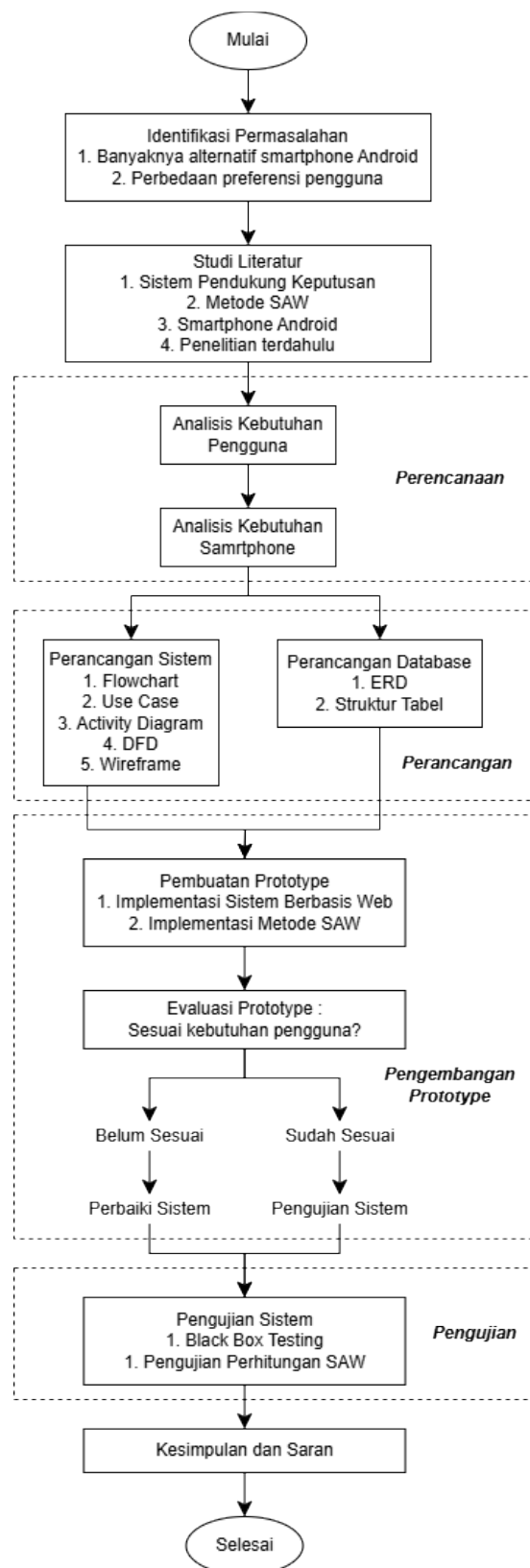


## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan secara sistematis mulai dari identifikasi permasalahan hingga diperolehnya hasil penelitian. Penyusunan tahapan penelitian bertujuan agar proses penelitian berjalan secara terarah, sistematis, dan dapat direplikasi oleh peneliti lain. Pada penelitian ini, pengembangan Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi *smartphone* Android menggunakan metode *Prototype*, sehingga proses pembangunan sistem dilakukan secara bertahap melalui identifikasi kebutuhan, perancangan, pembuatan *prototype*, evaluasi, implementasi, hingga pengujian sistem. Tahapan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar III-1.



Gambar III-1. Tahapan Penelitian Menggunakan Metode Prototype

Berdasarkan Gambar III-1, tahapan penelitian terdiri atas lima tahapan utama, yaitu identifikasi permasalahan, studi literatur, tahap perencanaan (planning), tahap perancangan dan pengembangan *prototype* (design dan *prototype development*), serta tahap pengujian (testing). Penjelasan masing-masing tahapan adalah sebagai berikut.

#### 3.1.1. Identifikasi Permasalahan

Tahap pertama dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang menjadi dasar penelitian. Permasalahan yang ditemukan adalah semakin banyaknya alternatif *smartphone* Android yang dipasarkan secara resmi di Indonesia dengan spesifikasi, fitur, dan rentang harga yang beragam sehingga menyulitkan pengguna dalam menentukan *smartphone* yang paling sesuai dengan kebutuhannya. Selain itu, setiap pengguna memiliki preferensi yang berbeda terhadap kriteria penilaian, sehingga proses pemilihan *smartphone* menjadi permasalahan pengambilan keputusan multikriteria. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan yang mampu memberikan rekomendasi *smartphone* secara objektif berdasarkan preferensi pengguna.

