

# Smartphone Selection Recommendation System

## Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone

Lya Rosita Sari<sup>1</sup>, Resty Wulanningrum<sup>2</sup>, Daniel Swanjaya<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri  
E-mail: <sup>1</sup>[lyarositasari268@gmail.com](mailto:lyarositasari268@gmail.com), <sup>2</sup>[restyw@unpkdr.ac.id](mailto:restyw@unpkdr.ac.id), <sup>3</sup>[daniel@unpkediri.ac.id](mailto:daniel@unpkediri.ac.id)

**Abstract** – *Smartphone is a telecommunications tool that has the same function as a conventional telephone, where smartphones are much more practical and easy to carry anywhere. The smartphone brand offered has many models and specifications such as ram, rom, camera, processor and others. To make it easier for users to choose a smartphone brand, a smartphone selection recommendation system is needed to assist users in making decisions. This research produces a smartphone selection recommendation system designed to assist users in making decisions in choosing a smartphone. This system is designed with reference to the calculation results of the Simple Additive Weighting (SAW) method by considering several criteria used to search smartphones. From the results of calculations using the SAW method, the preference values of V1 to V3 are determined according to alternative data, V1 for alternative A1 with a value of 0.76, V2 for alternative A2 with a value of 0.77, V3 for alternative A3 with a value of 0.85. so that the largest ranking value is obtained, namely V3 with a value of 0.85, So alternative V3 is the alternative chosen as the best alternative.*

**Keywords** — *smartphone, simple additive weighting, recommendation system*

**Abstrak** – *Smartphone adalah alat telekomunikasi yang sama fungsinya dengan telepon konvensional, dimana smartphone jauh lebih praktis serta mudah dibawa kemana saja. Merk smartphone yang ditawarkan memiliki banyak model dan spesifikasi seperti ram, rom, kamera, processor dan lainnya. Untuk memberikan kemudahan pengguna dalam memilih merek smartphone, diperlukan suatu sistem rekomendasi pemilihan smartphone untuk membantu pengguna dalam menentukan suatu keputusan. Pada penelitian ini menghasilkan sebuah sistem rekomendasi pemilihan smartphone yang didesain untuk membantu pengguna dalam pengambilan keputusan dalam pemilihan smartphone. Sistem ini dirancang dengan mengacu pada hasil perhitungan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan mempertimbangkan beberapa kriteria yang dipakai untuk melakukan pencarian smartphone. Dari hasil perhitungan dengan menerapkan metode SAW ditentukan nilai preferensi  $V_1$  sampai  $V_3$  sesuai data alternatif,  $V_1$  untuk alternatif  $A_1$  dengan nilai 0.76,  $V_2$  untuk alternatif  $A_2$  hingga nilai 0.77,  $V_3$  untuk alternatif  $A_3$  dengan nilai 0.85. sehingga didapat nilai ranking terbesar yaitu  $V_3$  dengan nilai 0.85, Jadi alternatif  $V_3$  merupakan alternatif yang dipilih sebagai alternatif terbaik.*

**Kata Kunci** — *smartphone, simple additive weighting, sistem rekomendasi*

## 1. PENDAHULUAN

*Smartphone* adalah perangkat telekomunikasi yang sama fungsinya dengan telepon konvensional, dimana *smartphone* jauh lebih praktis serta mudah dibawa kemana saja. Selain harga, merk, fitur *smartphone* juga menjadi pertimbangan konsumen dalam membeli *smartphone*. Masyarakat Indonesia yang tidak cukup mempunyai pengetahuan dalam teknologi informasi sering kali merasa kesulitan jika akan membeli dan memilih *smartphone*, serta mengetahui lokasi toko yang menjual *smartphone* dengan harga termurah. Hal ini menyebabkan banyak konsumen membeli *smartphone* dengan fitur dan harga yang tidak sesuai.

