

PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK REKOMENDASI PEMILIHAN LAPTOP

Hartini¹, Dessyana Kardha², Gea Prabowo³

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta, Indonesia

E-mail : hartini@msi.undip.ac.id¹, dessyanakardha@stmik-aub.ac.id²,

geaprabowo6@gmail.com³

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan teknologi saat ini mempengaruhi semua lapisan masyarakat terutama kebutuhan akan laptop. Penggunaan laptop diterapkan disetiap aktifitas perkantoran, perkuliahan dan sekolah sebagai alat untuk mengerjakan pekerjaan ataupun tugas. Berbagai macam merek laptop dan spesifikasi yang berbeda beredar di pasaran membuat banyak orang kesulitan memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan. Akibatnya seringkali pembelian laptop tidak sesuai dengan kebutuhan penggunam oleh sebab itu penelitian ini membangun sebuah sistem pengambilan keputusan menggunakan metode SAW (Simple additive Weight) untuk membantu calon pengguna memilih laptop. Cara kerja metode ini dengan menghitung alternatif pilihan berdasarkan bobot dan kriteria yang sudah ditentukan kemudian dilakukan pengurutan untuk mencari alternatif terbaik dari semua kriteria yang ada. Sehingga hasilnya akan didapatkan rekomendasi laptop yang paling mendekati kesesuaian dengan kebutuhan calon pengguna laptop. Dalam penelitian ini pengujian software dilakukan dengan menggunakan metode black box. Dan menggunakan Analisa sistem menggunakan PIECES (performance, Information, Economy, Control, Eficiency, Service). Hasil penelitian ini adalah sebuah Sistem Pengambilan Keputusan yang dapat memberikan rekomendasi pemilihan laptop berdasarkan perhitungan hasil yang terbaik, lebih detail dan terperinci, berkualitas dan layak.

Kata Kunci : sistem, simple additive weight (SAW), laptop, kualitas, rekomendasi

ABSTRACT

The rapid development of technology is currently affecting all levels of society, especially the need for laptops. The use of laptops is applied in every office, lecture and school activity as a tool for doing work or assignments. Various laptop brands and different specifications on the market make it difficult for many people to choose a laptop that suits their needs. As a result, laptop purchases often do not match the user's needs, therefore this research builds a decision-making system using the SAW (Simple Additive Weight) method to help potential users choose a laptop. The way this method works is by calculating alternative choices based on predetermined weights and criteria, then sorting is carried out to find the best alternative from all existing criteria. So as a result, you will get a laptop recommendation that most closely matches the needs of prospective laptop users. In this research, software testing was carried out using the black box method. And using system analysis using PIECES (performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service). The result of this research is a Decision Making System that can provide recommendations for selecting a laptop based on calculating the best results, more detailed and detailed, quality and appropriate.

Keywords: system, simple additive weight (SAW), laptop, quality, recommendation

1. PENDAHULUAN

Semakin pesatnya perkembangan teknologi informasi membuat banyak bermunculan inovasi baru seiring dengan berkembangnya zaman. Kebutuhan masyarakat pun semakin meningkat serta keinginan yang beragam untuk menciptakan inovasi-inovasi baru yang memudahkan dalam segala hal. Menurut Susanto dalam jurnal [1] (Azhariadi et al., 2019) Teknologi informasi merupakan sarana atau media yang dipakai untuk kebutuhan transfer file, baik berupa informasi maupun data. Hal yang sama juga di ungkapkan oleh Martin dalam jurnal [1] (Azhariadi et al., 2019) teknologi informasi ini tidak hanya tentang software dan hardware yang berfungsi sebagai pengolah, memproses dan menyimpan informasi saja. Lebih dari itu, teknologi ini juga mencakup komunikasi yang memiliki peranan sebagai pengirim informasi. Teknologi informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data. Pengolahan itu termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, merubah data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu. Sehingga laptop sudah menjadi kebutuhan dasar bagi masyarakat dalam kegiatan sehari-hari terutama kaum pekerja kantoran atau pelajar untuk mengerjakan pekerjaan kantor hingga tugas kuliah. Perkembangan beraneka rupa produk laptop sekarang inipun sangat pesat dan banyak persaingan dari merk-merk laptop terkenal. Hal ini tentunya akan mempersulit konsumen dalam menentukan pilihan yang tepat sesuai dengan budget yang disediakan dan kesesuaian dengan kriteria yang diinginkan. Dikerenakan banyak produksi laptop dan semakin banyak merk dan jenis laptop yang ditawarkan oleh vendor *brand*.