#### 3.1.2. Studi Literatur

Tahap studi literatur dilakukan untuk memperoleh landasan teori dan referensi ilmiah yang mendukung penelitian. Literatur yang dipelajari meliputi konsep Sistem Pendukung Keputusan, metode Simple Additive Weighting (SAW), *smartphone* Android, preferensi pengguna, metode

pengembangan Prototype, serta penelitian terdahulu yang relevan. Hasil studi literatur digunakan sebagai dasar penyusunan landasan teori, identifikasi research gap, penentuan kriteria penelitian, dan penyusunan rancangan sistem.

### 3.1.3. Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahap awal dalam metode *Prototype* yang bertujuan untuk memahami kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan dua kegiatan utama, yaitu analisis kebutuhan pengguna dan analisis data *smartphone*.

#### a. Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui fungsi-fungsi yang harus disediakan oleh sistem, baik dari sisi Admin maupun Calon Pembeli, sehingga sistem yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.

#### b. Analisis Data *Smartphone*

Tahap ini dilakukan melalui proses pengumpulan dan analisis data *smartphone* Android yang dipasarkan secara resmi di Indonesia. Data diperoleh dari sumber resmi produsen serta sumber spesifikasi terpercaya dengan mempertimbangkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Data yang dikumpulkan meliputi harga, RAM, ROM, kamera, *chipset*, baterai, NFC, dan *software update* yang selanjutnya digunakan sebagai dataset penelitian.

#### 3.1.4. Perancangan Sistem *Prototype*

Tahap ini merupakan proses perancangan dan pembangunan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *Prototype*. Tahapan ini terdiri atas beberapa kegiatan sebagai berikut.

##### a. Perancangan Sistem (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan penyusunan rancangan sistem yang meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan *flowchart*, *use case diagram*, *activity diagram*, *data flow diagram* (DFD), *entity relationship diagram* (ERD), serta perancangan antarmuka (*wireframe*). Seluruh rancangan tersebut menjadi acuan dalam proses pembangunan sistem.

##### b. Pembuatan *Prototype* (*Prototype Development*)

Berdasarkan hasil perancangan, dilakukan pembangunan *prototype* Sistem Pendukung Keputusan berbasis web. Pada tahap ini diimplementasikan metode Simple Additive Weighting (SAW) yang meliputi proses normalisasi, pembobotan, perhitungan nilai preferensi, dan perangkingan alternatif *smartphone*.

##### c. Evaluasi *Prototype*

*Prototype* yang telah dibangun kemudian dievaluasi bersama dosen pembimbing untuk mengetahui apakah sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna. Evaluasi dalam metode *Prototype* bersifat iteratif, yaitu proses pengujian dan penyempurnaan *prototype* yang dilakukan secara berulang hingga rancangan sistem dinyatakan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada penelitian ini, proses evaluasi dan penyempurnaan tersebut

dilaksanakan sebanyak 5 (lima) iterasi. Rincian pelaksanaan setiap iterasi, meliputi proses evaluasi, umpan balik dosen pembimbing, revisi, dan pengujian ulang, dijelaskan lebih lanjut pada Bab IV (Hasil dan Pembahasan). Setelah *prototype* dinyatakan memenuhi kebutuhan, sistem kemudian diimplementasikan sebagai sistem final.

#### 3.1.5. Pengujian Sistem

Tahap terakhir adalah pengujian sistem untuk memastikan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan dan proses perhitungan metode SAW telah diimplementasikan dengan benar. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk menguji fungsionalitas sistem, serta pengujian perhitungan SAW dengan membandingkan hasil perhitungan manual terhadap hasil yang dihasilkan oleh sistem. Hasil pengujian kemudian dianalisis sebagai dasar dalam penyusunan kesimpulan dan saran penelitian.

