

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN LAPTOP GAMING DI E-COMMERCE DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

Muhammad Jaynuddin Sinaga^{1*}, Indah Susilawati²

^{1,2}Universitas Mercu Buana Yogyakarta; Jl. Jembatan Merah No. 84C Gejayan - Yogyakarta

Keywords:

Decision Support System;
Simple Additive Weighting;
Gaming Laptop.

Correspondent Email:

211110067@student.mercubuana-yogya.ac.id



JITET is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Abstrak. Penelitian ini menjawab tantangan pemilihan laptop gaming yang optimal di e-commerce akibat kompleksitas spesifikasi teknis dengan mengembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Sistem ini menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk melakukan perankingan multifaktor berdasarkan tujuh kriteria kunci: harga, prosesor, GPU, RAM, layar, baterai, dan penyimpanan. Hasil sistem kemudian divalidasi melalui perbandingan dengan rekomendasi seorang pakar, yang menunjukkan kesesuaian peringkat yang tinggi. Sebagai hasilnya, penelitian ini menyajikan sebuah alat bantu praktis yang dapat meningkatkan efisiensi dan objektivitas proses pengambilan keputusan bagi konsumen.

Abstract. *This research addresses the challenge of selecting an optimal gaming laptop in e-commerce, driven by the complexity of technical specifications, by developing a Decision Support System (DSS). The system applies the Simple Additive Weighting (SAW) method to perform a multi-factor ranking based on seven key criteria: price, processor, GPU, RAM, display, battery, and storage. The system's results were then validated through a comparison with an expert's recommendation, which showed a high degree of ranking conformity. As a result, this research presents a practical tool that can enhance the efficiency and objectivity of the consumer's decision-making process.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam proses jual beli secara daring (*e-commerce*)[1]. *E-commerce* telah menjadi salah satu *platform* utama bagi konsumen dalam mencari dan membeli produk, termasuk laptop *gaming*[2]. Laptop *gaming* merupakan perangkat yang memiliki spesifikasi tinggi dan beragam, sehingga pemilihan laptop yang

sesuai dengan kebutuhan pengguna menjadi tantangan tersendiri.

Dalam memilih laptop *gaming*, konsumen sering kali dihadapkan pada berbagai pilihan dengan spesifikasi, harga, dan fitur yang berbeda-beda. Faktor seperti prosesor, kartu grafis, RAM, kapasitas penyimpanan, serta daya tahan baterai menjadi pertimbangan utama bagi calon pembeli. Namun, banyaknya pilihan yang tersedia di *e-commerce* sering kali menyebabkan kebingungan dalam menentukan keputusan pembelian yang optimal. Kondisi

tersebut melatarbelakangi perlunya sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) untuk membantu calon pembeli dalam memilih laptop *gaming* yang sesuai dengan kebutuhannya berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk membantu proses pemilihan laptop *gaming*. Metode ini bekerja dengan cara menjumlahkan hasil perkalian antara bobot kriteria dengan nilai yang telah dinormalisasi. Keunggulan metode SAW adalah kemampuannya dalam memberikan hasil perhitungan yang lebih akurat karena mempertimbangkan bobot dari masing-masing kriteria yang telah ditetapkan[3].

Pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis metode SAW ini dilakukan agar calon pembeli laptop *gaming* dapat memperoleh rekomendasi yang lebih objektif dan sesuai dengan kebutuhannya. Selain itu, sistem ini juga dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan dan mengurangi risiko kesalahan dalam pembelian. Oleh karena itu, penelitian ini merancang dan mengembangkan sistem pendukung keputusan pembelian laptop *gaming* di *e-commerce* menggunakan metode SAW agar dapat memberikan rekomendasi yang optimal bagi pengguna.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Pradana & Suharjo (2024) menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mengembangkan sistem rekomendasi pembelian iPhone bekas berbasis *web*. Dalam studi ini, kriteria utama yang digunakan untuk pengambilan rekomendasi meliputi fitur kamera, penyimpanan internal, kapasitas baterai, layar, dan harga. Sistem ini berfokus pada perhitungan bobot setiap kriteria untuk menghasilkan rekomendasi yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil menghitung dan memproses data menggunakan metode SAW, di mana peringkat pertama yang dihasilkan sistem sama dengan perhitungan manual menggunakan Excel, yaitu iPhone XS Max 512, yang direkomendasikan berdasarkan

kriteria bobot harga sedang dan kapasitas baterai terbesar[4].

Penelitian yang dilakukan oleh Adhi Mulya & Wiwien Hadikurniawati (2024) mengimplementasikan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk membangun sistem pendukung keputusan berbasis *web* dalam pemilihan laptop *gaming*. Studi ini bertujuan membantu konsumen menentukan pilihan terbaik dengan mengevaluasi kriteria seperti prosesor, RAM, GPU, baterai, dan penyimpanan, di mana AHP digunakan untuk menentukan bobot kepentingan kriteria dan TOPSIS untuk meranking alternatif laptop[5]. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa HP Victus 16 R0017TX menjadi pilihan terbaik berdasarkan nilai preferensi tertinggi, dan sistem terbukti mampu memberikan rekomendasi yang akurat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan data uji yang dievaluasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Herli Setiawan & arita witanti, (2021), menerapkan metode SMART dalam pengembangan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan laptop. Dalam studi ini, kriteria seperti jurusan kuliah, merk, aplikasi, prosesor, dan harga digunakan sebagai faktor utama dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini fokus terhadap pengembangan sistem rekomendasi laptop berbasis metode SMART dengan mempertimbangkan kebutuhan mahasiswa, serta menerapkan sistem berbasis *web* yang mempermudah pengguna dalam menentukan pilihan[6].

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Syahputra et al. (2022), dikembangkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis *web* untuk membantu pengguna memilih laptop terbaik menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART), yaitu metode pengambilan keputusan yang mengukur nilai preferensi berdasarkan skor atribut dan bobotnya[7]. Dengan menggunakan kriteria seperti prosesor, kapasitas RAM, penyimpanan, kartu grafis, dan harga, sistem ini memungkinkan pengguna menentukan bobot preferensi untuk kemudian menghitung peringkat laptop berdasarkan nilai utilitas tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laptop Toshiba S40 menjadi pilihan terbaik

yang diikuti oleh Axio Neon TNN C825, Acer Aspire E5, dan Lenovo Ideapad 100, meskipun laptop Legion 5 tercatat mendapatkan nilai alternatif tertinggi berdasarkan seluruh kriteria yang digunakan dalam metode SMART.

Penelitian yang dilakukan oleh Natasya et al. (2023) bertujuan membangun sistem pendukung keputusan untuk merekomendasikan laptop *gaming* yang juga dapat digunakan untuk kebutuhan *content creation* dengan menerapkan metode *ELECTRE (Elimination and Choice Expressing the Reality)*[8]. Metode ini merupakan pendekatan pengambilan Keputusan multikriteria berbasis konsep *outranking* yang dalam studi ini menggunakan kriteria meliputi CPU, GPU, RAM, kapasitas penyimpanan, dan harga. Melalui serangkaian proses perhitungan yang mencakup pembuatan matriks keputusan, normalisasi, pembobotan, hingga pembentukan matriks *concordance* dan *discordance*, hasil akhir penelitian menunjukkan bahwa alternatif dengan peringkat tertinggi yang direkomendasikan adalah ASUS TUF Dash F15 FX516PM-I736B7T.

