

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN *SMARTPHONE* ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN DENGAN METODE SAW

Putra Ramadhani¹, Dudi Parulian², Surajiyo³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

madan08131487@gmail.com¹, paruliandudi@gmail.com², surajiyo63@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan guna membantu pemilihan smartphone Android terbaik yang sesuai untuk mendukung kegiatan pembelajaran di SMK Pembangunan Jaya Yakapi. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memilih perangkat yang tepat karena hanya mempertimbangkan harga atau merek tanpa memahami spesifikasi teknis yang dibutuhkan. Untuk menyelesaikan masalah ini, digunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), yaitu metode pengambilan keputusan multikriteria yang sederhana namun efektif dalam memberikan hasil yang objektif dan sistematis. Kriteria yang digunakan dalam sistem ini meliputi RAM, prosesor, baterai, ROM, dan harga, yang masing-masing diberikan bobot sesuai tingkat kepentingan. Data spesifikasi smartphone diperoleh dari sumber terpercaya dan diolah melalui proses normalisasi dan perhitungan nilai preferensi menggunakan rumus SAW. Hasil dari sistem ini adalah rekomendasi peringkat smartphone berdasarkan nilai tertinggi sebagai pilihan terbaik. Dari hasil pengujian, sistem berhasil merekomendasikan Redmi Note 13 Pro sebagai alternatif terbaik. Sistem ini dapat membantu siswa, guru, dan pihak sekolah dalam mengambil keputusan pembelian perangkat yang lebih rasional dan sesuai kebutuhan. Dengan adanya sistem ini, proses pemilihan smartphone menjadi lebih efisien, tepat sasaran, dan mendukung pembelajaran digital secara optimal.

Kata Kunci : Pemilihan *Smartphone*, *Simple Additive Weighting*, Pembelajaran

Abstract

This study aims at developing a decision support system to help select the best Android smartphone that is suitable for supporting learning activities at SMK Pembangunan Jaya Yakapi. Many students have difficulty in choosing the right device because they only consider the price or brand without understanding the technical specifications needed. To solve this problem, the Simple Additive Weighting (SAW) method is used, which is a simple but effective multi-criteria decision-making method in providing objective and systematic results. The criteria used in this system include RAM, processor, battery, ROM, and price, each of which is given a weight according to the level of importance. Smartphone specification data is obtained from trusted sources and processed through a normalization process and calculation of preference values using the SAW formula. The results of this system are smartphone ranking recommendations based on the highest value as the best option. From the test results, the system successfully recommended the Redmi Note 13 Pro as the best alternative. This system can help students, teachers, and schools in making more rational and appropriate device purchasing decisions. With this system, the smartphone selection process becomes more efficient, targeted, and supports digital learning optimally.

Keyword : *Smartphone Selection, Simple Additive Weighting, Learning*

PENDAHULUAN

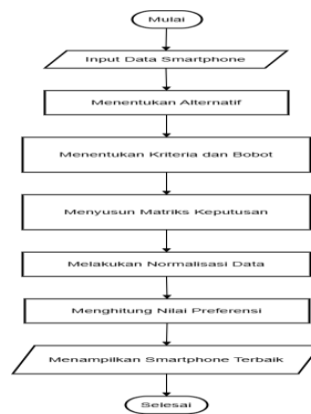
Perkembangan teknologi digital mendorong transformasi metode pembelajaran di sekolah, termasuk di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang kini mulai memanfaatkan perangkat mobile seperti smartphone untuk menunjang kegiatan belajar, baik secara daring maupun luring. Siswa SMK memanfaatkan smartphone untuk mengakses materi, menjalankan aplikasi edukasi, hingga mengikuti sistem pembelajaran berbasis online. Namun dalam praktiknya, banyak siswa cenderung memilih smartphone berdasarkan harga murah atau popularitas merek, bukan berdasarkan spesifikasi teknis yang sesuai dengan kebutuhan belajar, seperti kapasitas RAM, kecepatan prosesor, daya tahan baterai, serta kapasitas penyimpanan. Hal ini berdampak pada tidak optimalnya proses pembelajaran, karena beberapa aplikasi atau platform pendidikan tidak dapat berjalan secara maksimal di perangkat yang tidak kompatibel.

