

Rancang Bangun Aplikasi Mobile SIPLa Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop

Riyan Wardhana^{1*}, Lastri Elisabet Butarbutar², Viviolda Farmawaty Tambunan³, Gloria Citra Rajagukguk⁴, Yusmita Imelda⁵, Sherly Davina⁶, Musa Dwi Cahyo⁷, Pedro Stella Mario Waruwu⁸, Cristian Josua Sinaga⁹, Aurela Khoiri Nasution¹⁰

^{1 2345678910}Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

Email: ¹riyanwardhana2@email.com, ²tributarbutar05@gmail.com, ³vivioldafarmawaty@gmail.com, ⁴gloriata11@gmail.com, ⁵imeldayusmita@gmail.com, ⁶sherlydavinaa@gmail.com, ⁷musadwicahyo995@gmail.com, ⁸08mariowr@gmail.com, ⁹itohasian99@gmail.com, ¹⁰aurelakhairinasution@gmail.com

Abstrak—Perkembangan teknologi informasi yang pesat menyebabkan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap perangkat laptop dengan spesifikasi yang beragam. Keragaman tersebut sering menimbulkan kesulitan bagi konsumen dalam menentukan pilihan yang sesuai dengan kebutuhan dan anggaran mereka. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan mengembangkan SIPLa (Sistem Pendukung Pemilihan Laptop) berbasis mobile dengan menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai sistem pendukung keputusan. Aplikasi ini memungkinkan pengguna memberikan bobot terhadap kriteria utama seperti harga, prosesor (CPU), kapasitas RAM, penyimpanan, ukuran layar, dan daya tahan baterai. Sistem kemudian melakukan normalisasi dan perhitungan nilai preferensi untuk menghasilkan peringkat rekomendasi laptop yang paling sesuai. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak, diimplementasikan menggunakan bahasa Kotlin dan database SQLite pada platform Android Studio. Hasil pengujian menggunakan metode Black-Box Testing menunjukkan seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai rancangan tanpa error, serta menghasilkan rekomendasi yang akurat dan objektif. Dengan antarmuka yang sederhana dan interaktif, aplikasi SIPLa dapat membantu pengguna memilih laptop dengan lebih efisien dan tepat sasaran.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Simple Additive Weighting; Aplikasi Mobile; Pemilihan Laptop; Android

Abstract—The rapid development of information technology has increased society's demand for laptops with diverse specifications. This diversity often causes difficulties for consumers in selecting a device that suits their needs and financial capacity. To address this issue, this research designs and develops SIPLa (Laptop Selection Support System), a mobile-based application that implements the Simple Additive Weighting (SAW) method as a decision support system. The application allows users to assign weights to key criteria such as price, processor (CPU), RAM capacity, storage, screen size, and battery life. The system then performs normalization and preference value calculations to generate laptop ranking recommendations that best match user preferences. This study applies the Research and Development (R&D) method with a software engineering approach, implemented using the Kotlin programming language and SQLite database on the Android Studio platform. Testing using the Black-Box Testing method shows that all application features run as expected without errors, providing accurate and objective recommendations. With its simple and interactive interface, SIPLa effectively assists users in selecting laptops more efficiently and appropriately.

Keywords: Decision Support System; Simple Additive Weighting; Mobile Application; Laptop Selection; Android

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam hal produktivitas, komunikasi, serta kegiatan pembelajaran. Salah satu perangkat teknologi yang berperan penting dalam mendukung aktivitas tersebut adalah laptop, yang kini menjadi kebutuhan utama bagi masyarakat modern [1]. Laptop tidak hanya digunakan oleh kalangan profesional, tetapi juga oleh pelajar, mahasiswa, dan pelaku bisnis dalam menunjang aktivitas sehari-hari. Seiring meningkatnya kebutuhan tersebut, produsen laptop berlomba-lomba menghadirkan berbagai varian dengan spesifikasi dan fitur yang semakin beragam [2]. Namun, keragaman produk ini sering kali menimbulkan kebingungan bagi konsumen untuk menentukan laptop yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan finansial mereka. Banyak pengguna membeli perangkat dengan spesifikasi yang tidak seimbang dengan kebutuhannya, seperti membeli laptop berperforma tinggi untuk keperluan ringan, atau sebaliknya [3], [4].

Permasalahan ini menegaskan pentingnya adanya sistem yang dapat membantu konsumen dalam pengambilan keputusan pembelian laptop secara objektif dan efisien. Dalam konteks ini, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) menjadi solusi yang relevan [5], [6]. SPK merupakan sistem berbasis komputer yang digunakan untuk membantu pengguna dalam memilih alternatif terbaik dari sejumlah pilihan dengan mempertimbangkan beberapa kriteria tertentu. Dalam kasus pemilihan laptop, SPK dapat menilai alternatif berdasarkan kriteria seperti harga, kapasitas Random Access Memory (RAM), jenis prosesor, penyimpanan, ukuran layar, serta daya tahan baterai [7], [8]. Dengan bantuan SPK, konsumen dapat memperoleh rekomendasi yang lebih akurat dan sesuai preferensi mereka. Salah satu metode populer yang digunakan dalam SPK adalah Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW dikenal karena kesederhanaannya, efisiensi

perhitungannya, dan hasil yang cukup akurat dalam menangani permasalahan multi-criteria decision making (MCDM) [9], [10]. Prinsip kerja metode ini adalah melakukan normalisasi terhadap nilai kriteria, pemberian bobot berdasarkan tingkat kepentingan, dan penjumlahan nilai terbobot dari setiap alternatif untuk menentukan peringkat terbaik [11]. Karena keunggulan tersebut, metode SAW telah banyak diterapkan dalam berbagai penelitian dan aplikasi pengambilan keputusan, termasuk seleksi karyawan, penentuan beasiswa, serta pemilihan produk teknologi [12].