### 3.2 Objek dan Subjek Penelitian

Objek dan subjek penelitian merupakan komponen penting dalam metodologi penelitian yang menjelaskan fokus penelitian serta pihak yang menjadi sumber data. Penjelasan mengenai objek dan subjek penelitian diperlukan agar ruang lingkup penelitian menjadi jelas serta memudahkan proses pelaksanaan penelitian. Pada penelitian ini, objek penelitian difokuskan pada pengembangan Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi *smartphone* Android *Simple Additive Weighting* (SAW), sedangkan subjek penelitian meliputi Admin

dan Calon Pembeli sebagai pengguna sistem yang menjadi dasar dalam analisis kebutuhan maupun pengujian sistem.

### 3.2.1. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan sesuatu yang menjadi fokus utama dalam penelitian. Objek penelitian pada penelitian ini adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) rekomendasi *smartphone* Android berbasis web menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sistem yang dikembangkan bertujuan membantu pengguna memperoleh rekomendasi *smartphone* Android yang sesuai dengan preferensi masing-masing melalui proses pembobotan kriteria dan perhitungan metode SAW.

Objek penelitian mencakup proses pengolahan data alternatif *smartphone*, penentuan bobot preferensi oleh pengguna, proses normalisasi, perhitungan nilai preferensi, hingga menghasilkan perangkingan *smartphone* berdasarkan nilai akhir yang diperoleh. Sistem ini dirancang agar mampu memberikan rekomendasi yang lebih objektif, sistematis, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna dibandingkan proses pemilihan secara manual.

Dalam penelitian ini, alternatif yang digunakan berupa 55 *smartphone* Android yang dipasarkan secara resmi di Indonesia dan memenuhi kriteria inklusi penelitian. Setiap alternatif dievaluasi berdasarkan delapan kriteria, yaitu harga, RAM, ROM, kamera, *chipset*, baterai, NFC, dan *software update*.

Pemilihan sebelas merek smartphone tersebut didasarkan pada dua pertimbangan. Pertama, enam di antaranya, yaitu Samsung, Xiaomi, OPPO, vivo, Infinix, dan TECNO, merupakan merek dengan pangsa pasar terbesar di Indonesia. Berdasarkan laporan Canalys pada Kuartal I 2025, Xiaomi menempati posisi teratas dengan pangsa pasar sebesar 19%, disusul oleh Transsion selaku induk Infinix dan TECNO, OPPO, Samsung, serta vivo yang juga termasuk dalam lima besar pasar smartphone Indonesia, sehingga penggunaan merek-merek tersebut dapat merepresentasikan kondisi pasar smartphone Android yang paling banyak digunakan masyarakat. Kedua, lima merek lainnya, yaitu POCO, realme, HONOR, Nothing, dan nubia, dipilih berdasarkan hasil observasi pada situs resmi produsen, platform e-commerce, dan gerai penjualan yang menunjukkan bahwa merek-merek tersebut turut dipasarkan secara resmi di Indonesia dengan karakteristik produk yang beragam, sehingga memperkaya variasi alternatif penelitian. Perlu dicatat bahwa POCO merupakan sub-brand yang berada di bawah naungan Xiaomi, sehingga apabila dikelompokkan berdasarkan merek induk, penelitian ini pada dasarnya menggunakan sepuluh merek utama.

Jumlah tipe smartphone pada setiap merek, yaitu antara tiga hingga enam tipe, ditentukan dengan mempertimbangkan cakupan segmen harga pada masing-masing merek, mulai dari segmen entry-level, menengah, hingga flagship, sehingga sistem dapat memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan Calon Pembeli dari berbagai segmen harga, bukan hanya pada satu segmen tertentu. Pada sebagian besar merek, tipe

smartphone yang dipilih telah mencakup tiga hingga empat dari empat segmen harga yang ditetapkan, yaitu entry-level, menengah-bawah, menengah-atas, dan flagship. Beberapa merek memiliki cakupan segmen yang lebih terbatas karena menyesuaikan dengan ketersediaan varian resmi di pasar Indonesia pada periode pengambilan data, misalnya TECNO yang produk resminya lebih berfokus pada segmen entry-level hingga menengah-bawah, serta Nothing yang tidak memasarkan varian pada segmen entry-level di Indonesia.