Penelitian yang dilakukan oleh Zidifaldi et al. (2020) bertujuan untuk membantu pengguna dalam memilih laptop yang sesuai untuk kebutuhan *gaming* maupun *content creation* dengan menggunakan metode *Weighted Product (WP)*. Metode ini bekerja dengan melakukan perkalian berskala terhadap nilai atribut berdasarkan bobot dari setiap kriteria yang telah ditentukan, yang dalam penelitian ini meliputi prosesor, RAM, GPU, layar, dan harga. Proses pengambilan keputusan dilakukan dengan menghitung vektor preferensi untuk setiap alternatif, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa laptop Legion 5 menjadi pilihan terbaik dengan nilai preferensi tertinggi, diikuti oleh TUF A15, Ideapad *Gaming* 3i, dan MSI GF63 Thin 9SC sebagai alternatif lainnya [9].

Penelitian yang dilakukan oleh Ratu Dian Kinasih & Puspita Sari (2024) membahas pengembangan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk membantu pengguna memilih laptop Lenovo Ideapad di Tokopedia menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Metode ini menentukan alternatif terbaik berdasarkan jaraknya terhadap solusi ideal positif dan negatif, dengan kriteria yang

digunakan meliputi spesifikasi prosesor, RAM, kapasitas penyimpanan, ukuran layar, berat, dan harga. Data dari berbagai model Lenovo Ideapad dikumpulkan dari Tokopedia dan diolah melalui tahapan normalisasi hingga perhitungan jarak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laptop Lenovo Ideapad Pro 5 14IMH9 merupakan pilihan yang paling direkomendasikan karena memperoleh nilai tertinggi berdasarkan spesifikasi dan preferensi pengguna dibandingkan model lainnya[2]

Berdasarkan tinjauan pustaka terhadap penelitian-penelitian terdahulu, terlihat jelas bahwa pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk pemilihan perangkat teknologi, termasuk laptop, merupakan bidang yang sangat relevan dan terus berkembang. Berbagai penelitian telah berhasil menerapkan metode seperti SAW, AHP-TOPSIS, SMART, ELECTRE, dan *Weighted Product* untuk menyelesaikan masalah pemilihan, mulai dari iPhone bekas (Pradana & Suharjo, 2024) hingga laptop untuk kebutuhan spesifik seperti mahasiswa (Setiawan & Witanti, 2021) dan *content creator* (Natasya et al., 2023; Zidifaldi et al., 2020).

Meskipun demikian, terdapat celah penelitian yang signifikan. Sebagian besar penelitian berfokus pada studi kasus di lingkungan yang lebih terkontrol, seperti toko fisik atau dengan kumpulan data yang terbatas. Meskipun ada penelitian yang menyentuh ranah *e-commerce*, seperti yang dilakukan oleh Kinasih & Sari (2024), fokusnya masih sangat spesifik pada satu merek dan tipe laptop (Lenovo Ideapad) di satu *platform* (Tokopedia). Hingga saat ini, belum ada penelitian yang secara khusus merancang sebuah SPK untuk membantu konsumen dalam menghadapi kompleksitas pemilihan laptop *gaming* dari berbagai merek di *platform e-commerce* secara umum.

Kondisi ini menjadi masalah krusial karena *e-commerce* menawarkan banyak alternatif laptop dengan spesifikasi teknis yang sangat beragam, harga yang tidak stabil, serta ulasan yang subjektif. Konsumen sering kali mengalami kebingungan dalam pengambilan keputusan dan kesulitan untuk membandingkan produk secara objektif. Tanpa alat bantu yang tepat, keputusan pembelian sering kali didasarkan pada intuisi, promosi sesaat, atau ulasan yang tidak terverifikasi, yang belum

tentu menghasilkan pilihan terbaik sesuai kebutuhan dan anggaran.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini telah dirancang dan dikembangkan sebuah sistem pendukung keputusan pembelian laptop *gaming* di *e-commerce* yang menggunakan metode SAW untuk memberikan rekomendasi optimal bagi pengguna. Penelitian ini mengisi kekosongan tersebut dengan menyediakan sebuah sistem yang mampu mengolah data dari berbagai merek dan model, menerapkan metode perhitungan yang objektif untuk meranking alternatif.

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem komputer interaktif yang membantu pengambil keputusan dengan menggunakan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur[10]. Sistem ini dirancang untuk mendukung berbagai tahapan pengambilan keputusan, termasuk identifikasi masalah, pemilihan data yang relevan, pemilihan strategi keputusan, hingga evaluasi alternatif solusi[11]. Pada intinya, SPK mengintegrasikan tiga komponen utama: basis data, basis model, dan antarmuka pengguna untuk memberikan informasi yang relevan dan mudah dipahami[12].

2.3. Metode Simple Additive Weighting

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan perhitungan bobot dan kriteria yang telah ditentukan[13]. Metode ini bekerja dengan menjumlahkan nilai terbobot dari setiap kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan[14].

2.4. Laptop Gaming

Laptop *gaming* merupakan jenis laptop yang dirancang khusus untuk kebutuhan menjalankan permainan digital dengan spesifikasi yang lebih tinggi dibandingkan laptop biasa. Pemilihan laptop *gaming* sangat bergantung pada beberapa faktor penting, seperti prosesor, kartu grafis, RAM, penyimpanan, layar, dan harga[15]. Laptop jenis ini tidak hanya digunakan oleh *gamer*, tetapi juga oleh *content creator*, desainer grafis,

dan pengguna lain yang membutuhkan performa tinggi dalam komputasi sehari-hari.

Karakteristik utama dari laptop *gaming* dapat dilihat dari beberapa aspek penting. Pertama, dari segi kinerja tinggi, laptop *gaming* dibekali dengan CPU dan GPU kelas atas, seperti Intel Core i7/i9, AMD Ryzen 7/9, dan NVIDIA GeForce RTX series, yang mampu menjalankan game dan aplikasi berat secara lancar[16]. Kedua, sistem pendingin atau *cooling system* yang digunakan pada laptop *gaming* jauh lebih baik dibandingkan laptop biasa karena perangkat ini menghasilkan panas lebih tinggi. Teknologi seperti *heatpipe*, *dual fan*, bahkan *liquid cooling* digunakan untuk menjaga suhu tetap stabil saat bermain game berat dalam waktu lama.

Laptop *gaming* memiliki karakteristik khas, seperti layar dengan *refresh rate* tinggi ($\geq 120\text{Hz}$) dan resolusi minimal *Full HD*. Desainnya cenderung agresif dengan pencahayaan RGB, didukung keyboard khusus *gaming* dan konektivitas port yang sangat lengkap. Karena menggunakan komponen berkualitas tinggi, harga laptop *gaming* lebih mahal dibandingkan laptop biasa.

3. Metode Penelitian

3.1. Bahan Penelitian

Bahan penelitian dalam penelitian ini mencakup data laptop *gaming* yang dikumpulkan dari *platform e-commerce* Tokopedia dan Shopee. Kriteria penilaian dalam metode SAW meliputi prosesor yang berpengaruh terhadap kinerja laptop, kartu grafis yang mempengaruhi kualitas tampilan, RAM yang menentukan performa *multitasking*, penyimpanan yang berpengaruh terhadap kecepatan *loading*, daya tahan baterai yang menentukan durasi pemakaian, layar Mempengaruhi kenyamanan visual, detail gambar, dan pengalaman *gaming* yang lebih halus dan *responsive*, serta harga yang menjadi faktor utama dalam pengambilan keputusan. Bobot dan normalisasi data yang diperoleh dari studi literatur untuk diolah dengan metode SAW.