Berdasarkan penelitian [1], munculnya permasalahan ketika masyarakat memiliki *smartphone* lebih dari satu, hal ini disebabkan karena komunikasi menggunakan *smartphone* merupakan kebutuhan

yang sangat tinggi, akan tetapi hal tersebut tidak diimbangi dengan adanya sistem pendukung dalam pemilihan *smartphone* yang tepat dan sesuai kriteria masing-masing pribadi pengguna. Banyak diantara pengguna hanya menggunakan fasilitas yang mudah diakses seperti mesin pencarian, tabloid *smartphone*, dan informasi dari lingkungan sekitar. Metode tersebut kurang afektif dalam menentukan *smartphone* dan spesifikasinya seperti sistem, processor, display, RAM, ROM, kamera, jaringan, baterai, berat, garansi, dan harga.

Pada penelitian [2], pada umumnya konsumen seringkali mengalami kesulitan dalam memilih *smartphone* yang dikehendaki, karena beragamnya fitur yang disediakan pada *smartphone* tersebut dan masing-masing fitur tersebut sama atau hampir mirip dengan tipe *smartphone* yang satu dengan yang lainnya. Hal tersebut mengakibatkan konsumen harus melakukan survei ke toko terlebih dahulu serta mengumpulkan informasi jika ingin membeli *smartphone* yang sesuai dengan yang diinginkan konsumen.

Dari permasalahan diatas, diperlukan sistem rekomendasi pemilihan *smartphone* agar mempermudah konsumen memilih *smartphone* dan toko dengan tepat sesuai kebutuhan, kegunaan, dan harga. Metode yang diterapkan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini direkomendasikan untuk melakukan penyelesaian mengenai pemilihan pada sistem pengambilan keputusan [3]. Dengan menyeleksi *smartphone* berdasarkan nilai alternatif, dan nilai kriteria pada setiap jumlah bobot dari rating kinerja, metode ini sangat tepat dipakai, karena dapat mudah mengelola data kriteria yang memiliki nilai berbeda dan proses pengambilan keputusan jadi lebih mudah dan bisa terukur [4][5].

Penelitian sistem rekomendasi pemilihan *smartphone* diharapkan dapat membantu konsumen memiliki panduan dalam pemilihan *smartphone*.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Pengumpulan Data

Tahap untuk melakukan penelitian agar memperoleh informasi data, maka metode yang diterapkan dalam proses pengumpulan data yang dilakukan meliputi metode observasi, studi literatur, dan metode pengumpulan data. Dalam tahap metode observasi yang dilaksanakan peneliti adalah melihat serta mempelajari permasalahan yang ada di lapangan dan yang terkait dengan objek yang diteliti yaitu sistem rekomendasi dalam pemilihan *smartphone*. Metode yang dilakukan pada tahap studi literatur dengan cara mencari bahan yang mendukung dalam pendefinisian masalah melalui buku-buku, dan internet yang berkaitan dengan objek permasalahan. Sistem rekomendasi pemilihan *smartphone* ini dibuat menggunakan metode SAW untuk memberikan kemudahan dalam memilih *smartphone* yang cocok dan tepat yang didasarkan dari alternatif dan kriteria yang sudah ditentukan.

### 2.2. Kebutuhan Data

Data merk *smartphone* yang digunakan sebagai alternatif pada penelitian ini antara lain, *Xiaomi Redmi 4A*, *Oppe A37*, *Samsung Galaxy J2 Prime*. Data kriteria atau data yang digunakan sebagai spesifikasi untuk dijadikan kriteria dalam perhitungan sebagai pemilihan *smartphone* terdiri dari:

- a. Jaringan.
- b. Berat.
- c. *Display*.
- d. Sistem.
- e. *Processor*.
- f. ROM.
- g. RAM.
- h. Kamera.
- i. Baterai.
- j. Jenis Layar.
- k. Harga

2.3. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut penelitian [4]. Metode SAW juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep yang mendasar dari metode SAW yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada masing-masing alternatif dari semua atribut, dan metode ini memerlukan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang bisa dilakukan perbandingan dengan semua rating alternatif yang ditentukan [5].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} & \text{Jika atribut keuntungan (Benefit)} \\ \frac{\text{Max}_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika atribut biaya (Cost)} \end{cases} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

