

Implementasi Metode SAW Untuk Pemilihan Smartphone Gaming

Ahmad Himam Auliya ^{1*}, Adhika Pramita Widyassari ²

^{1*} Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe; ahmadhimam03@gmail.com

² Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe; dikasari9@gmail.com

Abstrak: Maraknya pilihan *smartphone gaming* di pasaran dengan ragam spesifikasi dan kisaran harga yang beragam kerap menimbulkan kebingungan bagi konsumen. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam sistem pendukung keputusan berbasis web untuk pemilihan *smartphone gaming*, serta memberikan analisis sensitivitas dan perbandingan dengan metode Weighted Product (WP) untuk menguji robustitas metode. Data spesifikasi diperoleh dari GSMArena sebanyak 15 *smartphone* (Asus, Xiaomi, Samsung, iQOO, Nubia) dengan kriteria inklusi rilis 2023-2025, prosesor Snapdragon 8 series/Dimensity 9000, dan RAM minimal 8 GB. Bobot kriteria diperoleh dari survei 10 responden gamer. Hasil penelitian menunjukkan: (1) sistem memiliki akurasi 100% terhadap perhitungan manual; (2) analisis sensitivitas menunjukkan bahwa peringkat pertama dan kedua (A14 dan A10) stabil terhadap perubahan bobot, membuktikan keunggulan objektif kedua perangkat; (3) perbandingan dengan metode WP menunjukkan korelasi Spearman sangat kuat ($\rho = 0,93$), mengonfirmasi validitas metode SAW; (4) Nubia Red Magic 9 Pro terpilih sebagai *smartphone gaming* terbaik dengan nilai preferensi 0,8656. Sistem ini diharapkan dapat membantu konsumen sekaligus memberikan wawasan metodologis bagi pengembang SPK. Tidak seperti penelitian yang hanya menerapkan implementasi sebelumnya, penelitian ini menyumbangkan kerangka kerja SAW yang divalidasi secara multi-dimensi termasuk analisis sensitivitas dan perbandingan lintas metode.

Kata Kunci: sistem pendukung keputusan; *smartphone gaming*; simple additive weighting; analisis sensitivitas; weighted product

DOI: <https://doi.org/10.47134/jacis.v6i1.182>

*Correspondensi: Ahmad Himam Auliya

Email: ahmadhimam03@gmail.com

Receive: 4 April 2026

Accepted: 16 April 2026

Published: 22 April 2026



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: he rapid growth of *gaming smartphone s* with varied specifications and price ranges often confuses consumers. This study implements the Simple Additive Weighting (SAW) method in a web-based decision support system for selecting optimal *gaming smartphone s*. Robustness of the method was evaluated through sensitivity analysis and comparison with the Weighted Product (WP) method. Specification data for 15 *gaming smartphone s* (Asus, Xiaomi, Samsung, iQOO, Nubia) released in 2023–2025 were obtained from GSMArena. Criterion weights were derived from a survey of 10 active gamers. Results indicate: (1) the system achieved 100% accuracy compared to manual calculations; (2) sensitivity analysis showed the top two rankings (Nubia Red Magic 9 Pro and Asus ROG Phone 8) remained stable across weight changes; (3) comparison with WP yielded a very strong Spearman correlation ($\rho = 0.93$); and (4) Nubia Red Magic 9 Pro was selected as the best *gaming smartphone* with a preference value of 0.8656. Unlike previous implementation-only studies, this research contributes a multi dimensionally validated SAW framework .

Keywords: decision support systems; *gaming smartphone s*; simple additive weighting; sensitivity analysis; weighted product

PENDAHULUAN

Industri *game* digital, khususnya *e-sports* telah mengalami perkembangan yang begitu pesat serta memikat minat beragam kalangan, mulai anak-anak hingga kelompok dewasa [1], [2]. Fenomena ini secara langsung mendorong peningkatan akan pendukung yang mumpuni, salah satunya adalah *Smartphone* [3],[4]. Tidak hanya berfungsi untuk berkomunikasi, *smartphone* kini menjadi perangkat utama untuk bermain *game* berkat kemajuan teknologi prosesor, grafis, dan konektivitasnya[5]. Namun, pesatnya inovasi ini juga menghadirkan dilema bagi para gamer, khususnya mahasiswa atau masyarakat umum yang ingin membeli *Smartphone* baru. Mereka dihadapkan pada beragam pilihan model dengan spesifikasi dan harga yang bervariasi sehingga seringkali mengalami kebingungan dalam menentukan perangkat yang dimiliki [6], [7].

Pertumbuhan industri *game mobile* yang pesat telah mendorong peningkatan permintaan akan *smartphone* yang mampu memberikan pengalaman *gaming* terbaik [8], [9]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tahun 2023, kebutuhan akan *smartphone gaming* semakin meningkat seiring dengan maraknya *game mobile* yang membutuhkan spesifikasi tinggi [10]. Konsumen dihadapkan pada beragam pilihan model dengan spesifikasi dan harga yang bervariasi sehingga seringkali mengalami kebingungan dalam menentukan perangkat yang sesuai dengan kebutuhan dan anggaran mereka.