Di SMK Pembangunan Jaya YAKAPI, Jakarta, pembelajaran berbasis digital sudah mulai diterapkan. Namun, belum tersedianya panduan atau sistem yang membantu siswa memilih smartphone yang sesuai menyebabkan proses pemilihan menjadi subjektif dan tidak terarah. Akibatnya, banyak siswa mengalami kesulitan saat menggunakan aplikasi pembelajaran karena keterbatasan perangkat yang digunakan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan rekomendasi pemilihan smartphone berdasarkan kriteria teknis secara objektif dan terukur. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sistem pemilihan smartphone berbasis metode Simple Additive Weighting (SAW), yang memungkinkan perbandingan alternatif berdasarkan bobot kriteria seperti RAM, prosesor, baterai, ROM, dan harga. Dengan adanya sistem ini, diharapkan siswa, guru, dan pihak sekolah dapat terbantu dalam memilih perangkat yang paling sesuai dengan kebutuhan pembelajaran digital yang efektif dan efisien.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan smartphone terbaik bagi siswa SMK Pembangunan Jaya YAKAPI. Sistem dipahami sebagai sekumpulan komponen yang saling terhubung untuk mencapai tujuan tertentu [1], terdiri dari objek dengan fungsi berbeda yang saling memengaruhi dalam satu kesatuan proses [2], dan memiliki karakteristik seperti batasan, masukan, keluaran, penghubung, pengolahan, serta tujuan sistem [3]. Sistem yang dikembangkan tergolong fisik, buatan manusia, deterministik, dan terbuka karena dapat berinteraksi dengan data dan lingkungan eksternal [3]. Sistem pendukung keputusan (SPK) dalam penelitian ini dibangun berdasarkan tiga komponen utama, yaitu bahasa, pengetahuan, dan pemrosesan masalah, yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam kondisi semi-terstruktur [4]. Proses penelitian diawali dengan identifikasi masalah melalui observasi terhadap kebutuhan siswa dan guru, dilanjutkan pengumpulan data spesifikasi smartphone berdasarkan lima kriteria utama, yaitu RAM, prosesor, baterai, ROM, dan harga. Data kemudian diolah menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) yang terdiri dari proses normalisasi nilai, pembobotan terhadap kriteria, hingga perhitungan nilai akhir untuk menentukan peringkat alternatif [5][6]. Metode SAW dipilih karena mampu memberikan hasil yang objektif dan terukur dalam sistem pengambilan keputusan multikriteria [7][8]. Sistem diimplementasikan dalam bentuk aplikasi desktop menggunakan bahasa pemrograman Java dengan bantuan IDE NetBeans, tanpa basis data eksternal, dan memiliki fitur input data, perhitungan otomatis, serta pencetakan laporan hasil rekomendasi [9].

METODE PENELITIAN

Metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan dalam penelitian ini sebagai pendekatan pengambilan keputusan multikriteria karena mampu memberikan hasil yang objektif, sistematis, dan mudah diimplementasikan. Proses perhitungannya melibatkan normalisasi nilai alternatif terhadap setiap kriteria, kemudian dikalikan dengan bobot preferensi untuk menghasilkan nilai akhir. Dalam konteks pemilihan smartphone untuk kebutuhan pembelajaran siswa SMK, lima kriteria utama yang digunakan meliputi RAM, prosesor, baterai, memori internal, dan harga. Empat kriteria pertama bersifat benefit, sedangkan harga bersifat cost. Bobot masing-masing kriteria ditentukan berdasarkan tingkat kepentingannya, yaitu RAM sebesar 30%, prosesor dan baterai masing-masing 20%, memori internal 15%, dan harga 15%. Alternatif yang dianalisis dalam sistem terdiri dari lima tipe smartphone Android, seperti Redmi Note 14, Poco M6 Pro, Tecno POVA 6, Infinix HOT 40 Pro, dan Xiaomi Redmi Note 13, yang dinilai berdasarkan kesesuaian spesifikasi teknis dengan kebutuhan siswa. Dengan metode ini, sistem mampu menghasilkan rekomendasi smartphone terbaik secara terukur dan relevan dengan pembelajaran digital di lingkungan SMK.