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas metode SAW dalam konteks pengambilan keputusan berbasis teknologi. Studi oleh [13] mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk membantu konsumen memilih perangkat elektronik berdasarkan spesifikasi dan harga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berbasis SAW mampu memberikan rekomendasi yang sesuai dengan preferensi pengguna dengan tingkat akurasi tinggi. Penelitian lain oleh [14] menggabungkan metode SAW dengan Weighted Product Method (WPM) untuk meningkatkan ketepatan perhitungan skor alternatif, menghasilkan sistem yang lebih stabil dalam penilaian antar kriteria. Selain itu, sejumlah penelitian yang menjadi dasar penelitian ini juga menunjukkan efektivitas metode SAW pada konteks pemilihan laptop. Penelitian oleh [15] menyoroti pentingnya penentuan bobot kriteria yang tepat dalam menghasilkan rekomendasi yang akurat. Studi tersebut menilai berbagai spesifikasi seperti harga, RAM, prosesor, ukuran layar, dan daya tahan baterai, dan menghasilkan urutan rekomendasi laptop yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selanjutnya, penelitian oleh [16] mengembangkan sistem pengambilan keputusan berbasis web menggunakan metode SAW yang diuji dengan metode black box testing, dan hasilnya menunjukkan sistem bekerja secara andal dan efisien. Sementara itu, penelitian oleh [17] menerapkan metode ELECTRE dalam konteks pemilihan laptop gaming dan membuktikan keefektifan metode tersebut dalam menangani alternatif yang besar, meskipun perhitungannya lebih kompleks dibandingkan SAW.

Penelitian lain oleh [18] menggunakan pendekatan content-based filtering (CBF) untuk memberikan rekomendasi perangkat teknologi berdasarkan kesamaan karakteristik produk dan preferensi pengguna. Pendekatan ini terbukti meningkatkan relevansi hasil rekomendasi. Adapun penelitian oleh [19] menggabungkan metode SAW dan CBF dalam sistem e-commerce untuk meningkatkan akurasi dan kecepatan proses rekomendasi. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa SPK dengan metode SAW memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam pemilihan laptop karena kemampuannya mengintegrasikan berbagai kriteria secara objektif, cepat, dan efisien. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada pengembangan sistem berbasis web. Padahal, di era digital saat ini, pengguna perangkat mobile jauh lebih dominan dibandingkan pengguna desktop, khususnya di kalangan mahasiswa dan pelajar. Kondisi ini membuka peluang untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis mobile yang lebih fleksibel, praktis, dan dapat diakses kapan saja. Dengan demikian, terdapat celah penelitian (research gap) yang dapat diisi melalui pengembangan aplikasi mobile untuk pemilihan laptop berbasis metode SAW.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan SIPLa (Sistem Pendukung Pemilihan Laptop) berbasis mobile yang menerapkan metode SAW dalam memberikan rekomendasi laptop sesuai kebutuhan pengguna. Aplikasi ini dirancang dengan antarmuka yang sederhana, fitur katalog spesifikasi, serta hasil perhitungan peringkat yang mudah dipahami. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan sistem pendukung keputusan yang mampu membantu pengguna memilih laptop secara efisien, meningkatkan akurasi proses pemilihan, serta memberikan kontribusi akademik dalam pengembangan ilmu di bidang Decision Support System dan sistem rekomendasi berbasis mobile.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak (software engineering). Metode R&D dipilih karena penelitian ini tidak hanya berfokus pada pengumpulan data, tetapi juga pada proses perancangan, pengembangan, dan pengujian produk berupa aplikasi mobile bernama SIPLa (Sistem Pendukung Pemilihan Laptop) [20].

2.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga perancangan desain aplikasi. Adapun tahapan yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Peneliti melakukan kajian literatur terkait Sistem Pendukung Keputusan (SPK), khususnya metode pembobotan kriteria dalam pemilihan laptop. Studi ini juga mencakup penelusuran jurnal, artikel, serta aplikasi sebagai referensi untuk menentukan fitur yang sesuai kebutuhan pengguna [21].

2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengidentifikasi pengguna utama, yaitu:

- Pengguna: mahasiswa, pekerja, atau masyarakat umum yang ingin memilih laptop sesuai kebutuhan
 - Fitur inti: halaman pembobotan kriteria (harga, RAM, CPU, storage, layar, baterai, hasil rekomendasi (peringkat laptop), dan detail spesifikasi laptop.
 - Fitur pendukung: halaman beranda, katalog semua laptop, dan halaman tentang aplikasi
- Analisis ini menjadi dasar dalam penyusunan rancangan sistem dan database laptop [22].