- $R_{ij}$  = Nilai rating kinerja ternormalisasi
- $X_i$  = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- $\text{Max}_i X_{ij}$  = Nilai terbesar dari setiap kriteria
- $\text{Min}_i X_{ij}$  = Nilai terkecil dari setiap kriteria
- Benefit* = Jika nilai terbesar adalah terbaik
- Cost* = Jika nilai terkecil adalah terbaik

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

- $V_i$  = Hasil akhir pada alternatif
- $W_j$  = Bobot yang telah ditentukan
- $R_{ij}$  = Normalisasi matriks

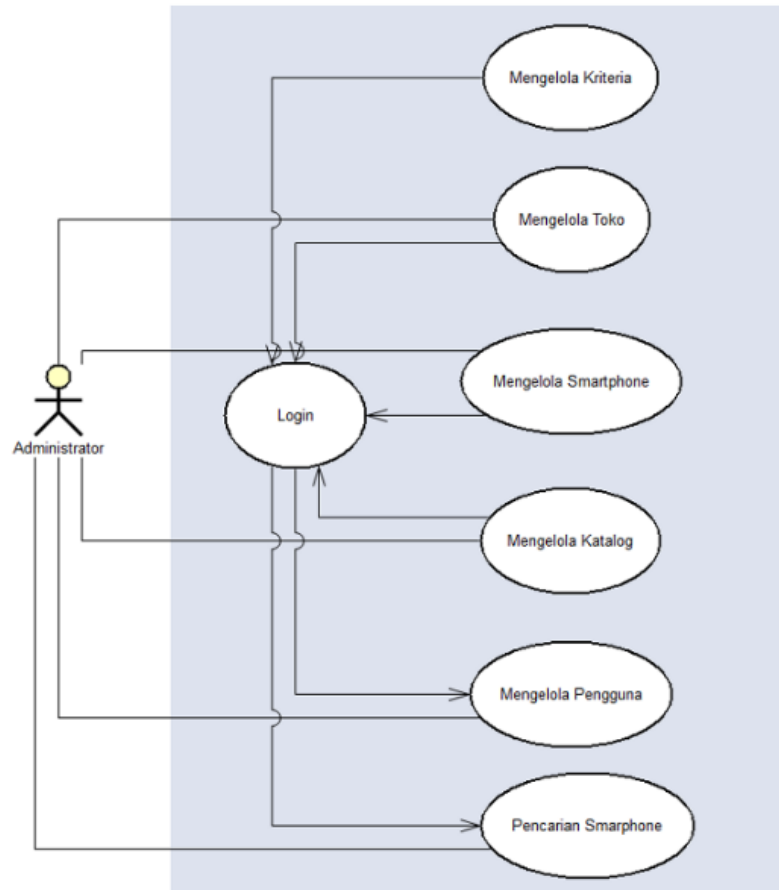
Nilai  $V_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif  $A_i$  lebih tepat. Nilai  $V_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan dari metode SAW menurut penelitian [5]. Sebagai berikut:

- a. Menentukan kriteria yang akan digunakan sebagai acuan dalam mengambil keputusan, yaitu  $C$ .
- b. Menentukan rating kecocokan masing-masing alternatif pada setiap kriteria.
- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C$ ), selanjutnya matriks tersebut dinormalisasi berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau atribut biaya) sehingga didapatkan matriks ternormalisasi  $R$ .
- d. Hasil akhir yang didapatkan dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vektor bobot, sehingga didapatkan nilai terbesar yang ditetapkan sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