### 3.2.2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan sumber data atau pihak yang memberikan informasi yang diperlukan selama proses penelitian. Pada penelitian ini, subjek penelitian terdiri atas dua kelompok, yaitu Admin dan Calon Pembeli sebagai pengguna sistem yang menjadi sumber informasi dalam proses analisis kebutuhan maupun pengujian sistem.

Subjek pertama adalah Admin, yaitu pihak yang memiliki hak akses untuk mengelola seluruh data yang digunakan dalam sistem, meliputi data *smartphone*, data merek, dan data kriteria. Admin bertugas memastikan data *smartphone* yang digunakan sebagai alternatif penelitian bersumber dari situs resmi produsen *smartphone* dan sumber spesifikasi terpercaya, serta memenuhi kriteria inklusi, yaitu masih dipasarkan pada saat pengambilan data, memiliki informasi spesifikasi yang lengkap sesuai delapan kriteria penelitian, serta dapat diverifikasi melalui sumber resmi.

Subjek kedua adalah Calon Pembeli, yaitu masyarakat yang akan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan untuk memperoleh rekomendasi *smartphone* Android. Calon Pembeli berperan dalam memberikan bobot preferensi terhadap setiap kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya. Bobot preferensi tersebut kemudian diolah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sehingga menghasilkan rekomendasi *smartphone* yang bersifat personal sesuai kebutuhan masing-masing Calon Pembeli.

Dengan adanya dua subjek tersebut, penelitian ini melibatkan peran Admin dalam pengelolaan data *smartphone* sebagai alternatif keputusan, sekaligus mengakomodasi preferensi Calon Pembeli sebagai faktor utama dalam menghasilkan rekomendasi *smartphone* yang sesuai.

### **3.3 Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk memperoleh data dan mencapai tujuan penelitian secara sistematis. Pemilihan metode penelitian disesuaikan dengan karakteristik permasalahan, tujuan penelitian, serta hasil yang ingin dicapai. Pada penelitian ini digunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif serta metode pengembangan sistem *Prototype*. Kombinasi ketiga metode tersebut dipilih karena sesuai dengan karakteristik penelitian yang bertujuan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi *smartphone* Android berbasis web menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

#### **3.3.1 Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang menggunakan data berbentuk angka sebagai dasar dalam proses analisis dan pengambilan kesimpulan. Pada penelitian ini, data kuantitatif berupa spesifikasi *smartphone* Android yang terdiri atas harga, RAM, ROM, kamera, *chipset*, *software update*. Seluruh data tersebut diolah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) melalui proses normalisasi, pembobotan, dan perhitungan nilai preferensi sehingga menghasilkan perankingan alternatif *smartphone*.

Pemilihan pendekatan kuantitatif didasarkan pada karakteristik penelitian yang menggunakan data numerik sebagai dasar perhitungan dalam Sistem Pendukung Keputusan. Selain itu, hasil penelitian berupa nilai preferensi dan peringkat alternatif *smartphone* diperoleh melalui proses perhitungan matematis sehingga pendekatan kuantitatif dinilai paling sesuai untuk mencapai tujuan penelitian.

### 3.3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan suatu objek atau fenomena secara sistematis berdasarkan data yang diperoleh tanpa melakukan manipulasi terhadap variabel penelitian.

Dalam penelitian ini, pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan proses pengambilan keputusan dalam pemilihan *smartphone* Android berdasarkan delapan kriteria yang telah ditentukan.

Selain itu, penelitian ini mendeskripsikan proses pembangunan Sistem Pendukung Keputusan berbasis web serta implementasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menghasilkan rekomendasi *smartphone* sesuai dengan preferensi pengguna. Dengan demikian, penelitian tidak bertujuan menguji hubungan sebab akibat maupun menguji hipotesis, melainkan mendeskripsikan proses pengembangan sistem dan hasil rekomendasi yang dihasilkan.

