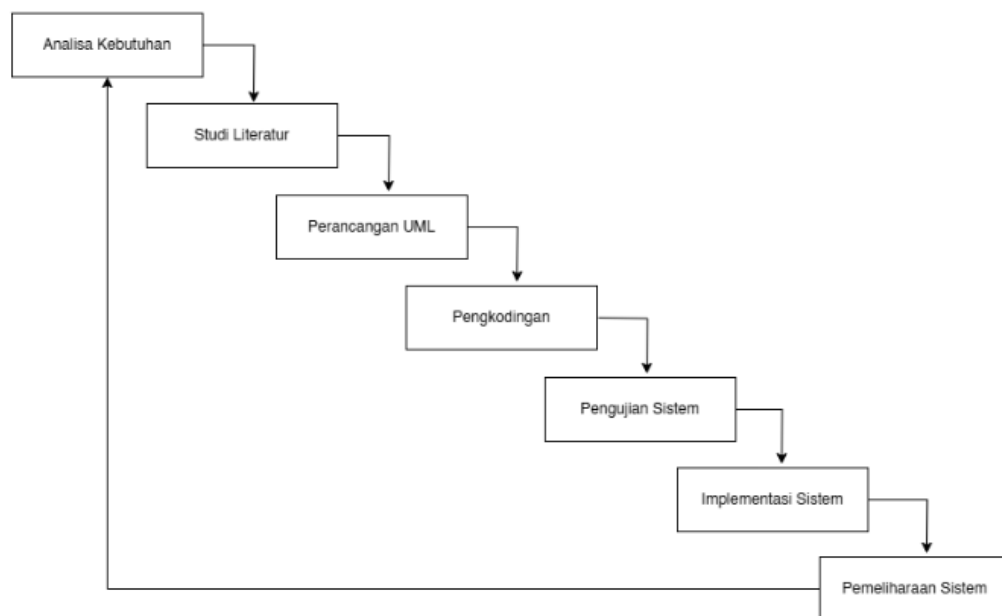
banyak pilihan smartphone dengan perbedaan harga dan kemampuan perangkat yang signifikan, sehingga proses pemilihan smartphone menjadi semakin kompleks dan berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pengambilan keputusan pembelian (Ramadhani et al., 2024). Banyaknya alternatif yang tersedia tanpa adanya alat bantu pengambilan keputusan yang tepat sering kali membuat konsumen memilih smartphone secara subjektif dan tidak sesuai dengan kebutuhan aktual pengguna (Lemantara, 2023). Permasalahan pemilihan smartphone tersebut dapat dikategorikan sebagai permasalahan pengambilan keputusan multikriteria karena melibatkan lebih dari satu kriteria penilaian. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pendekatan sistematis berupa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu pengguna dalam menentukan alternatif terbaik secara objektif. SPK merupakan sistem berbasis komputer yang berfungsi untuk menyajikan informasi, memodelkan data, serta mengolahnya guna mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih terstruktur (Irmayani & Munandar, 2020). Sistem ini mampu menyajikan informasi secara sistematis sehingga keputusan yang dihasilkan menjadi lebih akurat dan relevan (Sadali et al., 2023). Dalam penelitian ini digunakan metode Weighted Product (WP) sebagai metode pengambilan keputusan multikriteria. Metode Weighted Product melakukan perhitungan berdasarkan perkalian nilai setiap kriteria yang telah dipangkatkan dengan bobot kepentingannya sehingga mampu menghasilkan nilai preferensi setiap alternatif secara proporsional (Rosyid et al., 2022). Metode ini dinilai efektif dalam memberikan hasil pemeringkatan alternatif karena mempertimbangkan seluruh kriteria secara simultan (Utami & Febriningrum, 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan pemilihan smartphone berbasis web dengan menggunakan metode Weighted Product. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode Software Development Life Cycle (SDLC) menggunakan model Waterfall yang memiliki tahapan pengembangan sistem yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik (Aceng Abdul Wahid, 2020). Sistem berbasis web dipilih karena mampu memberikan kemudahan akses bagi pengguna dalam memperoleh rekomendasi smartphone secara cepat dan fleksibel tanpa dibatasi oleh perangkat tertentu (Irmayani & Munandar, 2020). Dengan adanya sistem ini,

diharapkan pengguna dapat menentukan smartphone yang sesuai dengan kebutuhan secara lebih objektif dan efisien, serta mengurangi subjektivitas dalam proses pemilihan yang selama ini dilakukan secara konvensional.

II. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan Pengembangan sistem Waterfall, yang terdiri dari tujuh tahap utama dan metode WP sebagai perhitungannya yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1 Tahapan dalam Metode Weighted Product

Tahapan dalam metode Weighted Product (WP) untuk menentukan nilai preferensi setiap alternatif antara lain:

1. Menentukan kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan serta menetapkan bobot kepentingan untuk masing-masing kriteria sesuai dengan tingkat prioritasnya.
2. Melakukan normalisasi bobot kriteria agar jumlah keseluruhan bobot bernilai satu sehingga proporsi pengaruh setiap kriteria tetap seimbang.
3. Menyusun seluruh alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

4. Menghitung nilai vektor S dengan cara mengalikan nilai setiap kriteria pada masing-masing alternatif yang telah dipangkatkan dengan bobot kriteria yang bersesuaian, di mana kriteria bertipe *benefit* menggunakan bobot bernilai positif dan kriteria bertipe *cost* menggunakan bobot bernilai negatif.
5. Menghitung nilai vektor V sebagai nilai preferensi akhir dengan membagi nilai vektor S masing-masing alternatif terhadap total keseluruhan nilai vektor S untuk menentukan peringkat alternatif terbaik (Lemantara, 2023).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil penelitian dan pembahasan

Table 1. Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Tipe
C1	Harga	Cost
C2	Baterai	Benefit
C3	Penyimpanan	Benefit
C4	Kamera	Benefit
C5	Procesor	Benefit

Table 2. Data Alternatif

NO	NAMA	BATERAI	PENYIM PANAN	KAME RA	PROCES OR	HARGA
1	INFINIX NOTE 40	5000 mAh	256GB	108MP	Helio G99 (430.000)	2.8 Juta
2	REDMI NOTE 13 (4G)	5000 mAh	256GB	108MP	Snapdrago n 685 (450.000)	2.8 Juta
3	XIAOMI REDMI NOTE 13 PRO 5G	5000 mAh	256GB	200MP	Snapdrago n 7s Gen 2 (720.000)	4.4 Juta
4	REDMI NOTE 13 (5G)	5000 mAh	256GB	108MP	Dimensity 6080 (520.000)	3.2 Juta
5	SAMSUNG A35	5000 mAh	256GB	50MP	Exynos 1380 (680.000)	5 Juta

Tabel 1 menyajikan kriteria yang digunakan dalam proses pemilihan smartphone menggunakan metode Weighted Product. Dan Tabel 2 adalah data

alternatif atau smartphone. Kriteria-kriteria tersebut ditentukan berdasarkan faktor-faktor yang paling sering dipertimbangkan oleh konsumen sebelum membeli smartphone, sehingga dapat merepresentasikan kebutuhan pengguna secara umum. Setiap kriteria juga diklasifikasikan ke dalam tipe *cost* atau *benefit* sesuai dengan pengaruhnya terhadap keputusan akhir. Setelah kriteria penilaian ditetapkan, tahap selanjutnya adalah menentukan bobot kepentingan untuk masing-masing kriteria. Bobot kriteria digunakan untuk menunjukkan tingkat prioritas atau pengaruh setiap kriteria terhadap keputusan akhir. Semakin besar bobot yang diberikan, maka semakin besar pula kontribusi kriteria tersebut dalam proses pemilihan smartphone.

Tabel 3. Normalisasi Bobot

Nama kriteria	Hasil normalisasi bobot
Harga	0,225
Baterai	0,150
Penyimpanan	0,175
Kamera	0,125
Processor	0,175
Ram	0,150

Setelah normalisasi bobot, lakukan perhitungan vektor S dan V

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} W_j \prod_j X_{ij} W_j$$

Perhitungan vektor S:

$$S_1 = 0.275 + 0.098 + 0.075 + 0.025 + 0.145 + 0.1125 = 0.682$$

$$S_2 = 0.25 + 0.098 + 0.075 + 0.025 + 0.16 + 0.1125 = 0.72$$

$$S_3 = 0.235 + 0.1 + 0.15 + 0.1 + 0.25 + 0.15 = 0.964$$

$$S_4 = 0.2175 + 0.098 + 0.075 + 0.032 + 0.165 + 0.15 = 0.7175$$

$$S_5 = 0.22 + 0.098 + 0.075 + 0.025 + 0.1825 + 0.15 = 0.7335$$

$$V_i = \frac{S_i}{\sum S}$$

Perhitungan vektor V:

$$V_1 = 0.179$$

$$V_2 = 0.189$$

$$V3 = 0.253$$

$$V4 = 0.188$$

$$V5 = 0.192$$

Tabel 4. Hasil Perangkingan

Alternatif	Nilai vektor V	Rangking
A1	0.179	5
A2	0.189	3
A3	0.253	1
A4	0.188	4
A5	0.192	2

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menerapkan metode Weighted Product (WP), dapat disimpulkan bahwa metode WP mampu memberikan rekomendasi smartphone secara objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, yaitu harga, baterai, penyimpanan, kamera, prosesor, dan RAM. Metode ini dapat mengolah berbagai kriteria dengan bobot yang berbeda sehingga menghasilkan nilai preferensi yang merepresentasikan tingkat kelayakan setiap alternatif. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa alternatif Xiaomi Redmi Note 13 Pro 5G (A3) memperoleh nilai vektor V tertinggi sebesar 0,253, sehingga menempati peringkat pertama dan dinyatakan sebagai smartphone terbaik. Sementara itu, alternatif Infinix Note 40 (A1) memperoleh nilai vektor V terendah sebesar 0,179, sehingga menempati peringkat terakhir. Perbedaan nilai preferensi ini menunjukkan bahwa setiap alternatif memiliki tingkat kelayakan yang berbeda berdasarkan kombinasi nilai kriteria dan bobot yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aceng Abdul Wahid. (2020). *Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi*. <https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- Büyüközkan, G., & Güleriyüz, S. (2016). Multi Criteria Group Decision Making Approach for Smart Phone Selection Using Intuitionistic Fuzzy TOPSIS. *International Journal of Computational Intelligence Systems*.