Keraguan dalam memilih *Smartphone gaming* muncul karena banyaknya kriteria teknis yang harus dipertimbangkan secara bersamaan [11]. Faktor-faktor seperti kapasitas RAM, jenis prosesor, ukuran dan teknologi layar, kapasitas baterai, serta tentu saja harga, menjadi penentu utama pengalaman bermain *game* [5], [12]. Sebagai contoh, prosesor yang cepat dan RAM besar diperlukan untuk menjalankan *game* dengan grafis tinggi tanpa terganggu dengan keterlambatan / (lag), sementara baterai berkapasitas besar memastikan sesi bermain tidak terputus [9], [13]. Sayangnya, tidak semua konsumen memiliki pengetahuan mendalam untuk mencocokkan spesifikasi teknis ini dengan kebutuhan personal mereka, sehingga proses pemilihan menjadi tidak efisien dan berisiko menghasilkan keputusan yang salah atau tidak optimal [5], [14].

Berdasarkan tinjauan literatur, berbagai penelitian telah menerapkan metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk pemilihan *smartphone gaming*. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih memiliki keterbatasan metodologis yang signifikan. Implementasi metode SAW tanpa analisis sensitivitas terhadap bobot maupun perbandingan dengan metode lain masih ditemukan dalam [8] sehingga belum dapat memastikan konsistensi hasil rekomendasi ketika terjadi perubahan preferensi pengguna, yang merupakan aspek penting mengingat preferensi gamer yang beragam. Selanjutnya, perbandingan metode SAW, WP, dan TOPSIS dilakukan secara manual tanpa didukung implementasi sistem berbasis web yang interaktif sebagaimana ditunjukkan dalam [9]. Kombinasi metode AHP-TOPSIS dan AHP-SAW juga telah diusulkan dalam [15] dan [16], namun pendekatan tersebut cenderung memiliki kompleksitas komputasi yang tinggi serta kurang fleksibel dalam mengakomodasi perubahan bobot secara dinamis. Sementara itu, fitur personalisasi bobot telah diusulkan dalam [17], namun belum secara spesifik mempertimbangkan kebutuhan *gaming* seperti refresh rate dan skor AnTuTu. Keterbatasan-keterbatasan tersebut menunjukkan adanya celah penelitian untuk mengembangkan SPK yang lebih robust, adaptif, dan mudah digunakan, serta tervalidasi secara multi-dimensi.

Berdasarkan kesenjangan yang telah diidentifikasi, penelitian ini memberikan kontribusi baru berupa: (1) implementasi metode SAW dalam SPK berbasis web yang dikhususkan untuk pemilihan *smartphone gaming* dengan kriteria spesifik *gaming* (skor AnTuTu, *refresh rate* layar). (2) analisis sensitivitas dengan tiga skenario bobot (prioritas harga, prioritas performa, prioritas baterai/refresh) untuk menguji stabilitas metode SAW terhadap perubahan preferensi pengguna. (3) perbandingan metode SAW dengan *Weighted Product* (WP) untuk menguji validitas konvergen metode SAW melalui korelasi Spearman. (4) validasi multi-dimensi yang mencakup akurasi teknis (perbandingan dengan perhitungan manual), stabilitas (sensitivitas), dan validitas konvergen (perbandingan metode).

Berdasarkan identifikasi kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini difokuskan untuk menjawab beberapa pertanyaan utama. Pertama, bagaimana stabilitas metode SAW terhadap perubahan bobot kriteria melalui analisis sensitivitas dalam konteks pemilihan *smartphone gaming*. Kedua, bagaimana tingkat konsistensi hasil perankingan metode SAW jika dibandingkan dengan metode *Weighted Product* (WP). Ketiga, bagaimana implementasi teknis metode SAW dalam sistem pendukung keputusan berbasis web untuk mendukung proses pemilihan *smartphone gaming*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode SAW dalam SPK berbasis web untuk pemilihan *smartphone gaming* dengan kriteria yang lebih spesifik meliputi harga, RAM, skor AnTuTu, baterai, dan *refresh rate* pada beberapa merek ternama (Asus, Nubia, Xiaomi, Samsung, iQOO). Dengan demikian, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif bagi konsumen, khususnya para gamer, dalam menentukan *smartphone* yang paling optimal sesuai kebutuhan dan anggaran mereka.

METODE

1. Pengumpulan Data

Data spesifikasi *smartphone* yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui studi dokumentasi dari situs resmi dari masing-masing produsen serta portal informasi teknologi GSMarena (www.gsmarena.com). Proses pengumpulan data dilakukan dengan menyeleksi *smartphone gaming* yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu perangkat yang dirilis pada tahun 2023 hingga 2025, menggunakan prosesor minimal Snapdragon 8 series atau MediaTek Dimensity 9000, serta memiliki kapasitas RAM minimal 8 GB. Jumlah 15 alternatif *smartphone* dipilih berdasarkan pertimbangan: (1) mencakup 5 merek utama (Asus, Xiaomi, Samsung, iQOO, Nubia) dengan masing-masing 3 perangkat terbaru untuk representasi yang seimbang, (2) jumlah ini cukup untuk menunjukkan variasi spesifikasi tanpa menyebabkan kompleksitas perhitungan yang berlebihan, serta (3) merujuk pada penelitian sejenis [3], [5] yang menggunakan rentang 10-20 alternatif sebagai jumlah yang representatif untuk studi SPK.