### 3.3.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Prototype*. Metode *Prototype* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan melalui proses pembuatan model awal (*prototype*) untuk memperoleh umpan balik dari pengguna sebelum sistem dikembangkan menjadi aplikasi final.

Pemilihan metode *Prototype* didasarkan pada karakteristik penelitian yang berfokus pada pengembangan Sistem Pendukung Keputusan berbasis web. Pada penelitian ini, kebutuhan pengguna terhadap sistem belum sepenuhnya dapat dijelaskan sejak awal, terutama berkaitan dengan mekanisme pemberian bobot preferensi, tampilan antarmuka, serta penyajian hasil rekomendasi *smartphone*. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pengembangan yang memungkinkan proses evaluasi dan penyempurnaan sistem secara bertahap hingga sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Melalui metode *Prototype*, proses pengembangan sistem dimulai dari analisis kebutuhan pengguna, dilanjutkan dengan perancangan sistem, pembangunan *prototype*, evaluasi terhadap *prototype* yang telah dibuat, perbaikan apabila masih ditemukan kekurangan, hingga diperoleh sistem yang siap untuk diimplementasikan dan diuji. Pendekatan ini memberikan fleksibilitas dalam proses pengembangan sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna dibandingkan metode yang bersifat linear.

Tahapan pengembangan sistem menggunakan metode *Prototype* pada penelitian ini meliputi tahap *planning* (perencanaan), *design* (perancangan), *prototype development* (pengembangan *prototype*), dan *testing* (pengujian). Seluruh tahapan tersebut telah dijelaskan pada Subbab 3.1 Tahapan Penelitian dan menjadi pedoman dalam proses pembangunan Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi *smartphone* Android menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

### **3.4 Metode Pengumpulan Data**

#### **3.4.1. Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan mengkaji sumber pustaka yang relevan dengan topik penelitian, meliputi buku, jurnal ilmiah nasional, serta hasil penelitian terdahulu yang membahas Sistem Pendukung Keputusan, metode *Simple Additive Weighting* (SAW), serta spesifikasi dan kriteria pemilihan *smartphone* Android. Kajian pustaka ini digunakan sebagai dasar dalam menyusun landasan teori, menentukan

delapan kriteria penelitian yaitu harga, RAM, ROM, kamera, *chipset*, baterai, NFC, dan *software update*, serta merumuskan celah penelitian (*research gap*) yang menjadi dasar pengembangan sistem yang dibangun.

#### 3.4.2. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung kondisi pasar *smartphone* Android yang dipasarkan secara resmi di Indonesia, baik melalui situs resmi produsen, platform e-commerce, maupun gerai penjualan *smartphone*. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui variasi merek, spesifikasi, dan rentang harga *smartphone* yang beredar di pasaran, sehingga peneliti dapat menetapkan kriteria inklusi alternatif penelitian, yaitu *smartphone* yang masih tersedia pada periode pengambilan data dan memiliki spesifikasi lengkap sesuai delapan kriteria penelitian. Hasil observasi ini digunakan sebagai acuan awal sebelum dilakukan proses dokumentasi data secara lebih rinci.

#### 3.4.3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data spesifikasi *smartphone* Android secara tertulis dari sumber resmi produsen serta sumber spesifikasi terpercaya, seperti situs resmi masing-masing merek dan basis data spesifikasi perangkat yang telah diverifikasi. Data yang didokumentasikan meliputi kedelapan kriteria penelitian, yaitu harga, RAM, ROM, kamera, *chipset*, baterai, NFC, dan *software update* untuk 55 *smartphone* Android yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Seluruh data hasil dokumentasi tersebut kemudian disusun menjadi dataset

penelitian dan disimpan ke dalam basis data MySQL sebagai sumber data alternatif yang digunakan dalam proses perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

### 3.5 Perancangan Sistem

3.5.1. Analisis Kebutuhan (analisis pengguna, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non fungsional)

Analisis kebutuhan merupakan tahapan awal dalam perancangan sistem yang bertujuan untuk mengidentifikasi seluruh kebutuhan yang harus dipenuhi agar Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi *smartphone* Android menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat dirancang dan dibangun sesuai dengan tujuan penelitian. Analisis kebutuhan pada penelitian ini terdiri atas tiga bagian, yaitu analisis pengguna, analisis kebutuhan fungsional, dan analisis kebutuhan nonfungsional, sebagaimana dijelaskan berikut.