3.2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan adalah

komputer atau laptop dengan spesifikasi yang memadai untuk menjalankan perangkat lunak pengolahan data dan pemrograman. Perangkat lunak yang digunakan meliputi sistem operasi Windows, bahasa pemrograman seperti PHP, *database* MySQL untuk penyimpanan data, serta *framework web* seperti Codeigniter atau Laravel untuk pengembangan sistem. Selain itu, alat pengolahan data seperti Microsoft Excel digunakan untuk normalisasi dan perhitungan metode SAW.

3.3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan utama. Tahap pertama adalah studi literatur, yang bertujuan untuk mengkaji penelitian terdahulu terkait sistem pendukung keputusan dan metode SAW serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pembelian laptop *gaming* di *e-commerce*. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan referensi dari jurnal, buku, dan sumber akademik lainnya.

Selanjutnya, dilakukan teknik pengumpulan data otomatis melalui observasi tidak langsung, yaitu dengan *web scraping* dari situs *e-commerce* Tokopedia dan Shopee. Teknik ini digunakan untuk mengakses dan mengambil data spesifikasi teknis laptop *gaming* yang tersedia secara publik di *platform* tersebut. Data yang diperoleh mencakup informasi seperti prosesor, kartu grafis, RAM, penyimpanan, layar, kapasitas baterai, dan harga.

Setelah data terkumpul, tahap berikutnya adalah pengolahan data dengan metode SAW. Pada tahap ini, dilakukan normalisasi data untuk menyesuaikan skala penilaian setiap kriteria. Kemudian, diberikan bobot sesuai tingkat kepentingan masing-masing kriteria, dan dilakukan perhitungan menggunakan metode SAW untuk mendapatkan hasil rekomendasi laptop *gaming* terbaik.

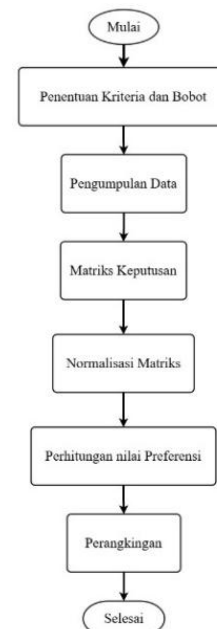
Tahap selanjutnya adalah analisis hasil, yaitu meninjau dan mengevaluasi sistem pendukung keputusan yang telah dibangun menggunakan metode SAW. Evaluasi dilakukan dengan melihat seberapa efektif sistem dalam menghasilkan rekomendasi laptop *gaming* berdasarkan data dan kriteria yang telah ditentukan. Proses ini mencakup pemeriksaan hasil perhitungan peringkat alternatif laptop

berdasarkan bobot dan nilai tiap kriteria. Selain itu, dilakukan pengujian sistem secara internal dengan meninjau apakah laptop dengan spesifikasi terbaik memperoleh nilai tertinggi sesuai logika pengambilan keputusan.

Tahap akhir dari penelitian ini adalah penarikan kesimpulan dan penyusunan laporan, yang mencakup analisis hasil penelitian, pembahasan temuan utama, serta implikasi dari penggunaan sistem pendukung keputusan berbasis metode SAW dalam pemilihan laptop *gaming* di *e-commerce*.

3.4. Jalan Penelitian

Berikut alur dalam metodologi penelitian ini, seperti pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.4.1. Penentuan Kriteria dan bobot

Proses pengambilan keputusan untuk pemilihan laptop *gaming* menggunakan beberapa kriteria utama yang dianggap penting oleh calon pembeli. Kriteria tersebut adalah CPU, GPU, RAM, penyimpanan, kapasitas baterai, dan harga. Kriteria CPU dan GPU dipilih karena berperan langsung dalam performa *gaming*, dengan GPU sebagai faktor utama dalam pengolahan grafis dan CPU sebagai otak pemrosesan data. RAM memengaruhi kelancaran *multitasking* dan kinerja aplikasi game yang membutuhkan kapasitas memori besar. Penyimpanan menjadi penting karena game modern kini

membutuhkan ruang penyimpanan besar. Layar dipertimbangkan dari segi refresh rate dan akurasi warna (sRGB), sedangkan kapasitas baterai memberi pengaruh terhadap durasi pemakaian dan mobilitas. Harga dijadikan kriteria *cost* karena menjadi pertimbangan utama dalam keterjangkauan dan efisiensi pembelian. Rincian lengkap mengenai semua kriteria yang digunakan beserta bobotnya disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Tabel Kriteria dan Bobot

Kode	Kriteria	Tipe	Bobot
C1	CPU	<i>Benefit</i>	0.2
C2	GPU	<i>Benefit</i>	0.25
C3	RAM	<i>Benefit</i>	0.15
C4	Penyimpanan	<i>Benefit</i>	0.1
C5	Layar	<i>Benefit</i>	0.1
C6	Baterai	<i>Benefit</i>	0.05
C7	Harga	<i>Cost</i>	0.15

Setiap kriteria dalam pengambilan keputusan diberi bobot berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap kebutuhan pengguna laptop *gaming*. Bobot ditentukan menggunakan skala proporsional dengan total nilai 1.00. Kriteria GPU diberi bobot tertinggi yaitu 0.25, karena performa grafis merupakan faktor dominan dalam kenyamanan bermain game. Selanjutnya CPU memiliki bobot 0.20, mengingat perannya dalam kecepatan pemrosesan dan stabilitas performa. RAM diberi bobot 0.15, karena kapasitas memori berpengaruh pada kelancaran eksekusi game dan *multitasking*. Kriteria penyimpanan dan layar masing-masing mendapatkan bobot 0.10, karena keduanya mendukung pengalaman *gaming* dari sisi ruang penyimpanan dan kualitas visual. Baterai mendapatkan bobot 0.05, yang penting untuk mobilitas tetapi tidak terlalu krusial karena mayoritas penggunaan laptop *gaming* dilakukan dalam kondisi terhubung daya. Terakhir, harga ditetapkan sebagai kriteria *cost* dengan bobot 0.15, karena harga mempengaruhi daya beli dan nilai ekonomis dari perangkat.

3.4.2. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan mengambil spesifikasi teknis (CPU, GPU, RAM, layar, penyimpanan, baterai) dan harga dari *platform e-commerce* Tokopedia dan Shopee. Untuk melengkapi data tersebut, skor performa objektif untuk CPU dan GPU diperoleh dari hasil *benchmark* PassMark. Data yang telah terkumpul kemudian dirangkum ke dalam tiga tabel. Tabel 3.2 menyajikan spesifikasi kinerja inti, Tabel 3.3 merinci spesifikasi pendukung beserta harga setiap alternatif, dan Tabel 3.4 menampilkan data skor benchmark PassMark CPU dan GPU.