## 2.4. Desain Sistem (Arsitektur)

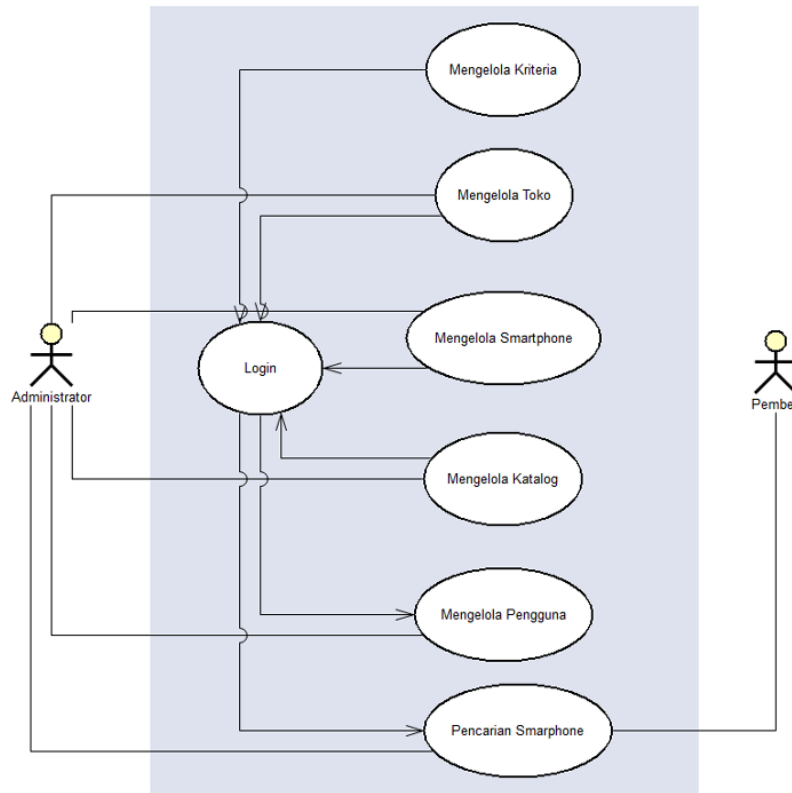
### 2.4.1. Use case Administrator



Gambar 6. Use Case Administrator

*Use Case Administrator* (Gambar 1.) merupakan alur dimana pengguna sistem dengan akses *role* Admin dalam menggunakan sistem. Sebelum menggunakan fungsionalitas sistem secara keseluruhan, pengguna dengan *role* admin harus melakukan *login* terlebih dahulu. Sistem akan melakukan validasi *username* dan *password* yang dikirimkan. Setelah berhasil *login*, data pengguna administrator akan disimpan kedalam *session* selama menggunakan sistem. Selanjutnya, admin dapat mengelola Toko, mengelola data *smartphone*, mengelola katalog, mengelola pengguna, mengelola kriteria, seperti halnya menambahkan data baru, merubah dan menghapus data serta melakukan pencarian *smartphone*.

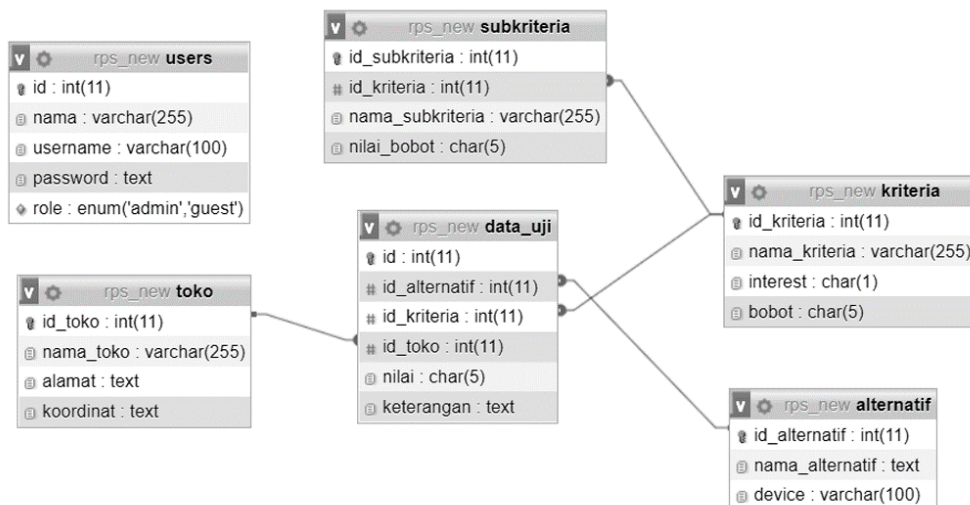
2.4.2. Use case Pembeli (Konsumen)



Gambar 6. Use Case Pembeli

Berbeda dengan *Use Case Administrator* (Gambar 1) yang memiliki banyak fungsi seperti mengelola kriteria, toko, *smartphone*, pengguna, dan katalog. Fungsionalitas untuk pembeli (Gambar 2) hanya bisa melakukan pencarian *smartphone* dengan memasukkan kriteria pada sistem.