Gambar 1. Diagram Alir Simple Additive Weighting

Proses perhitungan metode SAW dalam sistem ini dilakukan secara otomatis oleh aplikasi berbasis Java yang telah dirancang, sehingga pengguna cukup memasukkan data alternatif dan sistem akan langsung menampilkan hasil peringkat berdasarkan nilai preferensi tertinggi. Output sistem berupa urutan smartphone dari yang paling direkomendasikan hingga yang terendah, lengkap dengan rincian nilai pada tiap kriteria. Sistem ini tidak hanya memberikan hasil akhir, tetapi juga menyajikan proses perhitungan secara transparan, mulai dari normalisasi hingga pembobotan, sehingga memudahkan pengguna untuk memahami dasar dari keputusan yang diambil. Dengan demikian, sistem ini mampu menjadi alat bantu yang akurat, efisien, dan mudah digunakan oleh siswa maupun guru dalam menentukan smartphone yang paling sesuai untuk kebutuhan pembelajaran digital di lingkungan SMK Pembangunan Jaya YAKAPI.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max(x_{ij})}, & \text{jika kriteria adalah benefit} \\ \frac{\min(x_{ij})}{x_{ij}}, & \text{jika kriteria adalah cost} \end{cases}$$

Di mana:

x_{ij} : nilai awal alternatif ke- i terhadap kriteria ke- j r_{ij} : hasil normalisasi

Nilai akhir dihitung dengan menjumlahkan hasil perkalian antara bobot dan nilai normalisasi:

Di mana:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

V_i : nilai preferensi akhir untuk alternatif ke- i

w_j : bobot dari kriteria ke- j

r_{ij} : nilai normalisasi alternatif ke- i terhadap kriteria ke- j

Dari nilai preferensi tersebut Alternatif yang memiliki nilai preferensi tertinggi dipilih sebagai *Smartphone* terbaik. Nilai tersebut ditampilkan sebagai hasil rekomendasi dalam sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Dalam pembahasan ini digunakan 5 kriteria untuk menentukan Smartphone Terbaik dan tiap kriteria memiliki bobot kriteria yang berbeda. Pada setiap kriteria tersebut memiliki sub kriteria masing – masing dan tiap sub kriteria memiliki nilai bobot sebagai proporsi nilai penentu.
 - a. Menentukan Kriteria, Atribut, dan Bobot Kriteria

Tabel 1. Kriteria dan Bobot

Kriteria	Keterangan	Atribut	Bobot
C1	RAM	Benefit	30
C2	Prosesor	Benefit	20
C3	Baterai	Benefit	20
C4	Storage	Benefit	15
C5	Harga	Cost	15

b. Menentukan Alternatif *Smartphone* Terbaik

Tabel 2. Alternatif *Smartphone*

Alternatif	Nama Alternatif
A1	Redmi Note 14 4G
A2	Poco M6 Pro
A3	TECNO POVA 6
A4	Infinix HOT 40 Pro
A5	Redmi Note 13 Pro
A6	Asus Zenfone Max

Metode *Simple Additive Weighting* memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke dalam skala yang memungkinkan perbandingan antar peringkat semua alternatif. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, dibuat tingkatan kriteria yang dikonversikan ke dalam nilai crisp untuk masing-masing alternatif (*smartphone*). Penilaian kecocokan setiap alternatif terhadap setiap kriteria disajikan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 3. Sub Kriteria RAM (C1)

RAM		
No	Nilai	Bobot
1	<=2GB	1
2	>2GB dan <= 4GB	2
3	>4GB dan <= 6GB	3
4	>6GB dan <= 8GB	4
5	8GB	5

Tabel 5. Sub Kriteria Baterai (C3)

Baterai		
No	Nilai	Bobot
1	<=2000mah	1
2	>2000mah dan <= 3500mah	2
3	>3500mah dan <= 4500mah	3
4	>4500mah dan <= 5000mah	4
5	5000mah	5

Tabel 4. Sub Kriteria Prosesor (C2)

Prosesor		
No	Nilai	Bobot
1	<=415651	1
2	>415651 dan <= 417048	2
3	>417048 dan <= 417621	3
4	>417621 dan <= 418964	4
5	418964	5

Tabel 6. Sub Kriteria Rom (C4)

Rom / Internal		
No	Nilai	Bobot
1	<=16GB	1
2	>16GB dan <= 64GB	2
3	>64GB dan <= 128GB	3
4	>128GB dan <= 256GB	4
5	256GB	5

Tabel 7. Sub Kriteria Harga (C5)

Harga		
No	Nilai	Bobot
1	<=1jt	1
2	>1jt dan <= 2jt	2
3	>2jt dan <= 3jt	3
4	>3jt dan <= 4jt	4
5	4jt	5

Tabel 8. Matriks Keputusan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	1	5	3	3
A2	5	2	5	5	3
A3	4	3	4	4	2
A4	4	4	5	4	3
A5	5	5	5	5	4
A6	5	2	2	3	3

Pada tahap ini melakukan perhitungan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating (rij) dari alternatif (Ai). Dalam normalisasi rumus perhitungannya dibedakan menjadi 2 sesuai dengan atribut kriteria.