Banyaknya produk laptop dengan berbagai tipe, kelebihan dan kekurangannya masing-masing pada akhirnya akan membuat pembeli yang ingin membeli laptop kebingungan untuk memetakan kebutuhan mereka akan laptop. Akibatnya seringkali pembelian laptop tidak sesuai dengan kebutuhan *user* dan hanya membuang uang saja karena tidak bisa memaksimalkan potensi laptop maupun laptop yang justru kurang mumpuni untuk memenuhi kebutuhan *user*. Oleh sebab itu pembeli yang ingin membeli laptop, harus mengetahui apa saja yang menjadi indikator spesifikasi yang dipilih dalam memilih produk laptop yang cocok dengan kebutuhannya tidak bergantung pada penjual laptop saja. Dalam menentukan pemilihan laptop yang sesuai dengan kebutuhan, peneliti memberikan beberapa jenis kriteria sebagai landasan dalam pencarian laptop, kriteria yang digunakan dalam pemilihan laptop antara lain yaitu merk, penyimpanan, prosesor, ram. Oleh karena itu peneliti akan membangun sebuah "*Aplikasi sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan laptop dengan metode SAW, berbasis Android*", yang dapat mempermudah pembeli dalam menentukan laptop yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan membeli.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Sistem Informasi

Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam jurnal [2] (Rosita, 2018) Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisai yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang di perlukan.

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut [3] (Wirayuda, 2022) sistem pendukung keputusan Dalam bahasa Inggris, disebut juga dengan Decision Support System (DSS) yang berarti sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mendukung pengambilan sebuah keputusan dalam perusahaan atau organisasi. Sistem Pendukung Keputusan juga sering dikatakan sebagai sistem komputer yang membantu dalam mengelola data menjadi suatu informasi yang dapat menyelesaikan permasalahan dan memberikan keputusan yang tepat. Di dalam proses

pengolahannya, DSS dibantu dengan berbagai sistem lain seperti Artificial Intelligence (AI), Expert System (ES), Fuzzy Logic, dan lain sebagainya.

2.3. Simple Additive Wighting

Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah salah satu metode yang digunakan dalam proses pengambilan suatu keputusan. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Pada dasarnya ada tiga tahap dari perhitungan SAW, yaitu :

1. Tahap pertama adalah analisa

Tahap ini melakukan penentuan jenis kriteria apakah benefit atau cost, serta mengubah semua nilai atribut sesuai dengan nilai yang ada pada craps. Jika atribut tidak mempunyai data craps, maka langsung dimasukkan data aslinya

2. Tahap kedua adalah normalisasi

Tahap ini digunakan untuk merubah nilai dari setiap atribut ke dalam skala 0-1 dengan memperhatikan jenis kriterianya apakah benefit / cost. Berikut adalah rumusnya [4] (Novianti, 2019) :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ji}}{\text{Max } X_{ji}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ji}}{X_{ji}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

r_{ij}	= Rating kinerja ternormalisasi
X_{ij}	= Nilai tiap kriteria
$\text{Max } X_{ij}$	= Nilai terbesar dari setiap kriteria
$\text{Min } X_{ij}$	= Nilai terkecil dari setiap kriteria
Atribut Keuntungan	= Jika nilai terbesar dalam atribut tersebut.
Atribut Biaya	= Jika nilai terkecil dalam atribut tersebut.