2.4.3. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

*Database* yang dibangun dalam sistem rekomendasi pemilihan *smartphone* seperti pada gambar 3, memiliki 6 tabel yaitu toko, users, kriteria, subkriteria, data\_uji dan alternatif. Tabel toko memiliki 4 atribut yaitu *id\_toko*, nama\_toko, alamat, dan koordinat (untuk mengetahui rute lokasi toko). Tabel users memiliki 5 atribut yaitu *id*, nama, *username*, *password*, dan *role* (hak akses user). Tabel kriteria memiliki 4 atribut yaitu *id\_kriteria*, nama\_kriteria, *interest*, dan bobot. Tabel subkriteria memiliki 4 atribut yaitu *id\_subkriteria*, *id\_kriteria*, nama\_subkriteria, dan nilai bobot. Tabel alternatif memiliki 3 atribut yaitu *id\_alternatif*, nama\_alternatif, dan *device* (merk *smartphone*). Tabel data\_uji memiliki 6 atribut yaitu *id*, *id\_alternatif*, *id\_kriteria*, *id\_toko*, nilai, dan keterangan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Perhitungan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Sistem rekomendasi pemilihan *smartphone* ini mempunyai beberapa kriteria seperti Jaringan, Berat, *Display*, Sistem, *Processor*, RAM, ROM, Baterai, Kamera, Jenis Layar, dan Harga. 11 kriteria ini merupakan faktor-faktor yang dapat menjadi pengaruh terhadap calon pengguna dalam melakukan pemilihan *smartphone* yang cocok, tepat, dan sesuai dengan yang diinginkan pengguna.

Langkah-langkah dalam menyelesaikan rekomendasi pemilihan dengan menerapkan metode SAW yang dilakukan adalah sebagai berikut:

##### 3.1.1. Data Alternatif *smartphone*

$A_1 = \text{Samsung Galaxy J2 Prime}$

$A_2 = \text{Oppo A37}$

$A_3 = \text{Xiaomi Redmi 4A}$

##### 3.1.2. Pembobotan Kriteria

Langkah-langkah dalam menyelesaikan rekomendasi pemilihan dengan menerapkan metode SAW yang dilakukan adalah sebagai berikut:

$C_1 = 10\%$ ,  $C_2 = 10\%$ ,  $C_3 = 5\%$ ,  $C_4 = 10\%$ ,  $C_5 = 10\%$ ,  $C_6 = 10\%$ ,  $C_7 = 10\%$ ,  $C_8 = 5\%$ ,  $C_9 = 10\%$ ,  $C_{10} = 10\%$ ,  $C_{11} = 10\%$ .

Tabel 1. Adalah nilai bobot yang telah ditentukan dari setiap alternatif pada masing-masing kriteria maupun subkriteria.

Tabel 1. Kriteria, Subkriteria, dan Nilai Bobot

Kriteria	Subkriteria	Nilai Bobot
Jaringan ( $C_1$ )	3G	6
	4G	8
	5G	10
Berat ( $C_2$ )	364 Gram	6
	260 Gram	8
	122 Gram	10
Display ( $C_3$ )	480 – 804 Pixel	6
	960 – 1280 Pixel	8
	>1280 Pixel	10
Sistem ( $C_4$ )	Windows Phone	6
	Android	8
	IOS	10
Processor ( $C_5$ )	Dual-core	2
	Quad-core	4
	Hexa-core	6
	Octa-core	8
	Deca-core	10
ROM ( $C_6$ )	16 GB	2
	32 GB	4
	64 GB	6
	128 GB	8
	512 GB	10
RAM ( $C_7$ )	2 MB	2
	4 MB	4
	6 MB	6
	8 MB	8
	>8 MB	10
Kamera ( $C_8$ )	2 MP	2
	4 MP	4
	16 MP	6
	32 MP	8
	>32 MP	10
Baterai ( $C_9$ )	<2000 MAH	6
	2000 – 3000 MAH	8
	> 3000 MAH	10
Jenis Layar ( $C_{10}$ )	LCD	6
	IPS LCD	8
	Super Amoled	10
Harga ( $C_{11}$ )	>3 Juta	6
	2 Juta – 3 Juta	8
	<2 Juta	10