Tabel 3. 2 Spesifikasi Kinerja Inti Alternatif

Kode	CPU	GPU	RAM
A1	Intel Core i5-12450HX	RTX™ 2050 4GB GDDR6	12GB DDR5-4800 Mhz
A2	Intel Core i7-12650H	RTX4050 6GB GDDR6	8GB DDR4-3200 Mhz
A3	AMD Ryzen 7 7435HS	RTX™ 3050 4GB GDDR6	8GB DDR5-4800 Mhz
A4	Intel Core i7-12650H	RTX 3050 6GB of GDDR6	16 GB DDR4-3200mhz
A5	Intel Core i5-13450HX	RTX™ 3050 6GB GDDR6	12GB DDR5-4800 Mhz
A6	Intel Core i7-13620H	RTX™ 3050 6GB GDDR6	16GB DDR5-5200 Mhz
A7	Intel Core i7-13620H	RTX™ 3050 6GB GDDR6	32 DDR4 3200Mhz
A8	Intel Core i5-13420H	RTX™ 3050 6GB GDDR6	32 GB DDR4-3200Mhz
A9	Intel Core i5-13420H	RTX 4050 6GB GDDR6	16 GB DDR5 5200mhz
A10	Intel Core i5-12500H	RTX™ 3050 4GB GDDR6	16 GB DDR4-3200Mhz

Tabel 3. 3 Spesifikasi Pendukung dan Harga Alternatif

Kode	Penyimpanan	Layar	Baterai	Harga
A1	1024GB	15.6" FHD (1920x1080), 144Hz, IPS-Level 100% sRGB	60(Whr)	Rp11.800.000
A2	512GB	15.6" FHD (1920x1080), 144Hz, IPS-Level 62.5% sRGB	52(Whr)	Rp12.000.000
A3	1024GB	15.6" FHD (1920x1080), 144Hz, IPS-Level 62.5% sRGB	48(Whr)	Rp12.200.000
A4	512GB	15.6" FHD (1920x1080), 144Hz, IPS-Level 62.5% sRGB	54(Whr)	Rp13.000.000
A5	512GB	15.6" FHD (1920x1080), 144Hz, IPS-Level 100% sRGB	60(Whr)	Rp12.258.000
A6	512GB	15.6" FHD (1920x1080), 144Hz, IPS-Level 62.5% sRGB	53(Whr)	Rp13.000.000
A7	1024GB	15.6" FHD (1920x1080), 144Hz, IPS-Level 62.5% sRGB	54(Whr)	Rp13.150.000
A8	512GB	15.6" FHD (1920x1080), 144Hz, IPS-Level 62.5% sRGB	70(Whr)	Rp12.700.000
A9	512GB	15.6" FHD (1920x1080), 144Hz, IPS-Level 62.5% sRGB	57(Whr)	Rp13.600.000
A10	512GB	15.6" FHD (1920x1080), 144Hz, IPS-Level 62.5% sRGB	56(Whr)	Rp10.900.000

Tabel 3. 4 Tabel Skor CPU dan GPU

Kode	Skor CPU	Skor GPU
A1	18341	7758
A2	22064	14441

A3	23451	9469
A4	22064	10283
A5	25265	10283
A6	24272	10283
A7	24272	10283
A8	17603	10283
A9	17603	14441
A10	20639	9469

3.4.3. Matriks Keputusan

Setelah mengumpulkan data, selanjutnya spesifikasi dari masing-masing laptop disusun ke dalam tabel matriks keputusan. Matriks ini memuat nilai-nilai mentah (belum dinormalisasi) dari setiap alternatif laptop terhadap setiap kriteria. Nilai CPU dan GPU menggunakan data skor *Benchmark* dari PassMark sebagai acuan performa objektif. Penilaian terhadap Kriteria RAM didasarkan pada kapasitas memori dalam satuan GB, dengan penambahan nilai sebesar 1 poin apabila RAM menggunakan generasi yang lebih baru, seperti DDR5 dibandingkan DDR4. Untuk layar, digunakan nilai cakupan warna SRGB berdasarkan klaim spesifikasi pabrikan, yang menggambarkan kualitas tampilan visual. Nilai Kriteria baterai berdasarkan kapasitasnya. Harga laptop dikonversi ke dalam format numerik tanpa menggunakan pemisah ribuan agar lebih mudah diolah dalam proses perhitungan berikutnya. Matriks keputusan yang lengkap disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Matriks Keputusan

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	18341	7758	13	1024	2	60	11.800.000
A2	22064	14441	8	512	1	52	12.000.000
A3	23451	9469	9	1024	1	48	12.200.000
A4	22064	10283	16	512	1	54	13.000.000
A5	25265	10283	13	512	2	60	12.258.000
A6	24272	10283	17	512	1	53	13.000.000
A7	24272	10283	32	1024	1	54	13.150.000
A8	17603	10283	32	512	1	70	12.700.000
A9	17603	14441	17	512	1	57	13.600.000
A10	20639	9469	16	512	1	56	10.900.000

3.4.4. Normalisasi matriks Keputusan

Normalisasi dilakukan untuk mengubah berbagai skala menjadi skala yang seragam. Normalisasi dilakukan berdasarkan dua kategori kriteria, yaitu kriteria *benefit* dan *cost*. Normalisasi pada kriteria *benefit* menggunakan Persamaan (1), yang menghitung rasio antara nilai suatu alternatif dengan nilai maksimum dalam kriteria tersebut:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{max}} \quad (1)$$

Sementara itu, normalisasi pada kriteria *cost* menggunakan Persamaan (2), yang menghitung rasio antara nilai minimum dan nilai suatu alternatif dalam kriteria tersebut:

$$R_{ij} = \frac{X_{min}}{X_{ij}} \quad (2)$$

Hasil penerapan kedua rumus normalisasi tersebut disajikan secara lengkap pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Hasil Normalisasi

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	0,73	0,54	0,41	1	1	0,86	0,92
A2	0,87	1,00	0,25	0,5	0,5	0,74	0,91
A3	0,93	0,66	0,28	1	0,5	0,69	0,89
A4	0,87	0,71	0,50	0,5	0,5	0,77	0,84
A5	1,00	0,71	0,41	0,5	1	0,86	0,89
A6	0,96	0,71	0,53	0,5	0,5	0,76	0,84
A7	0,96	0,71	1,00	1	0,5	0,77	0,83
A8	0,70	0,71	1,00	0,5	0,5	1,00	0,86
A9	0,70	1,00	0,53	0,5	0,5	0,81	0,80
A10	0,82	0,66	0,50	0,5	0,5	0,80	1,00

3.4.5. Perhitungan Nilai Preferensi

Setelah nilai-nilai pada matriks keputusan dinormalisasi, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif laptop. Perhitungan nilai preferensi dilakukan dengan menjumlahkan hasil perkalian antara nilai normalisasi setiap kriteria dengan bobot kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Bobot ini mencerminkan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria seperti CPU, GPU, RAM, layar, dan harga dalam pengambilan keputusan. Rumus yang digunakan adalah $V_i = \sum (R_{ij} \times W_j)$ (3), di mana V_i adalah nilai preferensi alternatif ke-i, R_{ij} adalah nilai normalisasi dari alternatif ke-i terhadap kriteria ke-j, dan W_j adalah bobot dari kriteria ke-j. Hasil perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Hasil Nilai Preferensi

Kode	Hasil
A1	0,7218
A2	0,7356
A3	0,7101
A4	0,6920
A5	0,7652

A6	0,7135
A7	0,8331
A8	0,7461
A9	0,7300
A10	0,6923

3.4.6. Perangkingan Alternatif

Setelah seluruh nilai preferensi dari masing-masing alternatif laptop diperoleh, proses selanjutnya adalah melakukan perangkingan. Perangkingan dilakukan dengan mengurutkan nilai preferensi dari yang tertinggi hingga terendah. Hasil akhir dari proses perangkingan ini disajikan secara lengkap pada Tabel 3.8.