Tabel 1. Daftar Alternatif *Smartphone Gaming*

No	Merek	Tipe <i>Smartphone</i>	Kode
1	Samsung	Galaxy S23 Ultra	A01
2	Samsung	Galaxy S23 Plus	A02
3	Samsung	Galaxy S23	A03
4	Samsung	Galaxy S24 Ultra	A04
5	Samsung	Galaxy S24 Plus	A05

6	Xiaomi	14 Ultra	A06
7	Xiaomi	14 Pro	A07
8	Xiaomi	13 Ultra	A08
9	Xiaomi	13 Pro	A09
10	Asus	ROG Phone 8	A10
11	Asus	ROG Phone 7	A11
12	IQOO	12	A12
13	IQOO	11	A13
14	Nubia	Red Magic 9 Pro	A14
15	Nubia	Red Magic 8 Pro	A15

2. Penentuan Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lima aspek penilaian, yaitu harga (C1), kapasitas RAM (C2), skor AnTuTu (C3), kapasitas baterai (C4), dan *refresh rate* layar (C5).

Tabel 2. Kriteria Pemilihan *Smartphone* Gaming

Kode	Kriteria	Atribut
C1	Harga	Cost
C2	RAM (GB)	Benefit
C3	Skor AnTuTu	Benefit
C4	Kapasitas Baterai (mAh)	Benefit
C5	<i>Refresh Rate Layar</i> (Hz)	Benefit

Pembobotan dilakukan melalui survei kepada 10 responden yang merupakan gamer aktif. Profil responden terdiri dari 6 laki-laki dan 4 perempuan dengan rentang usia 19-25 tahun. Seluruh responden memiliki pengalaman bermain game mobile minimal 2 tahun dan tergolong dalam kategori active gamer (frekuensi bermain 10-20 jam per minggu). Responden diminta menilai tingkat kepentingan setiap kriteria (harga, RAM, skor AnTuTu, baterai, refresh rate) menggunakan skala Likert 1-5. Hasil survei kemudian dirata-rata untuk memperoleh bobot (W) dengan total keseluruhan 1, seperti yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Bobot Kriteria

Kriteria	C1 (Harga)	C2 (RAM)	C3 (AnTuTu)	C4 (Baterai)	C5 (Refresh)	Total
Bobot (W)	0.25	0.20	0.30	0.15	0.10	1.00

3. Data Alternatif Per Kriteria

Berdasarkan data yang dikumpulkan melalui studi dokumentasi, diperoleh nilai setiap alternatif pada masing-masing kriteria seperti yang tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai Alternatif per Kriteria (Matriks Keputusan X)

Kode	Nama <i>Smartphone</i>	C1 (Harga)	C2 (RAM)	C3 (AnTuTu)	C4 (Baterai)	C5 (Refresh)
A01	Samsung Galaxy S23 Ultra	Rp12.000	12 GB	1.550.000	5000 mAh	120 Hz
A02	Samsung Galaxy S23 Plus	Rp9.000	8 GB	1.200.000	4700 mAh	120 Hz
A03	Samsung Galaxy S23	Rp8.000	8 GB	1.150.000	3900 mAh	120 Hz
A04	Samsung Galaxy S24 Ultra	Rp20.000	12 GB	1.800.000	5000 mAh	120 Hz
A05	Samsung Galaxy S24 Plus	Rp16.000	12 GB	1.700.000	4900 mAh	120 Hz
A06	Xiaomi 14 Ultra	Rp18.000	16 GB	2.000.000	5000 mAh	120 Hz
A07	Xiaomi 14 Pro	Rp15.000	12 GB	1.950.000	4880 mAh	120 Hz
A08	Xiaomi 13 Ultra	Rp13.000	12 GB	1.550.000	5000 mAh	120 Hz

A09	Xiaomi 13 Pro	Rp11.000	12 GB	1.500.000	4820 mAh	120 Hz
A10	Asus ROG Phone 8	Rp15.000	16 GB	2.100.000	5500 mAh	165 Hz
A11	Asus ROG Phone 7	Rp13.000	12 GB	1.600.000	6000 mAh	165 Hz
A12	IQOO 12	Rp12.000	12 GB	2.050.000	5000 mAh	144 Hz
A13	IQOO 11	Rp10.000	12 GB	1.500.000	5000 mAh	144 Hz
A14	Nubia Red Magic 9 Pro	Rp14.000	16 GB	2.200.000	6500 mAh	120 Hz
A15	Nubia Red Magic 8 Pro	Rp11.000	12 GB	1.600.000	6000 mAh	120 Hz

Catatan: Harga dalam ribuan Rupiah (contoh: Rp12.000 = Rp12.000.000)

4. Penerapan Metode SAW

Metode SAW diterapkan melalui beberapa langkah perhitungan:

a. Menentukan Nilai Maksimum dan Minimum

Dari tabel 3, diperoleh nilai maksimum dan minimum setiap kriteria seperti yang disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai Maksimum dan Minimum per Kriteria

Keterangan	C1 (Harga)	C2 (RAM)	C3 (AnTuTu)	C4 (Baterai)	C5 (Refresh)
Maksimum	-	16 GB	2.200.000	6500	165 Hz
Minimum	Rp8.000	-	-	-	-

b. Normalisasi Matriks (R)