### 3.1.3. Memberi Nilai Rating

Langkah ketiga (3) adalah menetapkan nilai rating yaitu berfungsi mencatat nilai masing-masing alternatif berdasarkan semua data kriteria. Ada tiga alternatif yang digunakan seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rating Kecocokan dari Alternatif pada setiap Kriteria

Kriteria	Alternatif		
	$A_1$	$A_2$	$A_3$
$C_1$	6	8	6
$C_2$	8	10	6
$C_3$	8	10	8
$C_4$	8	8	8
$C_5$	4	2	4
$C_6$	4	2	6
$C_7$	2	6	8
$C_8$	2	4	6
$C_9$	6	6	8
$C_{10}$	8	8	10
$C_{11}$	6	8	10

### 3.1.4. Membuat matriks keputusan ( $C_1$ )

Setelah ditentukan nilai rating pada masing-masing alternatif, maka tahapan selanjutnya adalah membentuk matriks keputusan ( $X$ ) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari masing-masing alternatif pada setiap kriteria. Nilai  $X$  setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) sudah ditetapkan. Matriks yang dihasilkan ditunjukkan oleh Gambar 4 sebagai berikut.

$$\begin{bmatrix} 6 & 8 & 8 & 8 & 4 & 4 & 2 & 2 & 6 & 8 & 6 \\ 8 & 10 & 10 & 8 & 2 & 2 & 6 & 4 & 6 & 8 & 8 \\ 6 & 6 & 8 & 8 & 4 & 6 & 8 & 6 & 8 & 10 & 10 \end{bmatrix}$$

Gambar 4. Matriks Keputusan

### 3.1.5. Normalisasi Matriks

Normalisasi matriks dibuat berdasarkan persamaan yang telah diselesaikan dengan dua jenis atribut. Atribut tersebut dapat berbentuk *benefit* atau *cost* seperti yang disajikan oleh Tabel 3. Memiliki nilai *benefit* jika nilai terbesar terbaik, sedangkan nilai *cost* jika nilai terkecil terbaik. Dari penentuan atribut tersebut, maka akan didapatkan matriks ternormalisasi  $R$ .

Tabel 3. Penentuan *Benefit* dan *Cost*

Kriteria	<i>Benefit</i>	<i>Cost</i>
$C_1$	Jaringan	√
$C_2$	Berat	√
$C_3$	Display	√
$C_4$	Sistem	√
$C_5$	Processor	√
$C_6$	ROM	√
$C_7$	RAM	√
$C_8$	Kamera	√
$C_9$	Baterai	√
$C_{10}$	Layar	√
$C_{11}$	Harga	√

Dari perhitungan menggunakan Persamaan 1, diperoleh matriks  $R$  untuk masing-masing peminatan. Sehingga memperoleh hasil normalisasi matriks  $R$  yang disajikan oleh Gambar 5 sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} 0.75 & 0.6 & 0.8 & 1 & 1 & 0.65 & 0.25 & 0.33 & 0.75 & 0.8 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0.5 & 0.33 & 0.75 & 0.66 & 0.75 & 0.8 & 0.75 \\ 0.75 & 0.6 & 0.8 & 1 & 1 & 0.65 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0.6 \end{bmatrix}$$