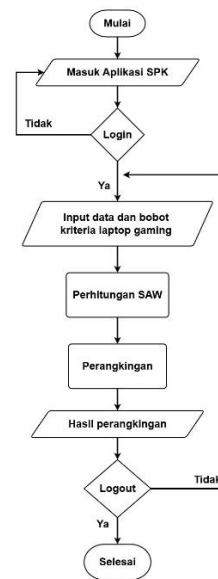
Tabel 3. 8 Perangkingan Alternatif

Ranking	Nama Laptop	Kode
1	AXIOO PONGO 735	A7
2	Lenovo LOQ 15IRX9	A5
3	HP VICTUS 15 I5	A8
4	MSI THIN 15	A2
5	ACER Nitro V 15 (ANV15-51-50U5)	A9
6	Lenovo LOQ 15IAX9	A1
7	MSI CYBORG 15 I7	A6
8	ASUS TUF A15 FA506NCR	A3
9	ASUS TUF Gaming F15 FX507ZC4	A10
10	Acer Aspire 7 Pro A715-59G	A4

Sehingga diperoleh hasil alternatif A₇ (AXIOO PONGO 735) dengan nilai preferensi 0,84 menjadi pilihan yang terbaik karena mempunyai nilai akhir perangkingan yang tertinggi.

3.5. Proses Sistem

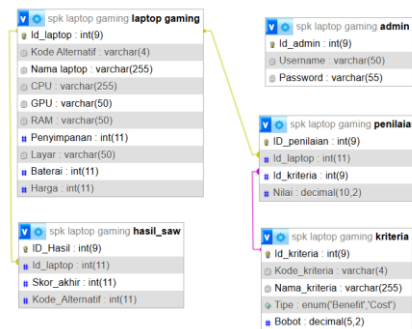
Rincian alur proses sistem dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Flowchart Proses Sistem

3.6. Basis Data

Untuk menunjang kebutuhan penyimpanan data sistem, dirancang sebuah database yang terdiri dari beberapa tabel yang saling terhubung. Struktur dan hubungan antar tabel tersebut, yang berfungsi untuk menyimpan data kriteria, alternatif, dan hasil penilaian, diilustrasikan secara visual pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Relasi Tabel Database

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Sistem

Sistem pendukung keputusan pemilihan laptop gaming berbasis web ini dibangun berdasarkan perancangan yang telah dijelaskan pada Bab III. Sistem yang telah dikembangkan ini berfungsi untuk membantu pengguna dalam menentukan pilihan laptop gaming terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan, dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Implementasi sistem dilakukan menggunakan

beberapa perangkat lunak dan teknologi pendukung.

Bahasa pemrograman utama yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah PHP sebagai bahasa sisi *server*, serta HTML, CSS, dan JavaScript untuk tampilan antarmuka pengguna. Untuk mempermudah proses pengembangan, sistem dibangun dengan menggunakan *framework* Codeigniter 4 karena memiliki struktur yang rapi, aman, dan mendukung konsep MVC (*Model-View-Controller*).

Basis data yang digunakan dalam sistem ini adalah MySQL, yang digunakan untuk menyimpan data laptop, data kriteria, nilai bobot, hasil perhitungan SAW, dan data perangkian. MySQL dipilih karena mudah digunakan, ringan, dan kompatibel dengan PHP serta Codeigniter 4.

Proses pengembangan dilakukan menggunakan Visual Studio Code (VS Code) sebagai teks editor utama karena memiliki berbagai ekstensi pendukung serta antarmuka yang intuitif. Untuk menjalankan *server* lokal, digunakan XAMPP yang menyediakan Apache *server* dan MySQL *database* secara terintegrasi. Sistem dihosting secara lokal selama proses pengembangan dan pengujian.

Implementasi ini menjadi tahap penting karena merealisasikan seluruh perancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi nyata yang dapat digunakan oleh pengguna. Dengan menggabungkan komponen-komponen di atas, sistem ini mampu menjalankan proses pengambilan keputusan secara otomatis berdasarkan *input* data dan kriteria yang diberikan.

4.2. Hasil Sistem

Sistem pendukung keputusan pemilihan laptop *gaming* telah berhasil dibangun berbasis *web* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sistem ini memungkinkan pengguna, khususnya admin, untuk menginput data laptop, menetapkan kriteria dan bobot, melakukan penilaian spesifikasi, serta menghasilkan rekomendasi laptop terbaik berdasarkan perhitungan otomatis.

4.2.1. Halaman Login

Sistem dilengkapi dengan fitur *login* sebagai pengamanan akses hanya untuk admin. Halaman *login* memiliki form sederhana yang memuat *input username* dan *password*. Admin

yang berhasil *login* akan diarahkan ke halaman *dashboard* utama. Tampilan halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Gambar 4. 1 Halaman Login

4.2.2. Halaman Dashboard

Dashboard Admin menampilkan ringkasan informasi utama seperti jumlah data laptop, jumlah kriteria yang digunakan, serta akses cepat ke menu *input* laptop, penilaian, dan hasil ranking. Tampilan *dashboard* bersifat informatif dan responsif, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Halaman Dashboard

4.2.3. Halaman Data Laptop

Halaman manajemen data laptop digunakan oleh admin untuk mengelola informasi alternatif laptop yang akan digunakan dalam proses seleksi. Pada halaman ini, admin memiliki akses untuk menambahkan, mengedit, maupun menghapus data laptop sesuai kebutuhan. Informasi yang dicatat mencakup nama laptop, nama CPU dan GPU, kapasitas dan generasi RAM, kapasitas penyimpanan, serta detail layar. Selain itu, kapasitas baterai dicatat dalam satuan Wh, dan harga laptop. Seluruh data disimpan dalam tabel *laptop_gaming* yang menjadi dasar utama sebelum dilakukan proses penilaian dan perhitungan metode SAW. Tampilan halaman dapat dilihat pada Gambar 4.3.

Data Laptop Gaming

+ Tambah Laptop

ID	Kode	Nama	CPU	GPU	RAM	Penyimpanan	Layar	Baterai	Harga	Aksi
1	A1	Lenovo LOQ 15IAX9	Intel Core i5-12450HX	RTX™ 2050 4GB GDDR6	12GB DDR5 4800 Mhz	1024	15.6" FHD (1920x1080), 144Hz IPS-Level 100% sRGB	60	Rp 11.800.000	Edit Hapus
2	A2	MSI THIN 15	Intel Core i7-12650H	RTX4050 Laptop GPU 6GB GDDR6	8GB DDR4-3200	512	15.6" FHD (1920x1080), 144Hz IPS-Level 62.5% sRGB	52	Rp 12.000.000	Edit Hapus
3	A3	ASUS TUF A15 FA506NCR	AMD Ryzen™ 7 7435HS Mobile Processor	RTX™ 3050 Laptop GPU 4GB GDDR6	8GB DDR5-4800	1024	15.6" FHD (1920x1080), 144Hz IPS-Level 62.5%	48	Rp 12.200.000	Edit Hapus

Gambar 4. 3 Halaman Data Laptop

4.2.4. Halaman Kriteria

Halaman ini berfungsi sebagai tempat untuk menetapkan kriteria evaluasi yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, beserta bobot dari masing-masing kriteria tersebut. Kriteria ditampilkan dalam bentuk tabel yang terdiri dari beberapa kolom, yaitu kode kriteria, nama kriteria seperti CPU, GPU, RAM, penyimpanan, layar, baterai, dan harga. Setiap kriteria juga diklasifikasikan ke dalam tipe *benefit* (semakin besar nilainya semakin baik) atau *cost* (semakin kecil nilainya semakin baik), serta diberi bobot dengan nilai antara 0 hingga 1.

Penetapan bobot dilakukan oleh admin dengan mempertimbangkan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria terhadap kebutuhan laptop *gaming*. Misalnya, GPU dan CPU umumnya memiliki bobot yang lebih tinggi karena secara langsung memengaruhi performa *gaming*. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 4.4.