3. Tahap ketiga adalah perankingan

4. Tahap ini merupakan tahap utama dimana mengalikan semua atribut dengan bobot kriteria pada setiap alternatif. Berikut adalah rumusnya [4] (Novianti, 2019) :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ji}$$

Keterangan :

V_i	= Ranking untuk setiap alternatif
W_j	= Nilai bobot ranking (dari setiap kriteria)
r_{ij}	= Nilai rating kinerja ternormalisasi

Langkah – Langkah Iterasi metode Simple Additive weighting, Untuk menjalankan metode SAW (Simple Additive Weighting) ada beberapa hal yang harus dilakukan sebagai langkah-langkah dari metode ini antara lain [5] (Veza, 2020) :

- Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu : (C)
- Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi

2.4. Metode PIECES

Metode PIECES adalah metode analisis sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. Dalam menganalisis sebuah sistem, biasanya akan dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain adalah kinerja, informasi, ekonomi, keamanan sistem, efisiensi dan pelayanan pelanggan. Analisis ini disebut dengan PIECES Analysis (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency and Service).

2.5. Metode Pengembangan Sistem

Dalam pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Laptop dengan Metode SAW ini penulis menggunakan metode pengembangan sistem dengan metode Waterfall. Metode ini dipilih oleh penulis karena metode Waterfall mempunyai tahapan sistem yang terstruktur sehingga sesuai dalam ruang lingkup penelitian dan pengembangan sistem dengan metode Waterfall. Metode Waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, konstruksi, pengujian dan implementasi

2.6. Software Yang Digunakan

2.6.1. Android SDK

Android SDK adalah tools API (Application Programming Interface) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi kunci yang akan di-release oleh Google.

2.6.2. XAMPP

XAMPP merupakan software server apache di mana memiliki banyak keuntungan seperti mudah untuk digunakan, tidak memerlukan biaya serta mendukung pada instalasi Windows dan Linux. Hal ini juga didukung karena dengan instalasi yang dilakukan satu kali tersedia MySQL, apache web server, Database server PHP support. [6] (Putra, 2019).

2.6.3. Java

Menurut Nofriadi dalam jurnal [7] (Harumy, 2018). Bahasa pemrograman Java merupakan salah satu dari sekian banyak bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai sistem operasi termasuk telepon genggam. Bahasa pemrograman ini pertama kali dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung Sun Microsystem.

2.6.4. PHP (Hypertext Preprocessor)

Anhar dalam jurnal [6] (Putra, 2019) menyatakan bahwa PHP ialah Script yang digunakan dalam pembuatan halaman website dinamis yang artinya bisa diperbaharui secara berkala. Dalam hal ini website dinamis dibuat saat client meminta, mekanisme seperti ini membuat website menampilkan informasi dapat diterima client selalu terbaru dan tepat waktu.

2.6.5. DBMS (Database Management System)

Menurut Marlinda dalam jurnal [8] (Muhammad Mas, 2021) Database Management System (DBMS) merupakan kumpulan file yang saling berkaitan dan program untuk pengelolanya. Basis data adalah kumpulan datanya, sedang program pengelolanya beridir sendiri dalam suatu paket program yang komersial untuk membaca data, menghapus data dan melaporkan data dalam basis data