3. Perancangan Sistem

Perancangan dilakukan menggunakan pendekatan Unified Modeling Language (UML) berupa:

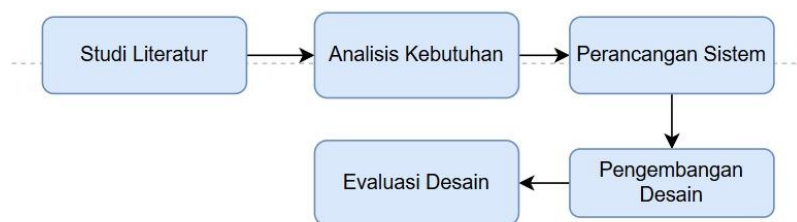
- Diagram use case untuk menggambarkan interaksi antar pengguna dengan aplikasi
- Diagram activity/flowchart untuk alur proses mulai dari input bobot hingga keluarnya hasil rekomendasi
- Wireframe/mockup antarmuka pengguna (UI) untuk setiap halaman aplikasi, termasuk pembobotan kriteria, hasil rekomendasi, detail laptop, dan katalog.

4. Evaluasi Desain

Prototipe diuji secara terbatas kepada calon pengguna untuk memperoleh masukan terkait tampilan, navigasi, dan kelengkapan fitur. Hasil evaluasi digunakan untuk penyempurnaan desain aplikasi agar aplikasi lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5. Pengembangan dan Pengujian Sistem

Tahap ini merupakan proses implementasi rancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi mobile berbasis Android. Pada tahap ini dilakukan pembuatan antarmuka, penerapan logika sistem pendukung keputusan, serta integrasi seluruh komponen aplikasi. Setelah pengembangan selesai, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan dan hasil yang diharapkan.



Gambar 1. Tahapan penelitian

2.3 Alat

Dalam penelitian ini, peralatan yang digunakan meliputi:

a. Perangkat Keras (Hardware)

Laptop Lenovo Ideapad Slim 3 sebagai perangkat yang mengembangkan aplikasi dengan spesifikasi sebagai berikut: Processor AMR Ryzen 3 4300U 4 CPUs ~2.7GHz, RAM 8 GB, SSD 512 GB, Operasi Sistem Windows 11 dan POCO X7 PRO perangkat mobile yang digunakan sebagai menguji aplikasi yang dibangun dengan spesifikasi sebagai berikut: Processor Dimensity 8400-Ultra, RAM 12 GB, Memori Internal 512 GB, Sistem operasi Xiaomi HyperOS 2

b. Perangkat Lunak (Software)

Android Studio untuk membangun aplikasi yang dibuat, Kotlin sebagai Bahasa pemrograman yang digunakan dalam membangun aplikasi, SQLite sebagai database dari aplikasi SIPLa yang digunakan sebagai menyimpan data-data yang digunakan dalam aplikasi [21]

2.4 Metode Pembobotan

Menggunakan metode SPK yang sederhana dan populer, yaitu SAW (Simple Additive Weighting). Metode SAW bekerja dalam dua langkah: Normalisasi (menyamakan skala nilai setiap kriteria) dan perankingan (mengalikan nilai ternormalisasi dengan bobot) [23]. Konsepnya sangat mudah

1. Setiap atribut (harga, cpu, dll) dari setiap laptop akan kita ubah menjadi nilai standar (proses normalisasi)
2. Nilai standar tersebut kemudian dikalikan dengan bobot preferensi yang dipilih pengguna
3. Hasil perkalian dari semua atribut dijumlahkan untuk mendapatkan skor akhir setiap laptop. Laptop dengan skor tertinggi adalah rekomendasi terbaik.

2.5 Model Perancangan Sistem atau Skenario Program

Aplikasi SIPLa (Sistem Pendukung Pemilihan Laptop) berbasis mobile ini bertujuan membantu pengguna dalam menentukan pilihan laptop sesuai kebutuhan dan preferensi mereka. Dengan aplikasi ini, pengguna dapat memberikan bobot pada kriteria seperti harga, RAM, Prosesor, kapasitas penyimpanan, ukuran layar dan daya tahan baterai, kemudian sistem akan menampilkan rekomendasi laptop yang paling sesuai. Pengguna juga dapat melihat detail spesifikasi lengkap serta membandingkan alternatif yang tersedia secara praktis. Aplikasi ini dirancang sederhana, gratis, dan mudah digunakan sehingga proses pemilihan laptop dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja melalui perangkat android.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk pemilihan laptop ini dirancang menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), yang merupakan salah satu cara paling dasar dan mudah untuk pengambilan keputusan multikriteria. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam memberikan hasil dengan cepat dan tepat saat menentukan alternatif terbaik berdasarkan bobot serta nilai dari setiap kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam sistem ini, setiap laptop dievaluasi berdasarkan sejumlah kriteria seperti harga, kapasitas RAM, ruang penyimpanan, kinerja prosesor, dan ketahanan baterai. Setiap kriteria memiliki bobot yang menunjukkan seberapa pentingnya kriteria tersebut. Oleh karena itu, sistem ini dapat memberikan rekomendasi laptop yang paling sesuai dengan kebutuhan serta preferensi pengguna secara objektif.

Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Kotlin yang beroperasi di platform Android, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses dan memanfaatkan sistem SPK ini melalui perangkat mobile. Kotlin dipilih karena memiliki sintaksis yang sederhana, dukungan lengkap untuk pengembangan aplikasi Android, serta kemampuan untuk berintegrasi dengan baik dengan basis data lokal dan API eksternal. Dengan tampilan antarmuka yang interaktif dan mudah dipahami, pengguna bisa memasukkan kriteria dan bobot preferensi secara langsung, dan sistem akan secara otomatis melakukan perhitungan menggunakan metode SAW. Hasil akhirnya disajikan dalam bentuk peringkat laptop mulai dari yang paling direkomendasikan hingga yang kurang tepat, sehingga pengguna dapat membuat keputusan dengan lebih efektif dan berdasarkan analisis yang terukur.

3.1 Data Yang Digunakan

Tabel 1. Dataset Laptop

Id	Nama Laptop	Merek	Harga	Cpu Series	...	Gambar Url
1	Vivobook 14 A1404ZA	ASUS	7,500,000	Intel Core i3-1215U	...	https://id.store.asus.com/media/
2	Vivobook Go 14 E1404F	ASUS	8,800,000	AMD Ryzen 5 7520U	...	https://dlcdnwimgs.asus.com/
3	IdeaPad Slim 3 14IAH8	Lenovo	10,500,000	Intel Core i5-12450H	...	https://static.bmdstatic.com/pk/
4	Aspire 5 A514-56P	Acer	9,200,000	Intel Core i5-1335U	...	https://hc.com.vn/

5	Modern 14 C12M	MSI	8,200,000	Intel Core i3-1215U	...	https://www.worten.pt/
....					...	
471	ASUS Vivobook S 15	ASUS	25,000,000	Snapdragon X Elite	...	https://dlcdnwimgs.asus.com/

Data yang dikumpulkan untuk membangun aplikasi SIPLa dalam pemilihan laptop ini merupakan kumpulan data yang mencakup atribut-atribut penting sebagai dasar untuk pengambilan keputusan. Kumpulan data ini mencakup informasi dari berbagai merek laptop seperti ASUS, Lenovo, Acer, MSI, dan lain-lain, dengan jumlah lebih dari 400 entri data. Setiap entri mewakili satu model laptop dengan detail spesifikasi serta informasi harga yang diambil dari sumber resmi masing-masing produsen. Data ini digunakan untuk menyusun sebuah basis pengetahuan sistem yang dijadikan landasan dalam menghitung rekomendasi laptop yang paling sesuai untuk pengguna.

Kriteria utama yang dipakai dalam proses pengambilan keputusan mencakup beberapa aspek teknis dan ekonomis yang dinilai paling berpengaruh terhadap pemilihan laptop, yaitu:

- Harga (Rp) – mencerminkan nilai pasar laptop, menjadi salah satu kriteria penting karena terkait langsung dengan kemampuan finansial pengguna.
- Seri CPU – menunjukkan tipe dan kinerja prosesor, seperti Intel Core i3, i5, i7, atau AMD Ryzen. Kinerja dari prosesor berdampak signifikan terhadap kecepatan pemrosesan data dan efisiensi listrik.
- RAM (GB) – kapasitas dari memori utama yang menentukan kemampuan laptop dalam menjalankan berbagai aplikasi secara bersamaan.
- Kapasitas Penyimpanan (GB) – menunjukkan jumlah ruang penyimpanan internal, baik itu SSD maupun HDD, yang memengaruhi kecepatan akses data serta kapasitas penyimpanan file.
- Ukuran Layar (Inch) – berpengaruh pada kenyamanan penggunaan, terutama bagi pengguna yang sering bekerja dengan visualisasi atau desain.
- Daya Tahan Baterai (jam) – menunjukkan seberapa lama perangkat dapat digunakan tanpa perlu diisi ulang, menjadi faktor penting bagi pengguna yang sering mobile.
- Merek – digunakan sebagai tambahan kriteria untuk menghitung preferensi pengguna terhadap merek tertentu yang dikenal memiliki reputasi baik dalam kualitas atau layanan purna jual.

Setiap kriteria tersebut diberikan bobot penilaian yang mencerminkan tingkat kepentingannya. Contohnya, pengguna yang lebih fokus pada performa mungkin akan memberikan bobot lebih besar pada CPU dan RAM, sementara pengguna yang berada dalam batasan anggaran dapat memberikan bobot tertinggi pada harga. Kemudian, data yang telah terkumpul akan dinormalisasi dan dianalisis menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menghasilkan nilai preferensi total bagi setiap alternatif laptop. Dari proses ini, sistem akan menampilkan peringkat rekomendasi laptop mulai dari yang paling sesuai hingga yang kurang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.2 Proses Perhitungan Metode SAW

Di aplikasi Sistem Pengambilan Keputusan (SPK), penghitungan untuk pemilihan laptop ini dilakukan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW dipilih karena pendekatannya yang sederhana dan efektif dalam menentukan pilihan terbaik berdasarkan berbagai kriteria dengan berbagai bobot. Dalam penghitungan ini, setiap pilihan—dalam hal ini laptop—dinilai berdasarkan sejumlah kriteria, termasuk harga, kinerja CPU, ukuran RAM, dan kapasitas penyimpanan. Berat ini menunjukkan betapa pentingnya persyaratan ini dalam proses pengambilan keputusan.