Tabel 9. Hasil Normalisasi

Aternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,6	0,2	1	0,6	0,666667
A2	1	0,4	1	1	0,666667

A3	0,8	0,6	0,8	0,8	1
A4	0,8	0,8	1	0,8	0,666667
A5	1	1	1	1	0,5
A6	1	0,4		0,4	0.666667

$$V1 = (w1*r11) + (w2*r21) + (w3*r31) + (w4*r41) + (w5*r51) = 18 + 4 + 20 + 9 + 10 = 61$$

$$V2 = (w1*r12) + (w2*r22) + (w3*r32) + (w4*r42) + (w5*r52) = 30 + 8 + 20 + 15 + 10 = 83$$

$$V3 = (w1*r13) + (w2*r23) + (w3*r33) + (w4*r43) + (w5*r53) = 24 + 12 + 16 + 12 + 15 = 79$$

$$V4 = (w1*r14) + (w2*r24) + (w3*r34) + (w4*r44) + (w5*r54) = 24 + 16 + 20 + 12 + 10 = 82$$

$$V5 = (w1*r15) + (w2*r25) + (w3*r35) + (w4*r45) + (w5*r55) = 30 + 20 + 20 + 15 + 7,5 = 92,5$$

Tabel 10. Hasil Preferensi

Kode	Nilai
V1	61
V2	83
V3	79
V4	82
V5	92,5

Hasil Akhir Pada tahap akhir akan dibuat perankingan untuk dijadikan sebagai bahan pertimbangan yang dipilih untuk menjadi karyawan pada toko.

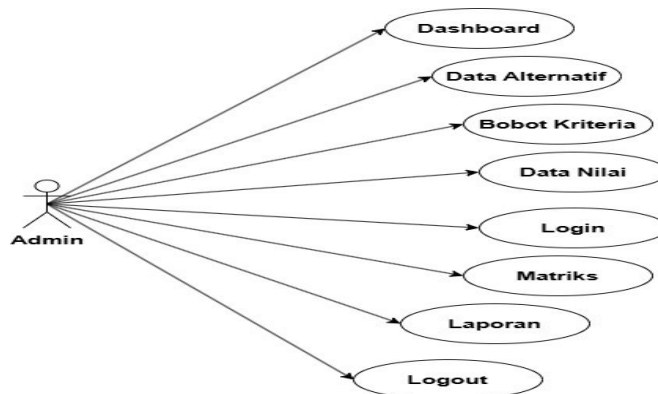
Tabel 11. Ranking

Alternatif	Nama	Kode	Nilai
A1	Redmi Note 14 4G	V1	61
A2	Poco M6 Pro	V2	83
A3	TECNO POVA 6	V3	79
A4	Infinix HOT 40 Pro	V4	82
A5	Redmi Note 13 Pro	V5	92,5

UML (Unified Modeling Language)

Diagram UML yang digunakan dalam penelitian penelitian ini adalah sebagai berikut:

Use case diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Tampilan Layar

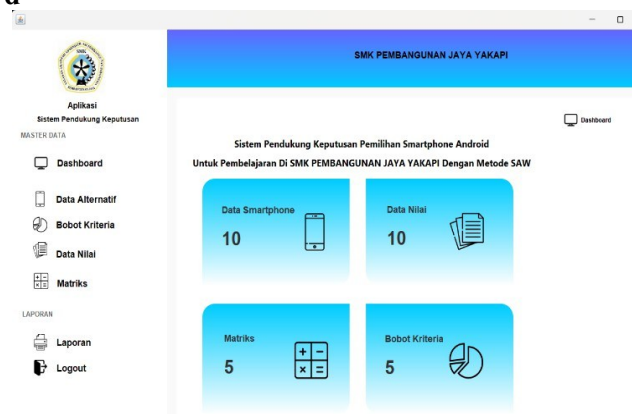
1. Tampilan Login



Gambar 3. Tampilan Layar Login

Pada tampilan layar login adalah harus menginput username dan password terlebih dahulu untuk masuk ke sistem.