Langkah berikutnya adalah melakukan normalisasi matriks keputusan. Normalisasi dilakukan dengan rumus yang disesuaikan dengan jenis atribut masing-masing kriteria. Untuk kriteria benefit(C2,C3,C4,C5) [18]:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max(X_{ij})}$$

Nilai normalisasi diperoleh dengan membagi nilai setiap alternatif dengan nilai maksimum pada kriteria tersebut. Sementara untuk kriteria cost (C1) [18]:

$$R_{ij} = \frac{\min(X_{ij})}{X_{ij}}$$

Tabel 6. Hasil Normalisasi

Kode	C1	C2	C3	C4	C5
A01	0.667	0.750	0.705	0.769	0.727
A02	0.889	0.500	0.545	0.723	0.727
A03	1.000	0.500	0.523	0.600	0.727
A04	0.400	0.750	0.818	0.769	0.727
A05	0.500	0.750	0.773	0.754	0.727
A06	0.444	1.000	0.909	0.769	0.727
A07	0.533	0.750	0.886	0.751	0.727
A08	0.615	0.750	0.705	0.769	0.727
A09	0.727	0.750	0.682	0.742	0.727
A10	0.533	1.000	0.955	0.846	1.000
A11	0.615	0.750	0.727	0.923	1.000
A12	0.667	0.750	0.932	0.769	0.873
A13	0.800	0.750	0.682	0.769	0.873
A14	0.571	1.000	1.000	1.000	0.727
A15	0.727	0.750	0.727	0.923	0.727

c. Perangkingan (V_i)

Setelah matriks normalisasi diperoleh, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai preferensi (V_i) untuk setiap alternatif. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n (W_j \times R_{ij})$$

5. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan dengan tiga skenario bobot untuk menguji stabilitas metode SAW terhadap perubahan preferensi pengguna:

Tabel 7. Tabel skenario

Skenario	C1 (Harga)	C2 (RAM)	C3 (AnTuTu)	C4 (Baterai)	C5 (Refresh)	Prioritas
Bobot Awal	0,25	0,20	0,30	0,15	0,10	Hasil survei gamer
Skenario 1	0,40	0,15	0,25	0,10	0,10	Prioritas harga (cost)
Skenario 2	0,15	0,25	0,40	0,10	0,10	Prioritas(RAM+AnTuTu)
Skenario 3	0,20	0,10	0,20	0,30	0,20	Prioritas baterai & refresh rate

6. Perbandingan dengan Metode Weighted Product (WP)

Untuk menguji metode SAW, dilakukan perbandingan dengan metode Weighted Product (WP). WP dipilih karena menggunakan operasi perkalian yang lebih nilai ekstrim rendah, sehingga memberikan perspektif komplementer terhadap SAW. Perbandingan ini bertujuan untuk mengukur konsistensi perankingan serta mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing metode. Perhitungan metode WP menggunakan persamaan

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

Tingkat kesamaan peringkat antara SAW dan WP dihitung menggunakan koefisien korelasi Spearman (ρ).

7. Implementasi dan Pengujian Sistem

Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Pengujian akurasi sistem dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan yang dihasilkan oleh sistem terhadap hasil perhitungan manual menggunakan rumus yang sama:

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah data uji berhasil}}{\text{Total data uji}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Tampilan Aplikasi Sistem Pendukung keputusan

Gambar 1 dibawah ini memperlihatkan tampilan sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone gaming* berbasis web yang sudah dirancang. Sistem ini berbasis web dan dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL sebagai databasenya. Di halaman utama, pengguna dapat melakukan pengisian bobot kriteria sesuai keinginan dan data akan tersimpan di database secara otomatis. Langkah kedua yaitu mengisi data alternatif *smartphone* beserta spesifikasinya, setelah itu sistem akan langsung otomatis memprosesnya dengan metode SAW dan menampilkan rekomendasi *smartphone gaming* terbaik.

Gambar 1. Tampilan Aplikasi SPK Pemilihan *Smartphone* Gaming

Hasil Perangkingan Alternatif

Tabel 8. Hasil Perangkingan Alternatif *Smartphone* Gaming

Ranking	Kode	Nama <i>Smartphone</i>	Nilai V
1	A14	Nubia Red Magic 9 Pro	0.8656
2	A10	Asus ROG Phone 8	0.8466
3	A12	IQOO 12	0.7989
4	A06	Xiaomi 14 Ultra	0.7720
5	A15	Nubia Red Magic 8 Pro	0.7612
6	A11	Asus ROG Phone 7	0.7605
7	A13	IQOO 11	0.7572
8	A07	Xiaomi 14 Pro	0.7346
9	A09	Xiaomi 13 Pro	0.7203
10	A01	Samsung Galaxy S23 Ultra	0.7161
11	A08	Xiaomi 13 Ultra	0.7033
12	A05	Samsung Galaxy S24 Plus	0.6926
13	A04	Samsung Galaxy S24 Ultra	0.6838
14	A03	Samsung Galaxy S23	0.6695
15	A02	Samsung Galaxy S23 Plus	0.6670

Berdasarkan tabel 8, Nubia Red Magic 9 Pro (A14) berhasil menempati posisi pertama dengan preferensi nilai tertinggi 0,8656. Perangkat ini unggul pada kriteria dengan bobot tertinggi, yaitu skor AnTuTu (bobot 0,30) dengan nilai 2.200.000 dan kapasitas baterai (bobot 0,15) dengan nilai 6500 mAh. Perangkat kedua diraih Asus ROG Phone 8 (A10) dengan nilai 0,8466, disusul iQOO 12 (A12) di posisi ketiga dengan nilai 0,7989. Temuan ini menunjukkan bahwa perangkat termahal belum tentu menjadi yang terbaik; yang lebih menentukan adalah seberapa baik performanya pada kriteria yang dianggap penting oleh pengguna.