Sistem memulai dengan mengakses data laptop dari file JSON lokal, yang disebut `list_laptop.json`. Setelah pengumpulan data selesai, pengguna dapat mengatur bobot untuk setiap kriteria. Untuk mencegah kesalahan perhitungan, sistem memastikan bahwa total bobot tidak pernah kosong. Nilai bobot relatif untuk kriteria harga (w_1), CPU (w_2), RAM (w_3), dan penyimpanan (w_4) akan dihasilkan dengan membagi nilai bobot masing-masing kriteria dengan nilai bobot total yang dimasukkan oleh pengguna. Hasilnya adalah jumlah total 1.

Selanjutnya, nilai untuk setiap kriteria pada setiap laptop dinormalisasi. Ini dilakukan dengan menggunakan rumus yang berbeda karena ada dua jenis kriteria: keuntungan (semakin besar semakin baik) dan biaya (semakin kecil semakin baik).

- Untuk kriteria cost seperti harga, digunakan rumus:

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

Sehingga laptop dengan harga lebih rendah memiliki nilai normalisasi lebih tinggi.

- Untuk kriteria benefit seperti CPU, RAM, dan storage, digunakan rumus:

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

Agar laptop dengan spesifikasi lebih tinggi memperoleh nilai normalisasi lebih besar.

Setelah semua nilai dikonversi ke bentuk normalisasi, sistem melakukan perhitungan nilai preferensi (V_i) untuk setiap alternatif laptop menggunakan formula SAW:

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

Dimana:

- V_i = nilai preferensi untuk alternatif ke-i
- W_j = bobot untuk kriteria ke-j
- R_{ij} = nilai normalisasi dari alternatif ke-i terhadap kriteria ke-j

Dengan menggunakan bobot kriteria yang diberikan pengguna, nilai preferensi yang dihasilkan menunjukkan seberapa baik laptop tersebut. Sistem kemudian akan mengurutkan semua pilihan dari nilai preferensi tertinggi ke nilai terendah untuk menghasilkan peringkat akhir. Laptop dengan nilai tertinggi disarankan sebagai pilihan terbaik yang paling sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.3 Pengujian dan Analisis Hasil



Gambar 2. Halaman Utama Aplikasi

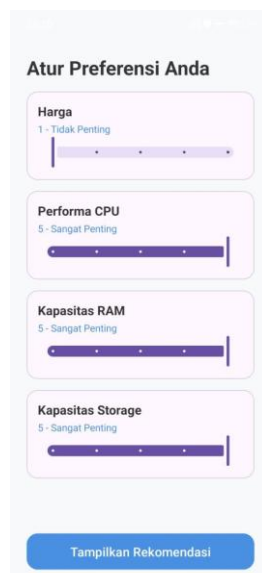
Gambar kedua menunjukkan antarmuka halaman utama (welcome screen) aplikasi SIPLa. Untuk menyambut pengguna, halaman ini dirancang dengan tampilan yang bersih dan kontemporer. Fungsi utama aplikasi membantu pengguna "menemukan laptop terbaik" digambarkan dengan dua orang yang melakukan analisis. Judul utama yang jelas, "Temukan Laptop Terbaikmu", diikuti oleh penjelasan singkat yang mengarahkan pengguna untuk menjawab beberapa pertanyaan untuk mendapatkan saran yang lebih personal. Dua tombol panggil-tindakan (CTA) utama adalah "Mulai Rekomendasi", yang memulai proses sistem pendukung keputusan (SPK), dan "Lihat

Semua Katalog", yang tersedia untuk pengguna yang ingin melihat semua pilihan laptop yang tersedia langsung tanpa melalui proses rekomendasi.



Gambar 3. Halaman Tentang Aplikasi

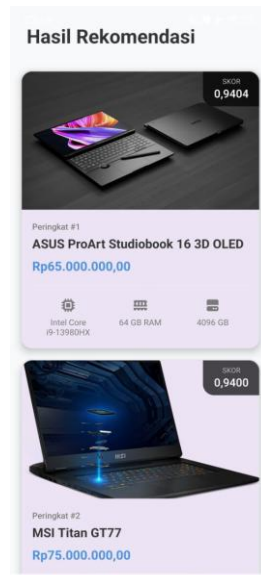
Gambar ketiga menampilkan halaman "Tentang Aplikasi", yang berisi informasi dasar tentang aplikasi SIPLa. Logo dan nama aplikasi ditampilkan dengan jelas di bagian atas halaman, dan nomor "Versi 1.0" ditampilkan, yang menunjukkan bahwa perangkat lunak ini pertama kali dirilis. Tujuan utama aplikasi adalah untuk membantu pengguna memilih laptop terbaik dengan metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) di bawah ini. Di bagian bawah, Anda akan menemukan informasi tentang pengembang, termasuk "Kelompok 3" dan hak cipta untuk tahun 2025, yang memberikan penghargaan kepada tim pembuat aplikasi.