Daftar Kriteria

+ Tambah Kriteria

ID	Kode	Nama	Tipe	Bobot	Aksi
1	C1	CPU	Benefit	0.20	Edit Hapus
2	C2	GPU	Benefit	0.25	Edit Hapus
3	C3	RAM	Benefit	0.15	Edit Hapus
4	C4	Penyimpanan	Benefit	0.10	Edit Hapus
5	C5	Layar	Benefit	0.10	Edit Hapus
6	C6	Baterai	Benefit	0.05	Edit Hapus
7	C7	Harga	Cost	0.15	Edit Hapus

Gambar 4. 4 Halaman Kriteria

4.2.5. Halaman Penilaian

Setelah data laptop (alternatif) dan kriteria evaluasi tersedia, tahap selanjutnya adalah proses penilaian. Pada tahap ini, admin memberikan skor atau nilai untuk setiap laptop terhadap masing-masing kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Nilai ini berperan penting sebagai dasar dalam proses normalisasi dan perhitungan akhir menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*).

Semua nilai yang diberikan akan secara otomatis disimpan dalam *database* dan selanjutnya digunakan oleh sistem dalam proses normalisasi dan perhitungan nilai preferensi. Dengan demikian, penilaian ini merupakan langkah krusial yang menentukan hasil akhir dalam proses pemilihan laptop *gaming* terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Tampilan halaman penilaian ini dapat dilihat pada Gambar 4.5.

Data Penilaian

+ Tambah Penilaian

ID	ID Laptop	Laptop	ID Kriteria	Kriteria	Nilai	Aksi
1	1	Lenovo LOQ 15IAX9	1	CPU	18341	Edit Hapus
8	2	MSI THIN 15	1	CPU	22064	Edit Hapus
15	3	ASUS TUF A15 FA506NCR	1	CPU	23451	Edit Hapus
22	4	Acer Aspire 7 Pro A715-59G	1	CPU	22064	Edit Hapus
29	5	Lenovo LOQ 15IRX9	1	CPU	25265	Edit Hapus
36	6	MSI CYBORG 15 I7	1	CPU	24272	Edit Hapus

Gambar 4. 5 Halaman Penilaian

4.2.6. Halaman Proses Perhitungan

Sistem secara otomatis akan menjalankan proses perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) setelah data penilaian dimasukkan. Proses ini dimulai dengan membentuk matriks keputusan (X), yaitu susunan nilai setiap laptop terhadap seluruh kriteria yang tersedia. Matriks ini merepresentasikan kondisi awal sebelum dilakukan normalisasi. Tampilan antarmuka untuk halaman matriks keputusan ini ditunjukkan pada Gambar 4.6.

Matriks Keputusan (X)

(X)	CPU	GPU	RAM	Penyimpanan	Layar	Baterai	Harga
A1	18341	7758	13	1024	2	60	11800000
A2	22064	14441	8	512	1	52	12000000
A3	23451	9469	9	1024	1	48	12200000
A4	22064	10283	16	512	1	54	13000000
A5	25265	10283	13	512	2	60	12258000
A6	24272	10283	17	512	1	53	13000000
A7	24272	10283	32	1024	1	54	13150000
A8	17603	10283	32	512	1	70	12700000
A9	17603	14441	17	512	1	57	13600000
A10	20639	9469	16	512	1	56	10900000

Gambar 4. 6 Halaman Matriks Keputusan

Selanjutnya, sistem melakukan normalisasi matriks, yakni mengubah nilai-nilai pada matriks keputusan menjadi skala yang sebanding, berdasarkan jenis kriteria (*Benefit* atau *Cost*). Proses normalisasi ini ditampilkan secara rinci dan transparan, lengkap dengan langkah perhitungan untuk setiap elemen, misalnya dalam bentuk nilai asli / nilai maksimum (untuk *benefit*) atau nilai minimum / nilai asli (untuk *cost*). Antarmuka yang menampilkan hasil normalisasi ini dapat dilihat pada Gambar 4.7.

(R)	CPU	GPU	RAM	Penyimpanan	Layar	Baterai	Harga
A1	18341 / 25265 = 0.7259	7758 / 14441 = 0.5372	13 / 32 = 0.4063	1024 / 1024 = 1.0000	2 / 2 = 1.0000	60 / 70 = 0.8571	10900000 / 11800000 = 0.9237
A2	22064 / 25265 = 0.8733	14441 / 14441 = 1.0000	8 / 32 = 0.2500	512 / 1024 = 0.5000	1 / 2 = 0.5000	52 / 70 = 0.7429	10900000 / 12000000 = 0.9083
A3	23451 / 25265 = 0.9282	9469 / 14441 = 0.6557	9 / 32 = 0.2813	1024 / 1024 = 1.0000	1 / 2 = 0.5000	48 / 70 = 0.6857	10900000 / 12200000 = 0.8934
A4	22064 / 25265 = 0.8733	10283 / 14441 = 0.7121	16 / 32 = 0.5000	512 / 1024 = 0.5000	1 / 2 = 0.5000	54 / 70 = 0.7714	10900000 / 13000000 = 0.8385
A5	25265 / 25265 = 1.0000	10283 / 14441 = 0.7121	13 / 32 = 0.4063	512 / 1024 = 0.5000	2 / 2 = 1.0000	60 / 70 = 0.8571	10900000 / 12238000 = 0.8892
A6	24272 / 25265 = 0.9607	10283 / 14441 = 0.7121	17 / 32 = 0.5313	512 / 1024 = 0.5000	1 / 2 = 0.5000	53 / 70 = 0.7571	10900000 / 13000000 = 0.8385
A7	24272 / 25265 = 0.9607	10283 / 14441 = 0.7121	32 / 32 = 1.0000	1024 / 1024 = 1.0000	1 / 2 = 0.5000	54 / 70 = 0.7714	10900000 / 13150000 = 0.8289
A8	17603 / 25265 = 0.6967	10283 / 14441 = 0.7121	32 / 32 = 1.0000	512 / 1024 = 0.5000	1 / 2 = 0.5000	70 / 70 = 1.0000	10900000 / 12700000 = 0.8583
A9	17603 / 25265 = 0.6967	14441 / 14441 = 1.0000	17 / 32 = 0.5313	512 / 1024 = 0.5000	1 / 2 = 0.5000	57 / 70 = 0.8143	10900000 / 13600000 = 0.8015
A10	20639 / 25265 = 0.8169	9469 / 14441 = 0.6557	16 / 32 = 0.5000	512 / 1024 = 0.5000	1 / 2 = 0.5000	56 / 70 = 0.8000	10900000 / 10900000 = 1.0000

Gambar 4. 7 Halaman Matriks Ternormalisasi

Setelah proses normalisasi, sistem menghitung nilai preferensi akhir untuk masing-masing laptop. Nilai ini diperoleh dengan mengalikan setiap nilai normalisasi dengan bobot kriteria terkait, kemudian menjumlahkannya untuk mendapatkan total skor akhir. Seluruh proses perhitungan preferensi juga ditampilkan secara detail di halaman, sehingga pengguna dapat memahami kontribusi masing-masing kriteria terhadap total skor. Tampilan halaman yang menyajikan skor preferensi akhir ini ditampilkan pada Gambar 4.8.