Gambar 5. Normalisasi Matriks



### 3.1.6. Menentukan Ranking

Untuk memperoleh hasil dari masing-masing kriteria, bobot dan hasil normalisasi, maka dihitunglah  $V_1$  sampai  $V_3$  untuk masing-masing variabel. Dari perhitungan menentukan ranking dengan menggunakan persamaan 2 mendapatkan hasil berikut:

$$V_1 = 0.7565$$

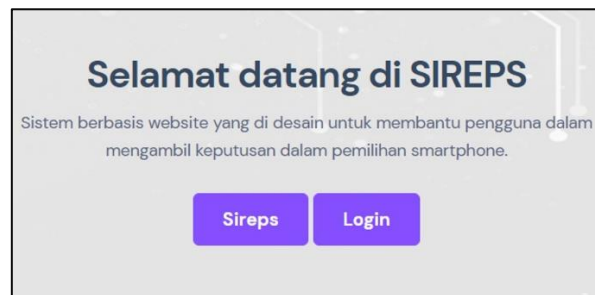
$$V_2 = 0.771$$

$$V_3 = 0.85$$

Pada hasil perhitungan ditentukanlah nilai preferensi  $V_1$  sampai  $V_3$  dimana sesuai data alternatif,  $V_1$  untuk alternatif  $A_1$  yaitu *Samsung Galaxy J2 Prime*,  $V_2$  untuk alternatif  $A_2$  yaitu *Oppo A37*, dan  $V_3$  untuk alternatif  $A_3$  yaitu *Xiaomi Redmi 4A*. Sehingga didapat nilai ranking terbesar yaitu  $V_3$  dengan nilai 0.85. Sehingga alternatif  $V_3$  merupakan alternatif yang dipilih sebagai alternatif terbaik. Dalam hal ini  $V_3$  adalah *Xiaomi Redmi 4A*.

## 3.2. User Interface (UI)

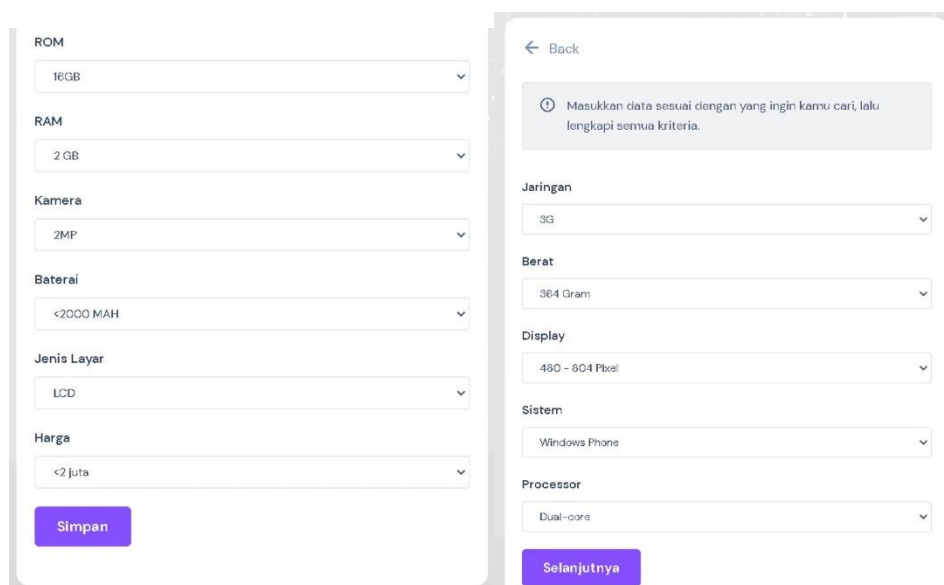
### 3.2.1. Halaman Landing



Gambar 6. Halaman Landing

Halaman *landing* (Gambar 6) adalah halaman yang pertama kali muncul. Klik tombol “Sireps” untuk menampilkan halaman pemilihan spesifikasi *smartphone* (Gambar 7).

### 3.2.2. Halaman Pemilihan Spesifikasi



Gambar 7. Halaman Pemilihan Spesifikasi

Halaman pemilihan spesifikasi (Gambar 7) digunakan pembeli untuk memilih spesifikasi *smartphone* (sistem, *processor*, *display*, RAM, ROM, jaringan, berat, kamera, baterai, jenis layar, dan harga). Klik tombol “Simpan” jika sudah selesai memilih spesifikasi.