Gambar 4. Halaman Atur Preferensi

Antarmuka "Atur Preferensi Anda", yang merupakan langkah pertama dan penting dalam proses pengambilan keputusan ini, digambarkan pada gambar keempat. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk memberikan bobot untuk setiap kriteria laptop yang telah ditentukan harga, performa CPU, kapasitas RAM, dan kapasitas penyimpanan atau tingkat kepentingan. Pengguna dapat mengatur preferensinya dengan slider yang menunjukkan nilai 1 (Tidak Penting) hingga 5 (Sangat Penting). Dalam contoh ini, pengguna menunjukkan bahwa harga tidak menjadi prioritas utama, sementara performa seperti CPU, RAM, dan penyimpanan dianggap sangat penting.

Input yang diberikan pada halaman ini akan menjadi dasar untuk perhitungan dan pemeringkatan sistem, yang akan memastikan bahwa rekomendasi yang dibuat benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan prioritas pengguna.



Gambar 5. Halaman Hasil Rekomendasi

Gambar kelima menunjukkan bagaimana sistem memproses data dan menampilkan halaman "Hasil Rekomendasi" setelah pengguna mengatur preferensinya. Halaman ini menampilkan daftar laptop yang telah diurutkan berdasarkan skor tertinggi. Skor tertinggi menunjukkan seberapa cocok laptop tersebut dengan preferensi pengguna. Informasi penting seperti peringkat, nama produk, harga, dan spesifikasi CPU, RAM, dan penyimpanan ditampilkan untuk setiap item dalam daftar. Sebagai contoh, ASUS ProArt Studiobook 16 3D OLED menempati peringkat pertama dengan skor 0,9404. MSI Titan GT77 menempati peringkat kedua dengan skor 0,9400, tetapi hanya sedikit lebih rendah. Karena hasil yang paling relevan sudah berada di urutan teratas, tampilan ini dirancang untuk memudahkan pengguna membandingkan opsi terbaik secara cepat dan efisien.



Gambar 6. Halaman Detail Spesifikasi Laptop

Pengguna dapat mengakses halaman detail produk pada gambar keenam dengan memilih salah satu item dari daftar rekomendasi. Tujuan dari halaman ini adalah untuk memberikan informasi lebih lanjut tentang laptop yang disarankan, ASUS ProArt Studiobook 16 3D OLED. Di sini, pengguna dapat melihat "Spesifikasi Utama" lebih lanjut, yang mencakup model CPU (Intel Core i9-13980HX), kapasitas RAM (64 GB), jenis penyimpanan (4096 GB SSD), ukuran layar (16.0 inci), kapasitas baterai (90 Wh), dan berat (2.4 kg). Informasi lengkap ini membantu pelanggan melakukan validasi akhir dan memastikan bahwa laptop yang disarankan sistem benar-benar memenuhi semua persyaratan teknis yang mereka butuhkan sebelum membuat keputusan pembelian akhir.

3.4 Hasil Uji Fungsi Sistem (Black-Box Testing)

Metode Black-Box Testing digunakan untuk menguji sistem untuk memastikan bahwa fungsi utama aplikasi SIPLa (Sistem Pendukung Pemilihan Laptop) berjalan dengan benar sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian ini berfokus pada fungsionalitas sistem dari sisi pengguna tanpa memperhatikan kode sumber program, sehingga setiap fitur diuji berdasarkan input dan output. Metode pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua bagian aplikasi—mulai dari proses pembobotan kriteria, perhitungan metode SAW, hingga tampilan hasil rekomendasi laptop—berfungsi sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Data uji dari file `list_laptop.json`, yang berisi lebih dari 400 entri laptop dari berbagai merek seperti ASUS, Lenovo, Acer, dan MSI, digunakan untuk menjalankan pengujian pada perangkat Android POCO X7 Pro dengan sistem operasi Xiaomi HyperOS 2.

Tabel 2. Hasil Uji Black-Box Testing

No	Fungsi Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Kesimpulan
1.	Memuat data laptop	Pengguna membuka aplikasi SIPLa dan sistem membaca file <code>list_laptop.json</code> dari folder assets.	Data laptop tampil pada halaman katalog aplikasi.	Data berhasil dimuat dan ditampilkan sesuai format.	Berhasil
2.	Halaman Beranda (Home)	Pengguna membuka aplikasi pertama kali.	Tampilan utama muncul dengan tombol <i>"Mulai Rekomendasi"</i> dan <i>"Lihat Semua Katalog"</i> .	Tampilan muncul sesuai rancangan UI.	Berhasil
3	Halaman Tentang Aplikasi	Pengguna memilih menu <i>"Tentang Aplikasi"</i> .	Informasi versi, pengembang, dan tujuan aplikasi ditampilkan.	Informasi tampil sesuai konten versi 1.0.	Berhasil
4	Halaman Atur Preferensi	Pengguna mengatur bobot pada kriteria harga, CPU, RAM, dan storage menggunakan slider.	Nilai slider berubah dan label deskripsi menyesuaikan (1–5)	Slider berfungsi dengan baik, deskripsi tampil sesuai.	Berhasil
5	Validasi total bobot nol	Pengguna menekan tombol <i>"Proses"</i> tanpa mengatur bobot.	Sistem menampilkan peringatan <i>"Silakan atur"</i>	Pesan muncul sesuai kondisi pengujian.	Berhasil