Hasil Perhitungan Sensitivitas

Berdasarkan perhitungan menggunakan Microsoft Excel, diperoleh nilai preferensi (V) untuk setiap alternatif pada masing-masing skenario seperti tabel 9.

Tabel 9. Hasil perhitungan sensitivitas

Kode	Bobot Awal (V)	S1 (Harga)	S2 (Performa)	S3 (Baterai)
A01	0.7161	0.7051	0.7192	0.7255
A02	0.6670	0.7119	0.6214	0.6991
A03	0.6695	0.7385	0.6169	0.6800
A04	0.6836	0.6266	0.7243	0.6947
A05	0.6926	0.6539	0.7198	0.7012
A06	0.7720	0.7045	0.8298	0.7467
A07	0.7346	0.6950	0.7697	0.7295
A08	0.7033	0.6843	0.7113	0.7151
A09	0.7203	0.7207	0.7163	0.7248
A10	0.8466	0.7866	0.8966	0.8514
A11	0.7605	0.7326	0.7629	0.8203
A12	0.7989	0.7765	0.8246	0.8001
A13	0.7572	0.7672	0.7445	0.7767
A14	0.8656	0.8011	0.9084	0.8596
A15	0.7612	0.7501	0.7524	0.7881

Tabel 9 menyajikan hasil analisis sensitivitas metode SAW terhadap perubahan bobot pada tiga kriteria utama, yaitu harga (S1), performa (S2), dan baterai (S3), untuk masing-masing alternatif smartphone (A01–A15). Nilai pada kolom “Bobot Awal (V)” menunjukkan skor preferensi awal, sedangkan kolom S1, S2, dan S3 menggambarkan perubahan nilai preferensi ketika masing-masing kriteria diberi penekanan bobot yang berbeda. Secara umum, terlihat bahwa beberapa alternatif seperti A10 dan A14 tetap memiliki nilai tinggi di **جميع** skenario, yang menunjukkan konsistensi performa dan stabilitas terhadap perubahan bobot. Sebaliknya, terdapat alternatif yang mengalami fluktuasi nilai cukup signifikan, menandakan bahwa hasil perankingan dapat dipengaruhi oleh preferensi pengguna terhadap kriteria tertentu. Hal ini mengindikasikan bahwa metode SAW cukup sensitif terhadap perubahan bobot, sehingga analisis sensitivitas menjadi penting untuk memastikan keandalan rekomendasi yang dihasilkan.

Untuk memperjelas dampak perubahan bobot terhadap posisi alternatif, hasil analisis sensitivitas pada Tabel 9 kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk perbandingan peringkat pada berbagai skenario, sebagaimana disajikan pada Tabel 10. Tabel ini menunjukkan bagaimana perubahan nilai preferensi berimplikasi langsung pada pergeseran peringkat masing-masing alternatif, sehingga memudahkan interpretasi stabilitas dan sensitivitas metode SAW dalam konteks pengambilan keputusan.

Tabel 10. Perbandingan perangkat Skenario

Rank Awal	Kode	Bobot Awal	S1	S2	S3	Perubahan Peringkat
1	A14	1	1	1	1	Stabil
2	A10	2	2	2	2	Stabil
3	A12	3	3	3	4	Turun 1
4	A06	4	8	4	6	Turun 4 (S1)
5	A15	5	5	6	5	Turun 1 (S2)
6	A11	6	7	5	3	Naik 3 (S3)
7	A13	7	4	8	7	Naik 3 (S1), Turun 1 (S2)
8	A07	8	9	7	9	Turun 1
9	A09	9	10	9	10	Turun 1
10	A01	10	12	10	11	Turun 2 (S1)
11	A08	11	13	11	12	Turun 2 (S1)
12	A05	12	14	12	13	Turun 2 (S1)
13	A04	13	15	13	14	Turun 2 (S1)
14	A03	14	6	14	15	Naik 8 (S1)
15	A02	15	11	15	8	Naik 4 (S1), Naik 7 (S3)

Hasil analisis menunjukkan bahwa peringkat pertama (A14: Nubia Red Magic 9 Pro) dan peringkat kedua (A10: Asus ROG Phone 8) tetap stabil di seluruh skenario. Temuan ini mengindikasikan bahwa kedua perangkat tersebut memiliki keunggulan objektif yang dominan, terutama pada kriteria performa (RAM dan skor AnTuTu), sehingga perubahan bobot tidak mampu menggeser posisi mereka. Dengan demikian, metode SAW tergolong robust dalam merekomendasikan perangkat terbaik secara absolut.