### 3.2.3. Halaman Hasil Pemilihan Spesifikasi



Gambar 8. Halaman Hasil Pemilihan Spesifikasi

Pada halaman hasil pemilihan spesifikasi (Gambar 8) pembeli dapat mengetahui merk *smartphone* yang berspesifikasi sesuai yang dipilih, dan nama toko yang menjual *smartphone* tersebut. Klik tombol “Lihat” Pada sisi bawah koordinat, maka akan muncul tampilan rute lokasi toko.

### 3.3. Pengujian Fungsional

*Blackbox Testing* atau pengujian fungsional adalah suatu langkah pengujian perangkat lunak yang dipakai untuk melakukan pengujian perangkat lunak tanpa melihat internal struktur baris kode atau program. Pengujian yang dilakukan seperti Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengujian Fungsional

Skenario Pengujian	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji	
			Sukses	Gagal
Form Landing	Tombol sireps	Tampil form pemilihan spesifikasi	✓	
Pemilihan Spesifikasi	Input jaringan, berat, <i>display</i> , sistem, <i>processor</i> , ROM, RAM, kamera, baterai, jenis layar, dan harga	Proses pemilihan spesifikasi selesai	✓	
Selesai Memilih Spesifikasi	Klik tombol simpan	Masuk ke form hasil pemilihan spesifikasi	✓	
Form Hasil Pemilihan Spesifikasi	Klik Tombol lihat (koordinat toko)	Masuk ke tampilan rute lokasi toko	✓	

Hasil pengujian fungsional yang disampaikan pada Tabel 4 dengan skenario pengujian yang meliputi: 1). *Form landing*; 2). Pemilihan Spesifikasi; 3). Selesai memilih Spesifikasi; 4). Form Hasil Pemilihan Spesifikasi diperoleh data hasil uji perangkat lunak yang dibuat berhasil menjalankan fungsionalnya. Dari sini dapat disimpulkan bahwa aplikasi rekomendasi pemilihan *smartphone* berdasarkan kriteria yang ditetapkan dengan menerapkan metode SAW telah berhasil dibuat dan digunakan. Sistem yang telah dibangun berhasil menampilkan spesifikasi berupa rincian informasi tentang *smartphone*, lokasi toko dan koordinat toko.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, perancangan, implementasi dan evaluasi yang telah dilaksanakan, maka kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah aplikasi rekomendasi pemilihan *smartphone* berdasarkan kriteria yang ditetapkan dengan menerapkan metode SAW telah berhasil dibuat dan digunakan. Sistem yang telah dibangun berhasil menampilkan spesifikasi berupa rincian informasi tentang *smartphone*, lokasi toko dan koordinat toko.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mukhlisin, A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web. *Prisiding SISFOTEK*, 2(1), 46-52.
- [2] Mulyadin, I., & Winarso, D. S. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *CAHAYATEK*, 7(2), 88-104.
- [3] A. Arif, I. Kurniasari, Y. B. Utomo, and B. Arianto, "Application of the Simple Additive Weighting Method in CMS Type Decision Making in the Education Sector," *JTECS : Jurnal Sistem Telekomunikasi Elektronika Sistem Kontrol Power Sistem dan Komputer*, vol. 2, no. 1, p. 83, Feb. 2022, doi: 10.32503/jtecs.v2i1.2315
- [4] N. C. Resti, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi untuk Cabang Baru Toko Pakan UD. Indo Multi Fish," *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 102–107, 2017.
- [5] S. Syam and M. Rabidin, "Metode Simple Additive Weighting dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi (Studi Kasus: PT. Indomarco Prismatama cabang Tangerang 1)." Unistek, 2019
- [6] Supriyanti, W. (2014). Rancangan Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa dengan Metode SAW. *Citec Journal*. Vol.1 No.1, November 2013/Januari 2014: 67-75.
- [7] Kusumadewi, S . (2006). *Fuzzy Multi-attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [8] H. Hermanto and N. Izzah, "Sistem pendukung keputusan pemilihan motor dengan metode simple additive weighting (SAW)," *Matematika Dan Pembelajaran*, vol. 6, no. 2, pp. 184–200, 2018.
- [9] R. Rachman, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Penilaian Karyawan Pada Kenaikan Jabatan," *Jurnal Tekno Insentif*, vol. 12, no. 2, pp. 21–27, 2018.