			<i>setidaknya satu kriteria.”</i>		
6	Perhitungan metode SAW	Pengguna memasukkan bobot dan menekan “Proses”.	Sistem melakukan normalisasi nilai, menghitung skor, dan menampilkan hasil perankingan laptop.	Hasil perankingan ditampilkan dengan benar danurut berdasarkan skor tertinggi.	Berhasil
7	Halaman Hasil Rekomendasi	Setelah perhitungan selesai, sistem menampilkan daftar laptop rekomendasi.	Laptop dengan nilai tertinggi muncul di posisi pertama.	Tampilan hasil sesuai dengan skor SAW, contoh: <i>ASUS ProArt Studiobook 16 3D OLED (0,9404)</i> .	Berhasil
8	Halaman Detail Laptop	Pengguna memilih salah satu laptop dari hasil rekomendasi.	Sistem menampilkan detail spesifikasi lengkap laptop.	Spesifikasi muncul sesuai data asli (CPU, RAM, storage, layar, baterai).	Berhasil
9	Navigasi antar halaman	Pengguna berpindah antara halaman utama, preferensi, hasil, dan detail.	Sistem berpindah halaman tanpa error atau crash.	Navigasi berjalan dengan lancar.	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fungsi utama aplikasi memenuhi persyaratan dan rancangan sistem. Selain itu, proses pembobotan, normalisasi, dan perhitungan metode SAW tidak menunjukkan kesalahan. Tampilan antarmuka juga berfungsi sesuai dengan rancangan desain yang diusulkan. Oleh karena itu, aplikasi SIPLa dapat digunakan secara efektif sebagai sistem pendukung keputusan untuk membantu pengguna memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka secara cepat, akurat, dan objektif.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun aplikasi mobile **SIPLa (Sistem Pendukung Pemilihan Laptop)** sebagai sistem pendukung keputusan berbasis metode **Simple Additive Weighting (SAW)**. Aplikasi ini bertujuan membantu pengguna dalam menentukan pilihan laptop yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka melalui proses pembobotan beberapa kriteria utama, seperti harga, CPU, RAM, kapasitas penyimpanan, ukuran layar, dan daya tahan baterai. Hasil implementasi menunjukkan bahwa metode SAW mampu memberikan rekomendasi yang cepat, akurat, dan objektif dengan menampilkan peringkat laptop dari yang paling direkomendasikan hingga yang kurang sesuai.

Dari hasil **pengujian black-box**, seluruh fungsi utama aplikasi—mulai dari pemuatan data, proses pembobotan, perhitungan metode SAW, hingga tampilan hasil rekomendasi—berjalan dengan baik tanpa error. Aplikasi SIPLa juga memiliki antarmuka yang sederhana dan interaktif, sehingga mudah digunakan oleh berbagai kalangan, khususnya mahasiswa dan pengguna umum. Dengan demikian, aplikasi ini dapat menjadi solusi efektif dalam membantu konsumen memilih laptop sesuai kriteria yang diinginkan secara efisien.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan, antara lain cakupan data yang hanya bersumber dari beberapa merek laptop dan belum mencakup aspek non-teknis seperti garansi atau layanan purna

jual. Untuk penelitian selanjutnya, pengembangan dapat dilakukan dengan menambahkan lebih banyak data merek, mengintegrasikan sistem dengan basis data online secara real-time, serta mengombinasikan metode SAW dengan algoritma rekomendasi lain guna meningkatkan ketepatan hasil rekomendasi dan pengalaman pengguna.