- Haque, S., Eberhart, Z., Bansal, A., & McMillan, C. (2022). Semantic Similarity Metrics for Evaluating Source Code Summarization. *IEEE International Conference on Program Comprehension, 2022-March*, 36–47.
- Irmayani, D., & Munandar, H. (2020). *SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA SISWA PADA SMA NEGERI 02 BILAH HULU BERBASIS WEB* (Vol. 8, Issue 2).
- Katoningati, M., Salsabila, R. I., & Widyassari, A. P. (2021). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE DENGAN MENGGUNAKAN METODE WEIGHT PRODUCT*.
- Kurnia Wardhani, Y. (2022). APLIKASI ABSENSI GURU DAN KARYAWAN BERBASIS WEB PADA MTs NEGERI 1 LUMAJANG. In *Jurnal Teknik industri, Sistem informasi dan Teknikinformatika* (Vol. 1, Issue 2).
- Kurniawan, M., Saputro, H., Yani No, A., Baru, T., Baturaja Timur, K., & Ogan Komerling Ulu, K. (2022). MEMBANGUN DIGITAL LIBRARY SMA XEVERIUS BATURAJA. In *JTIM* (Vol. 5, Issue 1).
- Latif, Y. R., & Susilo, J. (2020). *Pengembangan Aplikasi Pemilihan Smartphone Android Menggunakan Metode Weighted Product Berbasis Android*.
- Lemantara, J. (2023). *Penerapan Metode Weighted Product Pada Aplikasi Pemilihan Smartphone Berdasarkan Budget dan Kebutuhan Implementation of Weighted Product Method in the Smartphone Selection Application Based on Budget and Needs* (Vol. 22, Issue 4).
- Meadows, D. H. (2020). *Thinking in Systems*.
- Moenir, A., & Budiyanto, S. (2020). Prosiding Seminar Nasional Informatika Penerapan Metode Weighted Product (Wp) Berbasis Web Untuk Pemilihan Ketua Pada Dewan Kerja Gerakan Pramuka Kwartir Cabang Kota Tangerang Application Of Weighted Product Method (Wp) Based On Web For Selection Of Chairman Of The Council Of Movement Of Pramuka Kwartir Branch Of Tangerang City. *Dan Sistem Informasi*, 3(2).
- Puspitasari, D. (2020). *Jurnal Pilar Nusa Mandiri* Vol. XII, No.1 Maret 2016. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, XII(2).
- Ramadhani, R., Pranoto, Y. A., & Rudhistiar, D. (2024a). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Weighted Product

- (Wp) Berbasis Website. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 8, Issue 5).
- Ramadhani, R., Pranoto, Y. A., & Rudhistiar, D. (2024b). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Weighted Product (Wp) Berbasis Website. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 8, Issue 5).
- Rosyid, M. H., Maulana, I., Iman, F. N., Hidayat, S., & Rosyani, P. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Android Menggunakan Metode Weighted Product (WP). In *Jurnal Kreativitas Mahasiswa Informatika* (Vol. 3).
- Sadali, M., Wasil, M., Gunawan, I., & Fariza, A. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode Topsis Berbasis WEB (Studi Kasus Beasiswa Bank Indonesia). *Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 6(1). <https://doi.org/10.29408/jit.v6i1.7523>
- Samad, A., Safi, M., Djufri, I., Studi, P., Komputer, T., Ilmu, A., & Ternate, K. (2024). Implementasi Model Software Development Life Cycle (Sdlc) Pada Sistem Informasi Administrasi Berbasis Web Kelurahan Tomalou Kota Tidore Kepulauan Implementation Of The Software Development Life Cycle (Sdlc) Model In The Web-Based Administrative Information System For Tomalou Village, Tidore Kepulauan City. In *IJIS Indonesian Journal on Information System*.
- Sholihah, N. N., Zubaidi, A., Diri, I., Lurah, K., Baru, K., Soetomo, J., 31, N., Selaparang, K., & Mataram, K. (2020). *Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk Kantor Kelurahan Karang Baru Kota Mataram Berbasis Website*.
- Utami, L. A., & Febriningrum, K. (2023). Implementation Of Weighted Product Method In Determining Selection The Best Music Streaming Service Application. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 20(1), 31–40. <https://doi.org/10.33480/techno.v20i1.3126>