Namun, metode SAW terbukti sensitif terhadap perubahan bobot pada peringkat menengah ataupun ke bawah. A03 (Samsung Galaxy S23) mengalami kenaikan peringkat drastis dari 14 menjadi 6 pada skenario 1 (prioritas harga) karena harganya yang paling murah (8.000.000). Sebaliknya, A06 (Xiaomi 14 Ultra) turun dari peringkat 4 menjadi 8 pada skenario yang sama karena harganya yang relatif mahal. Temuan ini mengindikasikan bahwa untuk personalisasi preferensi yang spesifik, diperlukan mekanisme penyusunan bobot dinamis dalam sistem.

Perbandingan Metode SAW dengan Weighted Product (WP)

Tabel 11. Hasil Perhitungan WP

Kode	Nama Smartphone	Nilai WP	Peringkat WP	Peringkat SAW
A14	Nubia Red Magic 9 Pro	0,842	1	1
A10	Asus ROG Phone 8	0,821	2	2
A12	iQOO 12	0,791	3	3
A13	iQOO 11	0,755	4	7
A11	Asus ROG Phone 7	0,751	5	6
A15	Nubia Red Magic 8 Pro	0,740	6	5
A06	Xiaomi 14 Ultra	0,738	7	4
A07	Xiaomi 14 Pro	0,727	8	8
A09	Xiaomi 13 Pro	0,717	9	9
A01	Samsung Galaxy S23 Ultra	0,715	10	10
A08	Xiaomi 13 Ultra	0,702	11	11

A05	Samsung Galaxy S24 Plus	0,683	12	12
A02	Samsung Galaxy S23 Plus	0,659	13	15
A04	Samsung Galaxy S24 Ultra	0,657	14	13
A03	Samsung Galaxy S23	0,637	15	14

Berdasarkan Tabel 11, kedua metode menunjukkan konsistensi yang sangat tinggi pada peringkat teratas. A14 (Nubia Red Magic 9 Pro) dan A10 (Asus ROG Phone 8) secara konsisten menempati posisi pertama dan di kedua metode. Koefisien korelasi Spearman mencapai 0,93, yang termasuk dalam kategori korelasi sangat kuat. Hasil ini mengonfirmasi bahwa metode SAW yang dipilih memiliki validasi konvergen yang baik.

Perbedaan kecil teramati pada peringkat 4 hingga 7. A06 (Xiaomi 14 Ultra) berada di peringkat 4 menurut SAW tetapi peringkat 7 menurut WP. Sebaliknya, A13 (iQOO 11) berada di peringkat 7 menurut SAW tetapi peringkat 4 menurut WP. Perbedaan ini disebabkan oleh karakteristik matematis masing-masing metode:

1. WP menggunakan operasi perkalian sehingga lebih menghukum alternatif yang memiliki nilai sangat rendah pada suatu kriteria. A06 memiliki harga yang relatif mahal (Rp18.000.000) yang setelah dipangkatkan dengan bobot harga (0,25) menghasilkan penalti lebih besar dibandingkan SAW.
2. SAW menggunakan operasi penjumlahan sehingga lebih toleran terhadap kelemahan pada satu kriteria selama alternatif tersebut unggul di kriteria lain.

Meskipun demikian, perbedaan yang terjadi tidak mengubah esensi keputusan bahwa A14 dan A10 merupakan dua *smartphone gaming* terbaik. Hasil ini mengonfirmasi bahwa metode SAW yang sederhana menghasilkan keputusan yang tidak kalah akurat dibandingkan metode WP yang lebih kompleks. Oleh karena itu, penggunaan metode SAW dalam sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone gaming* dapat dijustifikasi karena selain mudah diimplementasikan, juga menghasilkan rekomendasi yang konsisten dengan metode lainnya.

Untuk memperkuat analisis perbandingan antara metode SAW dan Weighted Product (WP), diperlukan pengukuran kuantitatif terhadap tingkat kesamaan hasil perankingan yang dihasilkan oleh kedua metode tersebut. Oleh karena itu, dilakukan pengujian menggunakan koefisien korelasi Spearman guna mengukur derajat hubungan antara hasil peringkat SAW dan WP. Hasil perhitungan koefisien korelasi tersebut disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Koefisiensi Spearman SAW vs WP

Pasangan Metode	Koefisien Spearman (ρ)	Interpretasi
SAW vs WP	0,93	Sangat Kuat

Berdasarkan Tabel 12, diperoleh nilai koefisien Spearman sebesar 0,93 yang menunjukkan tingkat korelasi sangat kuat antara hasil perankingan metode SAW dan WP. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua metode menghasilkan urutan alternatif yang relatif konsisten, sehingga metode SAW dapat dianggap memiliki validitas yang baik dalam merepresentasikan hasil keputusan.

Pengujian Akurasi Sistem

Untuk memastikan sistem bekerja dengan benar, dilakukan pengujian akurasi dengan membandingkan hasil hitung sistem terhadap perhitungan manual. Hasilnya bisa dilihat pada Tabel 8. Dari 15 data uji yang dijalankan, semuanya menghasilkan nilai yang sama antara sistem dan perhitungan manual.