Alternatif	Proses Perhitungan Preferensi	Skor Akhir
A1	$0.7259 \times 0.20 + 0.5372 \times 0.25 + 0.4063 \times 0.15 + 1.0000 \times 0.10 + 1.0000 \times 0.10 + 0.8571 \times 0.05 + 0.9237 \times 0.15$	0.7218
A2	$0.8733 \times 0.20 + 1.0000 \times 0.25 + 0.2500 \times 0.15 + 0.5000 \times 0.10 + 0.5000 \times 0.10 + 0.7429 \times 0.05 + 0.9083 \times 0.15$	0.7356
A3	$0.9282 \times 0.20 + 0.6557 \times 0.25 + 0.2813 \times 0.15 + 1.0000 \times 0.10 + 0.5000 \times 0.10 + 0.6857 \times 0.05 + 0.8934 \times 0.15$	0.7101
A4	$0.8733 \times 0.20 + 0.7121 \times 0.25 + 0.5000 \times 0.15 + 0.5000 \times 0.10 + 0.5000 \times 0.10 + 0.7714 \times 0.05 + 0.8385 \times 0.15$	0.6920
A5	$1.0000 \times 0.20 + 0.7121 \times 0.25 + 0.4063 \times 0.15 + 0.5000 \times 0.10 + 1.0000 \times 0.10 + 0.8571 \times 0.05 + 0.8892 \times 0.15$	0.7652
A6	$0.9607 \times 0.20 + 0.7121 \times 0.25 + 0.5313 \times 0.15 + 0.5000 \times 0.10 + 0.5000 \times 0.10 + 0.7571 \times 0.05 + 0.8385 \times 0.15$	0.7135
A7	$0.9607 \times 0.20 + 0.7121 \times 0.25 + 1.0000 \times 0.15 + 1.0000 \times 0.10 + 0.5000 \times 0.10 + 0.7714 \times 0.05 + 0.8289 \times 0.15$	0.8331
A8	$0.6967 \times 0.20 + 0.7121 \times 0.25 + 1.0000 \times 0.15 + 0.5000 \times 0.10 + 0.5000 \times 0.10 + 1.0000 \times 0.05 + 0.8583 \times 0.15$	0.7461
A9	$0.6967 \times 0.20 + 1.0000 \times 0.25 + 0.5313 \times 0.15 + 0.5000 \times 0.10 + 0.5000 \times 0.10 + 0.8143 \times 0.05 + 0.8015 \times 0.15$	0.7300
A10	$0.8169 \times 0.20 + 0.6557 \times 0.25 + 0.5000 \times 0.15 + 0.5000 \times 0.10 + 0.5000 \times 0.10 + 0.8000 \times 0.05 + 1.0000 \times 0.15$	0.6923

Gambar 4. 8 Halaman Nilai Preferensi

4.2.7. Halaman Perangkingan

Halaman ini menyajikan hasil akhir dalam bentuk perangkingan laptop berdasarkan nilai preferensi tertinggi hingga terendah yang diperoleh dari metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Setiap alternatif laptop ditampilkan secara berurutan, di mana laptop dengan skor tertinggi menempati peringkat pertama sebagai rekomendasi terbaik sesuai dengan data dan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

Tabel perangkingan ini memberikan gambaran komprehensif bagi pengguna dalam memilih laptop *gaming* yang paling sesuai, berdasarkan performa keseluruhan yang telah dihitung secara objektif. Tampilan halaman dirancang secara ringkas dan *responsive* seperti yang terlihat pada Gambar 4.9.

Hasil Akhir Perhitungan SAW

Hitung Ulang SAW

Ranking	Kode Alternatif	Nama Laptop	Skor Akhir
1	A7	AXIIO PONGO 735	0.8331
2	A5	Lenovo LOQ 15IRX9	0.7652
3	A8	HP VICTUS 15 I5	0.7461
4	A2	MSI THIN 15	0.7356
5	A9	ACER Nitro V 15 (ANV15-51-50U5)	0.7300
6	A1	Lenovo LOQ 15IAX9	0.7218
7	A6	MSI CYBORG 15 I7	0.7135
8	A3	ASUS TUF A15 FA506NCR	0.7101
9	A10	ASUS TUF Gaming F15 FX507ZC4	0.6923
10	A4	Acer Aspire 7 Pro A715-59G	0.6920

Gambar 4. 9 Halaman Perangkingan

4.2.8. Halaman Home

Halaman Home merupakan tampilan utama sistem yang menyajikan hasil akhir dari proses perangkingan laptop *gaming* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Pada halaman ini, pengguna dapat melihat daftar laptop yang direkomendasikan berdasarkan skor tertinggi hingga terendah. Setiap laptop ditampilkan beserta informasi spesifikasi yang lengkap. Tujuan dari halaman ini adalah memberikan informasi yang lengkap dan komprehensif kepada pengguna agar dapat membandingkan alternatif laptop secara mudah serta sesuai dengan kriteria performa dan anggaran. Tampilan halaman dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4. 10 Halaman Home

4.3. Analisis Hasil Sistem

Tahap analisis dilakukan untuk mengukur tingkat akurasi dan validitas Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang telah dibangun. Analisis ini mencakup dua pengujian utama: verifikasi perhitungan untuk memastikan sistem mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan benar, dan validasi hasil dengan membandingkan peringkat sistem terhadap penilaian seorang ahli untuk menguji kesesuaian hasil dengan dunia nyata.

4.3.1. Verifikasi Akurasi Perhitungan Sistem

Verifikasi akurasi bertujuan untuk memastikan bahwa setiap tahapan dalam algoritma SAW diimplementasikan tanpa kesalahan komputasi. Proses ini dilakukan dengan membandingkan secara rinci hasil kalkulasi sistem dengan perhitungan manual yang dilakukan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel.

Perbandingan mencakup tiga aspek krusial dalam metode SAW:

1. Nilai Kriteria Maksimum/Minimum: Nilai max untuk kriteria *benefit* dan nilai min untuk kriteria *cost* yang diperoleh sistem dari himpunan data alternatif terbukti identik dengan perhitungan manual
2. Hasil Normalisasi Matriks (R): Setiap nilai pada matriks ternormalisasi yang dihasilkan oleh sistem menunjukkan kesesuaian 100% dengan hasil perhitungan rumus normalisasi SAW secara manual di Excel.
3. Nilai Preferensi Akhir (V): Skor akhir untuk setiap alternatif laptop, yang merupakan hasil penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi dengan

bobot kriteria, sepenuhnya sama antara hasil sistem dan hasil manual.

4.3.2. Validasi Hasil Peringkat dengan Ahli

Selain verifikasi komputasi, validasi hasil dilakukan untuk menguji apakah peringkat yang dihasilkan sistem sejalan dengan penilaian intuitif dan pengetahuan seorang ahli. Validasi ini penting untuk memastikan bahwa model kriteria dan bobot yang digunakan mampu merepresentasikan proses pengambilan keputusan di dunia nyata secara akurat.

A. Metodologi Validasi

Validasi ini dilakukan oleh ahli dari industri terkait, yaitu Bapak Indra, seorang teknisi IT yang bekerja di Absolute Computer. Ahli tersebut memiliki spesialisasi sebagai teknisi IT Laptop dan Komputer dengan pengalaman praktis bertahun-tahun dalam menganalisis, memperbaiki, dan merekomendasikan perangkat keras, termasuk laptop *gaming*.

Untuk menjaga objektivitas penilaian, ahli diberikan daftar alternatif laptop beserta data spesifikasi teknisnya. Beliau kemudian diminta untuk mengurutkan alternatif tersebut dari yang paling direkomendasikan hingga yang kurang direkomendasikan, berdasarkan keahlian dan penilaian profesionalnya.