REFERENCES

- [1] P. Hendra Premana, I. Nyoman Tri Anindia Putra, I. Gede Iwan Sudipa, and K. Sepdyana Kartini, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Spesifikasi Laptop High-End Menggunakan Metode MOORA pada UD.Griya IT," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 7, no. 2, pp. 358–368, Jun. 2022, doi: 10.32493/informatika.v7i2.15693.
- [2] D. Nathaniel, F. Padli Pratama, M. Farhan, and V. Asido Elyakim P, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPTOP DENGAN MENERAPKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," *Pematang Siantar*, Oct. 2024.
- [3] R. Fernando Hussein, Z. Nawawi Jayan Deles, and M. Iklil Majid, "Penerapan Metode SAW Pemilihan Laptop Untuk Mahasiswa FTIK Di USM," *Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi*, vol. 7, no. 1, pp. 54–62, 2023, [Online]. Available: <https://journals.usm.ac.id/index.php/jprt>
- [4] G. Surya Mahendra, *Metode Pembobotan Dalam Sistem Pendukung Keputusan*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2025. Accessed: Oct. 11, 2025. [Online]. Available: www.buku.sonpedia.com
- [5] M. Syahril and I. Suharjo, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Untuk Kebutuhan Kuliah Metode Simple Additive Weighting (SAW)," Nov. 2021.
- [6] J. Budiasto, A. Juansa, Susanto, D. Kurniawati, I. Retno Hardini, and S. Van Basten Halomoan Manurung, *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK)*. Yogyakarta: PT. Star Digital Publishing, 2025. Accessed: Oct. 11, 2025. [Online]. Available: www.stardigitalpublishing.com
- [7] N. Pratiwi, D. Hartanti, and A. Arum Sari, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Content-Based Filtering Berbasis Spesifikasi Produk," *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 8, no. 2, pp. 563–573, Jul. 2025, doi: 10.29408/jit.v8i2.30618.
- [8] M. Subhan Iswahyudi *et al.*, *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN*. Batam: Yayasan Cendikia Mulia Mandiri, 2025.
- [9] D. Kardha and G. Prabowo, "PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK REKOMENDASI PEMILIHAN LAPTOP," *Penerapan Metode Simple Adding Weighting... (Hartini)*, vol. 29, no. 2, pp. 2686–4711, 2023, doi: 10.36309/goi.v29i2.204.
- [10] P. Hamid Marpaung, M. Darwis, Khairunnisah, and M. Pardamean, *RapidMiner: Solusi Belajar Data Mining*. PadangSidimpuan: CV. Alfa Pustaka, 2024.
- [11] 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, no. 2, pp. 272–283, Mar. 2023, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi>
- [12] H. Assidiki, B. Munir, M. D. Abiyyu, Z. Perdana, and A. H. Anshor, "Implementasi Metode SAW dalam Pemilihan Laptop Terbaik Berdasarkan Kriteria Kinerja, Harga, dan Fitur," *Jurnal Ilmiah Sinus (JIS)*, vol. 23, no. 1, pp. 1693–1173, 2025, doi: 10.30646/sinus.v23i1.878.
- [13] I. Rojabi, I. Saifudin, and G. Wijaya, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Content Based Filtering Dan K-Nearest Neighbor," 2024.
- [14] T. Kurnialensya and Y. Fitrianto, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pembelian Laptop Menggunakan Metode Fuzzy Dan Metode Simple Additive Weighting," vol. 16, no. 2, pp. 462–477, 2023, doi: 10.51903/elkom.v16i2.1422.
- [15] Muhamad Ardiansyah, Muhammad Adriansyah, and Taufik Maulana Putra Wijaya, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Laptop Terbaik Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *Journal of Technology and System Information*, vol. 2, no. 1, Dec. 2024, doi: 10.47134/jtsi.v2i1.3398.
- [16] A. Amelia, N. Fadilah, and S. Nuraulia, "Perancangan Aplikasi Pemilihan Laptop Dengan Metode Simple Multi Attribut Rating Technique (SMART)," *JURNAL SISTEM INFORMASI STMIK ANTAR BANGSA*, vol. 13, no. 1, pp. 46–51, Feb. 2024.
- [17] K. Aditama, N. Tri, A. Putra, I. Gede, I. Sudipa, and K. S. Kartini, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEMILIH KOMPUTER BERDASARKAN SALAH SATU KEBUTUHAN KONSUMEN DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING," vol. 8, no. 1, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.fikom-unasman.ac.id>

- [18] T. M. Helfikram, S. Syahputra, and K. Annatasia Br Sitepu, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMILIHAN LAPTOP KELAS MID-RANGE UNTUK MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE ELECTRE (STUDI KASUS STMIK KAPUTAMA)," Binjai, 2025. [Online]. Available: <https://journaledutech.com/index.php/great>
- [19] A. Fahrezi and N. Ratama, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENERIMA BANTUAN SISWA MISIN DI SDN PAKULONAN BARAT 2 BERBASIS WEB DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, vol. 1, no. 3, 2023.
- [20] E. Nurhalizah Nst, L. Efriyanti, S. Zakir, P. Teknik Informatika dan Komputer, T. dan Ilmu Keguruan, and U. Islam Negeri Bukittinggi Sjech MDjamil Djambek Bukittinggi, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Topik Judul Skripsi Menggunakan Metode Logika Fuzzy," *JURNAL FASILKOM*, vol. 13, pp. 464–470, 2023.
- [21] E. Tuti Siregar, N. Syahputri, Hardianto, Nurhayati, and E. Yulistya Ultami, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN MENENTUKAN TINGKAH LAKU SISWA TERBAIK BERBASIS MOBILE," *JURNAL MULTIDISIPLINER BHARASUMBA*, vol. 3, no. 1, pp. 63–73, Jan. 2024.
- [22] S. ' Roni, E. Sutinah, and N. Agustina, "Optimalisasi Pemilihan Laptop Kerja Terbaik Dengan Pendekatan Metode AHP dan TOPSIS," *JSRCS (Journal of Students' Research in Computer Science)*, vol. 6, no. 1, pp. 45–58, May 2025, doi: 10.31599/ev7t4c98.
- [23] P. Prasetya *et al.*, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN LAPTOP DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," Jakarta Timur, 2022.