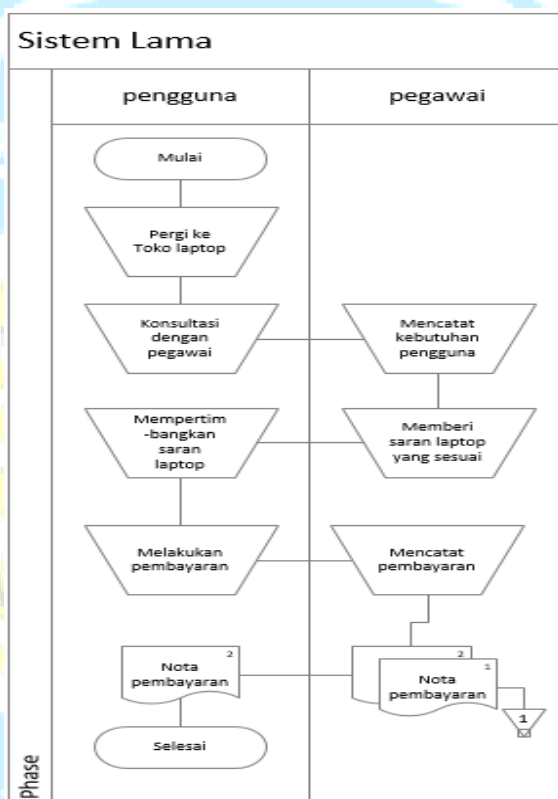
2.7. Pengertian Flowchart

Menurut Lamhot sitaurus dalam jurnal [9] (Khesya, 2021) Flowchart dapat diartikan sebagai langkah Langkah penyelesaian masalah yang di tuliskan dalam suatu simbol-simbol tertentu. Diagram alir ini akan menunjukan alur di dalam program secara logika.

2.8. Pengertian UML (Unified Modeling Language)

Menurut Booch pada jurnal [10] (Yusman, 2018) UML adalah bahasa standar untuk membuat rancangan software, UML biasanya digunakan untuk membangun dokumen dari software-intensive system, hal ini disebabkan karena UML menyediakan Bahasa pemodelan visual yang sangat memungkinkan bagi pengembangan sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam betuk baku, mudah dimengerti, serta dilengkapi degan mekanisme yang efektif unuk berbagi dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain.

2.9. Flowchart Sistem Lama

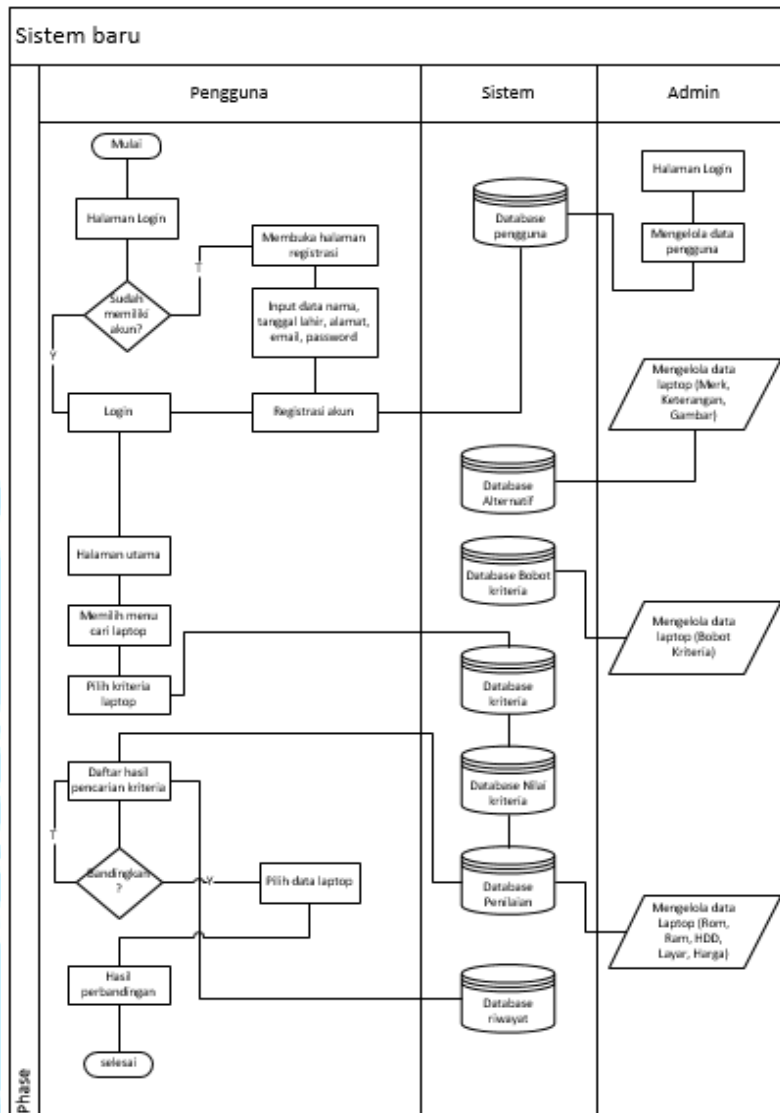


Gambar 2. 1 Flowchart Sistem Lama

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembuatan aplikasi ini dibutuhkan suatu implementasi untuk menguraikan program dan analisis dari hasil program yang telah dibuat. Tujuan pembahasan ini adalah untuk mengetahui apakah program yang dibuat sudah bekerja seperti yang diharapkan atau belum, Berikut merupakan hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah peneliti lakukan :