B. Hasil Validasi

Peringkat yang disusun oleh ahli kemudian dibandingkan dengan peringkat akhir yang dihasilkan oleh SPK metode SAW. Hasil perbandingan menunjukkan kesesuaian 100%, di mana urutan peringkat yang diberikan oleh ahli sepenuhnya identik dengan urutan peringkat yang dihasilkan oleh sistem. Data perbandingan kedua peringkat tersebut disajikan secara rinci pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Perbandingan Peringkat Sistem dengan Peringkat Ahli

No	Laptop Gaming	Peringkat Sistem	Peringkat Ahli	Status
1	AXI00 PONGO 735	1	1	Sesuai
2	Lenovo LOQ 15RXX9	2	2	Sesuai
3	HP VICTUS 15 I5	3	3	Sesuai
4	MSI THIN 15	4	4	Sesuai
5	ACER Nitro V15 ANV15-51-50U5	5	5	Sesuai
6	Lenovo LOQ 15IAX9	6	6	Sesuai

7	MSI CYBORG 15 I7	7	7	Sesuai
8	ASUS TUF A15 FA506NCR	8	8	Sesuai
9	ASUS TUF F15 FX507ZC4	9	9	Sesuai
10	Acer Aspire 7 Pro A715-59G	10	10	Sesuai

4.3.3. Kesimpulan Analisis

Berdasarkan hasil verifikasi perhitungan dan validasi pakar, dapat ditarik kesimpulan. Verifikasi menggunakan Microsoft Excel mengonfirmasi bahwa SPK ini akurat secara komputasi dan telah mengimplementasikan metode SAW tanpa kesalahan. Sementara itu, hasil validasi pakar yang menunjukkan kesesuaian 100% membuktikan bahwa sistem ini valid secara fungsional.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, serta pengujian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Sistem Berhasil Dibangun dan Berfungsi Akurat Secara Komputasi. Sistem pendukung keputusan pemilihan laptop *gaming* berbasis *web* dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) telah berhasil dibangun dan dapat menjalankan seluruh fungsinya dengan baik. Hasil pengujian verifikasi menunjukkan akurasi 100% saat dibandingkan dengan perhitungan manual, membuktikan bahwa logika dan implementasi algoritma SAW, mulai dari normalisasi hingga perankingan, telah berjalan tanpa kesalahan.
2. Model Keputusan Terbukti Valid dan Relevan. Hasil pengujian validasi yang melibatkan seorang pakar (Teknisi IT dari Absolute Computer) menunjukkan kesesuaian peringkat 100%. Hal ini menjadi bukti kuat bahwa model keputusan yang digunakan termasuk kriteria dan bobot yang telah ditentukan sangat relevan dan mampu mereplikasi proses pengambilan keputusan seorang ahli secara akurat. Dengan demikian, sistem tidak hanya benar secara matematis, tetapi juga valid secara fungsional.
3. Dengan berfokus pada data teknis yang terukur (kuantitatif), sistem ini memiliki kelebihan dalam memberikan penilaian yang konsisten dan bebas dari bias. Akan tetapi, kekurangannya adalah faktor-faktor kualitatif

yang penting seperti kualitas sistem pendingin, *build quality*, atau kenyamanan papan ketik belum diikutsertakan dalam analisis. Oleh karena itu, disarankan untuk memperkaya model dengan menambahkan kriteria-kriteria kualitatif tersebut, yang nilainya dapat dikuantifikasi (misalnya dengan skala 1-5) berdasarkan rangkuman data dari ulasan para ahli, sehingga hasil rekomendasi menjadi lebih holistik dan sesuai dengan penggunaan di dunia nyata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas selesainya penulisan artikel ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis haturkan kepada orang tua, dosen pembimbing, dan seluruh dosen Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Penulis juga berterima kasih kepada ahli yang telah membantu proses validasi, serta kepada teman-teman atas segala doa, bimbingan, dan dukungan yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] VIPIN JAIN, BINDOO MALVIYA, and SATYENDRA ARYA, "An Overview of Electronic Commerce (*e-Commerce*)," *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, vol. 27, no. 3, Apr. 2021, doi: 10.47750/cibg.2021.27.03.090.
- [2] I. Ratu Dian Kinasih and R. Puspita Sari, "Sistem pendukung keputusan pemilihan laptop lenovo ideapad di Tokopedia menggunakan metode TOPSIS," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 356–380, 2024, doi: 10.46306/sm.v4i2.
- [3] W. N. Fadillah, M. H. Al-Areef, and J. Khatulistiwa, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEMILIH LAPTOP IDEAL DENGAN METODE SAW," 2023, [Online]. Available: <https://ejournalunsam.id/index.php/jicom/>
- [4] F. Y. Pradana and I. Suharjo, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting pada Sistem Rekomendasi Pembelian Iphone Bekas," *Jurnal Penelitian Inovatif*, vol. 4, no. 3, pp. 937–948, Jun. 2024, doi: 10.54082/jupin.433.
- [5] A. Adhi Mulya and Wiwien Hadikurniawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop *Gaming* Menggunakan Metode AHP-Topsis," *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 7, no. 2, pp. 410–420, Jul. 2024, doi: 10.29408/jit.v7i2.25988.

- [6] Herli Setiawan and arita witanti, "Sistem Pemilihan Laptop Berdasarkan Kriteria Kebutuhan Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)," Universitas Mercu Buana Yogyakarta, 2021. Accessed: Mar. 29, 2025. [Online]. Available: <https://jisai.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/jisai/article/view/59>
- [7] D. Syahputra, M. Farhan Azmi, and M. P. Berutu, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Terbaik Dengan Metode SMART Berbasis *Web*," 2022.
- [8] R. Natasya, K. Erwansyah, and V. Winda Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Laptop *Gaming* Untuk Content Creator Menggunakan Metode Electre," *JURNAL SISTEM INFORMASI TGD*, vol. 2, pp. 272–283, Mar. 2023, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi>
- [9] D. Zidifaldi *et al.*, "Sistem pendukung keputusan dalam memilih laptop *gaming* dan content creator sesuai kebutuhan dengan menggunakan metode *weighted product*," *Jurnal Digital Teknologi Informatika*, vol. 3, p. 2020, 2020, Accessed: Mar. 29, 2025. [Online]. Available: <https://scholar.archive.org/work/dpapa5dtnrhhlm2jpvu7h2slzu/access/wayback/https://jurnal.um-palembang.ac.id/digital/article/download/2636/pdf>
- [10] A. Kadim, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Menggunakan Model FMADM (Fuzzy Multiple Attribute Decision Making) dengan Metode *Weighted Product* (WP)," *Jurnal Multimedia dan Teknologi Informatika (Jatilima)*, vol. 4, no. 02, pp. 83–91, Nov. 2022, doi: 10.54209/jatilima.v4i02.331.
- [11] M. Munir, M. Muhallim, and M. Mukramin, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMILIHAN MOBIL BEKAS MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 1, Jan. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.5787.
- [12] P. Prasetya *et al.*, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN LAPTOP DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," 2022.
- [13] W. Widya, S. Paembonan, and M. Mukramin, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PERINGKAT SISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3S1, Oct. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3S1.5403.
- [14] T. S. Purnomo, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN FASHION SEPATU ADIDAS MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 1, Jan. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.5822.
- [15] M. I. Maulana and P. Nasution, "Menggunakan Metode ELECTRE Dengan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Laptop *Gaming* Using Selection Methods With Decision Support Systems In Choosing A *Gaming* Laptop," 2023. [Online]. Available: <http://kti.potensi-utama.ac.id/index.php/JID>
- [16] M. I. Maulana and P. Nasution, "Menggunakan Metode ELECTRE Dengan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Laptop *Gaming*," 2023. [Online]. Available: <http://kti.potensi-utama.ac.id/index.php/JID>