Tabel 13. Hasil Uji Akurasi Sistem

Alternatif	Ranking Manual	Ranking Sistem	Status
A01	0.7161	0.7161	Berhasil
A02	0.6670	0.6670	Berhasil
A03	0.6695	0.6695	Berhasil
A04	0.6836	0.6836	Berhasil
A05	0.6926	0.6926	Berhasil
A06	0.7720	0.7720	Berhasil
A07	0.7346	0.7346	Berhasil
A08	0.7033	0.7033	Berhasil
A09	0.7203	0.7203	Berhasil
A10	0.8466	0.8466	Berhasil
A11	0.7605	0.7605	Berhasil
A12	0.7989	0.7989	Berhasil
A13	0.7572	0.7572	Berhasil
A14	0.8656	0.8656	Berhasil
A15	0.7612	0.7612	Berhasil

$$\text{Akurasi} = \frac{15}{15} \times 100\% = 100\%$$

Dari 15 data uji yang dijalankan, semuanya menghasilkan nilai yang sama antara sistem dan perhitungan manual. Artinya, sistem ini memiliki tingkat akurasi 100% terhadap perhitungan manual. Akurasi 100% ini hanyalah memvalidasi implementasi teknis sistem (bahwa kode program bekerja dengan benar), bukan validasi kualitas keputusan. Validasi substantif telah dilakukan melalui analisis sensitivitas dan perbandingan dengan metode WP.

Pembahasan Analitis

Penelitian ini melampaui sekadar implementasi teknis metode SAW dengan memberikan tiga kontribusi ilmiah: (1) analisis komparatif SAW vs WP (korelasi Spearman $\rho = 0,93$) membuktikan bahwa SAW sederhana menghasilkan keputusan yang tidak kalah valid dibanding metode yang lebih kompleks. (2) analisis sensitivitas tiga skenario mengungkap bahwa peringkat 1-2 (A14, A10) stabil, tetapi peringkat menengah sensitif terhadap perubahan bobot. (3) validasi konvergen lintas metode mengonfirmasi objektivitas rekomendasi.

Klaim "akurasi 100%" pada Tabel 13 hanya memvalidasi implementasi teknis (bahwa sistem menghitung dengan benar). Validasi kualitas keputusan dibuktikan melalui: (1) analisis sensitivitas (Tabel 9-10): Peringkat 1-2 stabil di semua skenario. (2) perbandingan dengan WP (Tabel 11-12): Korelasi sangat kuat ($\rho = 0,93$). Dengan demikian, sistem tidak hanya

menghitung dengan benar, tetapi juga menghasilkan keputusan yang valid secara substantif. Temuan ini memperkuat [5] tentang akurasi SAW, namun melengkapinya dengan bukti validitas konvergen. Berbeda dengan [19] yang menggunakan AHP-TOPSIS untuk iPhone, penelitian ini menunjukkan bahwa SAW yang lebih sederhana sudah cukup stabil ($\rho = 0,93$ dengan WP) untuk kasus *smartphone gaming* Android.

Penelitian ini memiliki keterbatasan: (1) jumlah responden hanya 10 orang; (2) kriteria terbatas pada 5 aspek; (3) belum ada uji coba pengguna; (4) data harga bersifat dinamis.

SIMPULAN

Penelitian ini memberikan tiga kontribusi ilmiah utama. *Pertama*, penelitian ini membuktikan bahwa validasi SPK tidak cukup hanya dengan akurasi terhadap perhitungan manual. Melalui analisis sensitivitas tiga skenario dan perbandingan dengan metode WP (korelasi Spearman $\rho = 0,93$), penelitian ini mendemonstrasikan bahwa kualitas keputusan harus diuji terhadap perubahan preferensi pengguna dan dibandingkan dengan metode alternatif. *Kedua*, penelitian ini mengidentifikasi bahwa metode SAW bersifat *robust* pada peringkat teratas (A14 dan A10 stabil di semua skenario) namun sensitif pada peringkat menengah. Temuan ini memberikan wawasan bahwa untuk rekomendasi absolut, SAW sudah cukup; namun untuk personalisasi preferensi spesifik, diperlukan mekanisme penyesuaian bobot dinamis. *Ketiga*, penelitian ini menyediakan kerangka kerja replikabel untuk pengembangan SPK berbasis web pada domain serupa, lengkap dengan metode pengujian multi-dimensi (akurasi teknis, sensitivitas, dan komparasi metode). Implikasi praktisnya, sistem yang dikembangkan dapat membantu konsumen memilih *smartphone gaming* secara objektif. Keterbatasan penelitian meliputi jumlah responden terbatas (10 orang). Penelitian mendatang disarankan melibatkan lebih banyak responden dengan metode AHP dan menambahkan kriteria sistem pendingin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Samantha Arta Sinuhaji, Sandy Hardiansyah, Candra Harapan Simanjuntak, Yulita Santa Nova Girsang, and Victor Asido Elyakim P, "Optimasi Pemilihan *Smartphone Gaming* Terbaik di Kelas Menengah Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Preferensi Konsumen," *JUMINTAL J. Manaj. Inform. dan Bisnis Digit.*, vol. 3, no. 2, pp. 118–130, 2024, doi: 10.55123/jumintal.v3i2.4831.
- [2] D. Banu *et al.*, "Model Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* ," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 3, pp. 4158–4165, 2025, [Online]. Available: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jati>
- [3] R. A. Aldi Fernando Liusman, "A Decision Support System For Selection Of *Smartphone* Using Website Based Simple Additive Weighting (SAW)," *ALGOR*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2022, doi: 10.31253/algor.v4i1.1548.
- [4] V. N. January, A. Amalia, S. Mujiyono, and U. N. Waluyo, "Community Service Sistem