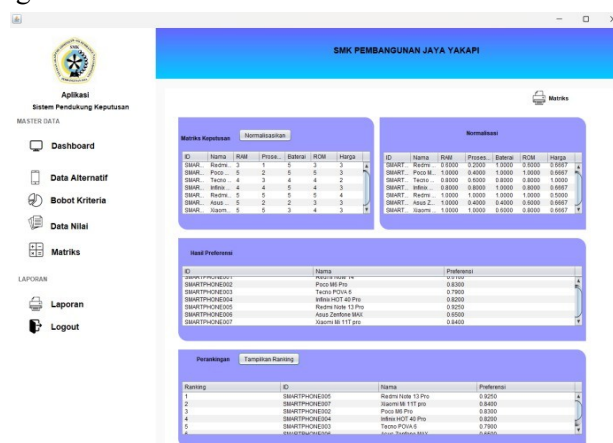
2. Tampilan Dashboard



Gambar 4. Tampilan Layar Dashboard

Pada tampilan Dashboard admin dapat memilih untuk melakukan proses yang ingin admin dijalankan tampilan ini merupakan menu utama setelah berhasil login.

3. Tampilan Form Hitung



Gambar 5. Tampilan layar Matriks

Pada tampilan form hitung ini admin melakukan perhitungan data yang nantinya akan menghasilkan nilai yang digunakan untuk melihat peringkat *smartphone* dan hasilnya akan di simpan ke dalam database Tampilan ini menyajikan hasil dari proses perhitungan normalisasi dan perhitungan preferensi.

4. Tampilan Ranking



Ranking	ID Smartphone	Nama Smartphone	Preferensi
1	SMARTPHONE005	Redmi Note 13	0.925
2	SMARTPHONE007	Xiaomi Mi 11T pro	0.84
3	SMARTPHONE002	Poco M6 Pro	0.83
4	SMARTPHONE004	Infinix HOT 40 Pro	0.82
5	SMARTPHONE003	Tecno P50V 5	0.79
6	SMARTPHONE006	Asus Zenfone MAX	0.65
7	SMARTPHONE001	Redmi Note 14	0.61

Jakarta, Minggu 29 Juni 2025
Kepala Sekolah
(Marsus.Pd)

Page 1 of 1

Gambar 6. Tampilan Layar Laporan Ranking

Pada gambar 6 Menjelaskan tampilan laporan ranking yg di ambil dari matriks keputusan lalu di normalisasikan.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan smartphone untuk kebutuhan pembelajaran siswa SMK Pembangunan Jaya YAKAPI menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sistem mampu mengolah data berdasarkan lima kriteria, yaitu RAM, prosesor, baterai, ROM, dan harga, serta menghasilkan peringkat smartphone secara otomatis, objektif, dan akurat. Dengan adanya sistem ini, proses pemilihan menjadi lebih efisien, sistematis, dan minim kesalahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SAW efektif dalam memberikan rekomendasi perangkat yang relevan, serta memiliki potensi untuk diterapkan lebih luas di bidang pendidikan maupun sektor lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. Gani, P. F. Dewi, A. Sugiharto, D. Caringin, and T. Bandung, "Sistem informasi point of sale berbasis web pada Dapur Caringin Tilu Bandung," *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, vol. 10, no. 2, 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.35968/jsi.v10i2.1072>
- [2] Nofitri, "Sistem pendukung keputusan pemilihan smartphone dengan menerapkan metode simple additive weighting (SAW)," *Jurnal SANTI*, vol. 1, no. 1, pp. 14–26, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.58794/santi.v1i1.6>
- [3] F. Fachruddin, M. Syukri, A. Maulidya, and D. Syahputra, "Klasifikasi sistem dan hubungan sebagai inti dari sistem," *Transformasi Manageria: Journal of Islamic Education Management*, vol. 3, no. 2, pp. 535–542, 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.47467/manageria.v3i2.3182>
- [4] N. N. Nuraeni and M. R. Firdaus, "Pemilihan laptop terbaik menggunakan metode simple additive weighting," *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol. 6, no. 2, p. 218, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.26798/jiko.v6i2.622>
- [5] M. Syahril, "Sistem pendukung keputusan pemilihan laptop untuk kebutuhan kuliah metode SAW," *Journal ICTEE*, vol. 3, no. 1, p. 28, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.33365/jictee.v3i1.1063>
- [6] R. Sumarno and A. Harahap, "Model SPK untuk seleksi alternatif," *Jurnal Sistem dan Komputasi*, vol. 8, no. 2, pp. 34–41, 2020.
- [7] F. N. Handayani, I. Diasih, V. A. Salsabilla, and A. Pramudita, "Sistem pendukung keputusan dalam pemilihan smartphone terbaik menggunakan metode SAW," *Bridge: Jurnal Publikasi Sistem Informasi dan Telekomunikasi*, vol. 2, no. 3, pp. 130–141, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.62951/bridge.v2i3.127>