3.1. Flowchart Sistem Baru



Gambar 3. 1 Flowchart Sistem Baru

3.2. Hasil Perhitungan Manual

3.2.1. Menentukan Bobot Kriteria

Tabel 3. 1 Tabel Bobot Kriteria

Kriteria	Nilai	Bobot
Merk	1	Kurang penting
Penyimpanan	4	Sangat penting
Processor	3	Penting
Ram	2	Cukup penting

3.2.2. Menentukan Skala Likert

Tabel 3. 2 Tabel Skala Likert

Nilai	Bobot
1	Kurang bagus
2	Cukup bagus
3	Bagus
4	Sangat bagus

3.2.3. Menentukan Sub Kriteria

Tabel 3. 3 Tabel Sub Kriteria

NO.	Jenis laptop	Kriteria			
		Merk	Penyimpanan	Processor	Ram
1	A1516KA-FHD621	ASUS	256 GB	Intel Pentium	4 GB
2	A516EPO-VIPS553	ASUS	512 GB	Intel i5	8 GB
3	A514-54-39E7	ACER	512 GB	Intel i3	8 GB
4	SWIFT 3 INFINITY	ACER	512 GB	Intel i5	16 GB

3.2.4. Konversi Skala Likert

Tabel 3. 4 Konversi Skala Likert

Alternatif A1-A4	Kriteria			
	Merk	Penyimpanan	Prosesor	Ram
A1	4	2	1	1
A2	4	3	3	2
A3	3	3	2	2
A4	3	3	3	3

3.2.5. Hasil Hitung Matriks Normalisasi dengan Sifat Benefit

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & 0.5 & 0.25 & 0.25 \\ 0.75 & 0.75 & 0.5 & 0.5 \\ 0.75 & 0.75 & 0.75 & 0.75 \end{bmatrix}$$

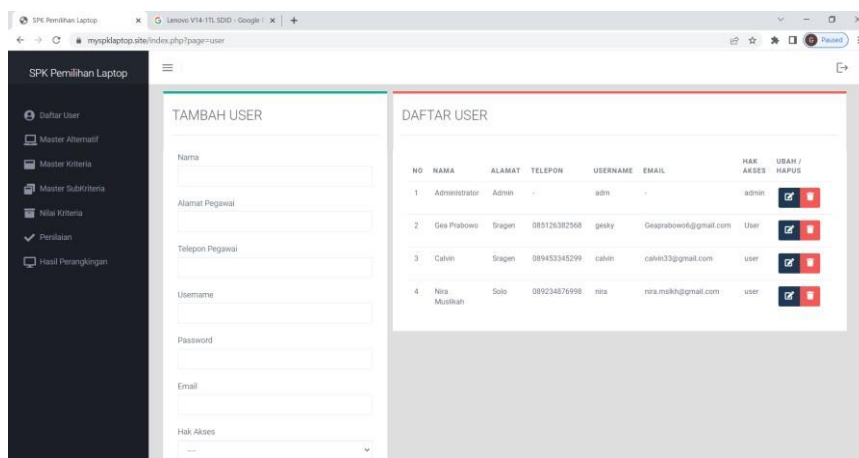
Hasil Perangkingan dari setiap Alternatif, Sebagai Berikut :

$$\begin{aligned} A1 &= (1*1) (0.5*4) (0.25*3) (0.25*2) &= 4.25 \\ A2 &= (1*1) (0.75*4) (0.75*3) (0.5*2) &= 7.25 \\ A3 &= (0.75*1) (0.75*4) (0.5*3) (0.5*2) &= 6.25 \\ A4 &= (0.75*1) (0.75*4) (0.75*3) (0.75*2) &= 7.5 \end{aligned}$$