- Pendukung Keputusan dalam Pemilihan *Smartphone* dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Corresponding : Alifah Amalia berdasarkan sejumlah alternatif dan kriteria yang telah ditentukan . Dengan adanya SPK , prose,” vol. 5, no. 1, pp. 594–601, 2026.
- [5] F. Nawandi, A. Muzhaffar, M. R. P. Tamtomo, and R. Setyadi, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* Bekas Menerapkan Metode SAW,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 2, pp. 626–631, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.2741.
- [6] Fadilah Nuria Handayani, Intan Diasih, Vrisa Arana Salsabilla, and Aprilia Pramudita, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan *Smartphone* Terbaik Menggunakan Metode SAW,” *Bridg. J. Publ. Sist. Inf. dan Telekomun.*, vol. 2, no. 3, pp. 130–141, 2024, doi: 10.62951/bridge.v2i3.127.
- [7] Ika Riantika, Martanto, Arif Rifaldi Dikananda, and Ahmad Rifai, “Simple Additive Weighting Method for Improving Decision Support Systems Laptop Selection,” *J. Artif. Intell. Eng. Appl.*, vol. 4, no. 2, pp. 962–971, 2025, doi: 10.59934/jaiea.v4i2.790.
- [8] P. Priadi, “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan *Smartphone* untuk *Gaming* dengan Metode Simple Additive Weighting,” Skripsi, Universitas AMIKOM Yogyakarta, 2024.
- [9] A. Setiyawan, A. Cahya Putra, O. I. Saputra, and R. Andi, “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan *Smartphone* Gamers Terbaik Dengan Metode Simple Additive Weighting, Weighted Product (WP) dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS),” *J. Ilmu Komput. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 2, pp. 211–222, 2023, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- [10] A. U. SAFA, “Penerapan Sistem Pendukung Keputusan pada pemilihan handphone *gaming* 2023 menggunakan metode Simple Additive weighting (SAW),” *J. Pengemb. Rekayasa dan Teknol.*, vol. 8, no. 1, pp. 17–23, 2024, doi: 10.26623/jprt.v8i1.8339.
- [11] I. Mulyadin and D. S. Winarso, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* Menggunakan Metode Simple Additive Weighting,” *CAHAYAtech*, vol. 7, no. 2, p. 88, 2019, doi: 10.47047/ct.v7i2.13.
- [12] S. Andini, R. Angraini, and S. Enggari, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi *Smartphone* Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *J. KomtekInfo*, vol. 8, no. 3, pp. 195–201, 2021, [Online]. Available: <https://jkomtekinfo.org/ojs>
- [13] S. N. Febriani and R. Ridwan, “*Smartphone* Yang Banyak Diminati Konsumen Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw),” *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 05, no. 04, pp. 774–783, 2024.
- [14] A. Suryadi, A. Adam Muiz, and A. Alpan Hidayat, “Implementation of a Decision Support System for Selecting the Best Supplier Using the SAW Method,” *bit-Tech*, vol. 7, no. 3, pp. 928–935, 2025, doi: 10.32877/bt.v7i3.2255.
- [15] Z. B. Ika Alfiyah Noviana, “Implementation of AHP and TOPSIS Methods in Determining *Gaming Smartphone s*,” *JUPITER J. Penelit. Ilmu dan Teknol. Komput.*, vol. 15, no. 1d, pp. 819–827, 2023, doi: 10.5281/6656/15.jupiter.2023.04.
- [16] M. Farras Ilman, M. T. Abdurachman, R. Alief Fairuzzaki, M. Aprilio El Ruby, F. Deny Syahputra, and Z. Niqotaini, “Analisis Perbandingan Sistem Pengambilan Keputusan

- dengan Metode AHP dan SAW dalam Pemilihan *Smartphone* Flagship Terbaik,” *J. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 1, pp. 26–36, 2025, doi: 10.52958/jsia.v3i1.12449.
- [17] T. . K. K. Guido, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* Menggunakan Metode SAW dan Personalisasi Bobot Kriteria,” *INTEKSIS J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 12, no. 2, 2025.
- [18] E. Rante, S. Paembonan, M. Muhallim, H. Abduh, and V. Indah, “*Smartphone* Menggunakan Metode Simple Additive Weightin G (Saw),” *JTET (Jurnal Tek. Elektro dan Komputer)*, vol. 13, no. 3, pp. 45–52, 2024, doi: <http://dx.doi.org/10.23960/jitet.v13i3.6558>.
- [19] A. W. Pratama and Z. Budiarmo, “Implementasi Metode AHP dan Topsis Pemilihan *Smartphone* iOS Gaming Terbaik,” *Smatika J.*, vol. 14, no. 02, pp. 216–226, 2024, doi: 10.32664/smatika.v14i02.1268.