3.3. Implementasi Interface Program

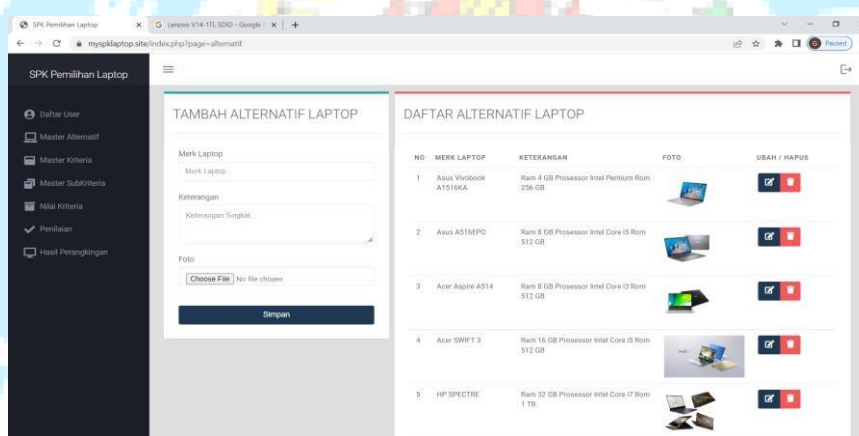
3.3.1. Tampilan Implementasi Web Admin

a. Halaman User



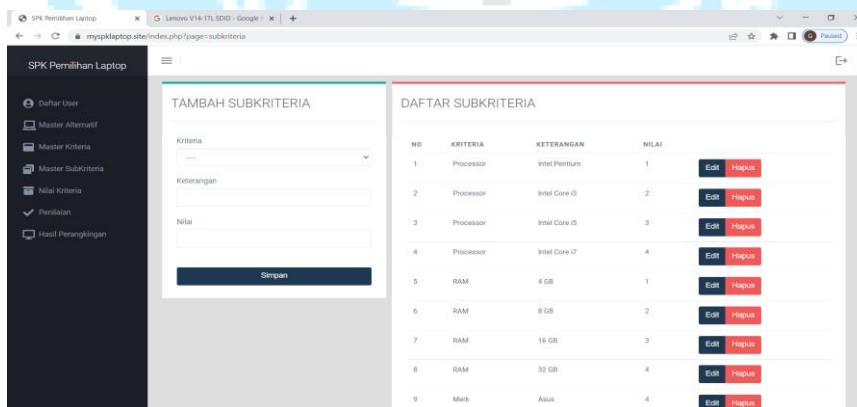
Gambar 3. 2 Halaman User

b. Halaman Alternatif



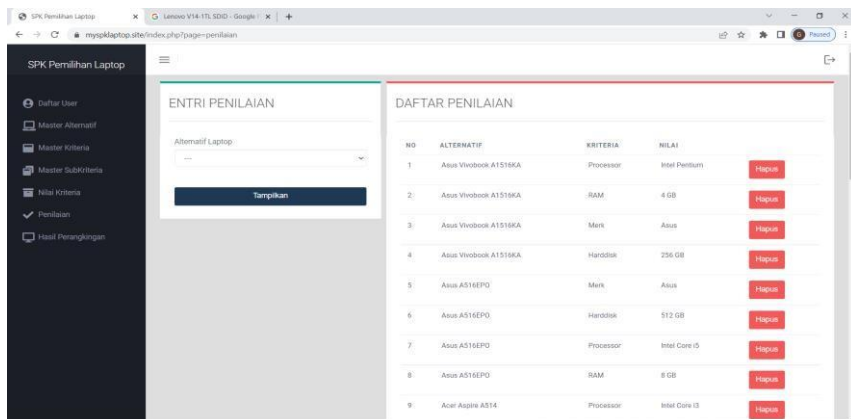
Gambar 3. 3 Halaman Alternatif

c. Halaman Sub Kriteria



Gambar 3. 4 Halaman Sub Kriteria

d. Halaman Entri Penilaian



Gambar 3. 5 Halaman Entri Penilaian

3.3.2. Tampilan Implementasi Aplikasi Android

1. Halaman Login



Gambar 3. 6 Halaman Login

2. Halaman Utama



Gambar 3. 7 Halaman Utama

3. Halaman Cari



Gambar 3. 8 Halaman Cari

4. Halaman Hasil Pencarian



Gambar 3. 9 Halaman Hasil Pencarian

5. Halaman Daftar Laptop



Gambar 3. 10 Halaman Daftar Laptop

6. Halaman Hasil Perbandingan

The screenshot shows a mobile application interface titled "Perbandingan Laptop". It displays two normalized decision matrices for comparing two laptop alternatives based on Processor and RAM criteria.

Normalisasi Matriks Keputusan

Alternatif	J	
	Processor	RAM
Asus Vivoobook A1516KA	0.25	0.25
Acer Aspire A514	0.5	0.5

Perangkingan

Alternatif	K	
	Processor	RAM
Asus Vivoobook A1516KA	0.75	0.5
Acer Aspire A514	1.5	1

Rekomendasi Pemilihan Laptop Sesuai Perhitungan SAW adalah Acer-Aspire A514 dengan Nilai 6.25

Gambar 3. 11 Halaman Hasil Perbandingan

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini merancang dan membangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan laptop dengan Metode SAW sesuai dengan yang telah direncanakan.
2. Pengambilan keputusan dalam pemilihan laptop dapat membantu pengguna dalam menentukan pemilihan laptop yang terbaik sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan ekonomi serta layak dijadikan pilihan yang dapat diandalkan.
3. Perhitungan dengan metode SAW mampu menyelesaikan permasalahan yang sering muncul dalam pemilihan laptop yang dibutuhkan pengguna.

5. SARAN

Aplikasi Sistem Pendukung keputusan Rekomendasi pemilihan Laptop dengan metode SAW ini masih dapat dikembangkan lebih baik lagi, antara lain :

1. Tampilan pada menu aplikasi bisa dibuat menarik minat pengguna, seperti ditambah animasi, atau gif agar menarik.
2. Kriteria perhitungan dengan metode SAW bisa dikembangkan dengan lebih bervariasi lagi selain yang saat ini sudah ada sehingga hasil menjadi lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azhariadi, I. Desmaniar, and Z. L. Geni, “Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Di Daerah Terpencil,” *J. INSYPRO (Information Syst. Process.*, vol. 121, pp. 78–88, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id>.
- [2] L. L. Rosita, “Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Laporan Keuangan Standar PSAK 45s,” pp. 262–274, 2018.
- [3] R. Wirayuda, “Sistem Pendukung Keputusan Rumah Kost Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory,” vol. 2, no. 5, pp. 1–14, 2022.
- [4] Novianti, “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus : Seven Computech),” vol. 5, no. 2, pp. 70–75, 2019.
- [5] Veza, “Sistem Pendukung Keputusan Calon Mahasiswa Non Aktif Dengan Metode Simple Additive Weighting,” *J. Ind. Kreat.*, vol. 3, no. 02, pp. 71–78, 2020, doi: 10.36352/jik.v3i02.29.
- [6] Putra, “Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun),” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun. 2019*, vol. 1, no. 1, pp. 81–85, 2019.
- [7] Harumy, “Sistem Informasi Absensi Pada Pt . Cospar Sentosa Jaya Menggunakan Bahasa Pemrograman Java,” *J. Tek. Informartika*, vol. 5, no. 1, pp. 63–70, 2018.
- [8] Muhammad Mas, *Aplikasi Pencatatan Data Lowongan Pekerjaan Perusahaan Di Pusat Layanan Karir Dan Alumni Universitas Dinamika Kerja*. 2021.
- [9] N. Khesya, “Mengenal Flowchart Dan Pseudocode Dalam Algoritma Dan Pemrograman,” *Preprints*, vol. 1, pp. 1–15, 2021, [Online]. Available: <https://osf.io/dq45e>.
- [10] N. I. Yusman, “Perancangan Sistem Informasi Berbasis Orientasi Objek Menggunakan Star Uml Di Cv Niasa Bandung,” *AIMS J. Account. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–9, 2018, doi: 10.32627/aims.v1i2.18.