#### a. Analisis Pengguna

Analisis pengguna dilakukan untuk mengidentifikasi aktor yang terlibat dalam penggunaan sistem beserta peran masing-masing. Berdasarkan hasil analisis, sistem melibatkan dua jenis pengguna, yaitu Admin dan Calon Pembeli, sebagaimana dijelaskan berikut.

- 1) Admin merupakan pengguna yang memiliki hak akses penuh untuk mengelola seluruh data yang digunakan dalam sistem, meliputi data *smartphone*, data merek, dan data kriteria, sehingga data tersebut selalu akurat dan siap digunakan dalam proses perhitungan metode SAW.

- 2) Calon Pembeli merupakan pengguna yang memanfaatkan sistem untuk memperoleh rekomendasi *smartphone* Android sesuai dengan preferensi dan tingkat kepentingan kriteria yang ditentukan sendiri, tanpa perlu melakukan proses *login* atau registrasi ke dalam sistem.

#### **b. Analisis Kebutuhan Fungsional**

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang harus disediakan oleh sistem agar dapat digunakan oleh Admin dan Calon Pembeli sesuai dengan perannya masing-masing. Kebutuhan fungsional Admin dijabarkan sebagai berikut.

- 1) Admin dapat melakukan *login* untuk mengakses dashboard sistem sebelum mengelola data.
- 2) Admin dapat mengelola data *smartphone*, meliputi penambahan, perubahan, dan penghapusan data spesifikasi *smartphone*.
- 3) Admin dapat mengelola data merek *smartphone* yang digunakan sebagai pengelompokan data *smartphone*.
- 4) Admin dapat mengelola data kriteria yang digunakan sebagai acuan penilaian dalam proses rekomendasi.
- 5) Admin dapat menginput nilai setiap kriteria untuk masing-masing *smartphone* secara langsung pada form pengelolaan data *smartphone*.
- 6) Admin dapat melakukan *logout* untuk mengakhiri sesi penggunaan sistem.

Adapun kebutuhan fungsional Calon Pembeli dijabarkan sebagai berikut.

- 1) Calon Pembeli dapat melihat daftar *smartphone* yang tersedia pada sistem.
- 2) Calon Pembeli dapat memilih prioritas kriteria sesuai dengan tingkat kepentingan masing-masing kriteria.
- 3) Calon Pembeli dapat memberikan prioritas pada nilai setiap kriteria sesuai preferensi.
- 4) Calon Pembeli dapat memproses rekomendasi *smartphone* berdasarkan preferensi yang telah diberikan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).
- 5) Calon Pembeli dapat melihat hasil rekomendasi *smartphone* berdasarkan nilai preferensi tertinggi.
- 6) Calon Pembeli dapat melihat detail spesifikasi *smartphone* yang direkomendasikan.
- 7) Calon Pembeli dapat melihat rincian proses perhitungan Simple Additive Weighting (SAW), meliputi matriks keputusan, matriks normalisasi, dan nilai preferensi setiap *smartphone*, melalui halaman Perhitungan SAW yang ditampilkan setelah proses rekomendasi selesai dilakukan.

### **c. Analisis Kebutuhan Nonfungsional**

Analisis kebutuhan nonfungsional dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pendukung yang menjamin sistem dapat berjalan secara optimal, meskipun tidak berkaitan langsung dengan fungsi utama sistem. Kebutuhan

nonfungsional pada penelitian ini meliputi aspek hardware, software, browser, keamanan, dan performa sebagaimana dijelaskan berikut.

- 1) *Hardware*. Sistem membutuhkan perangkat keras berupa laptop dengan spesifikasi minimal processor Intel Core i5 (atau setara), RAM 8 GB, dan penyimpanan SSD 256 GB untuk mendukung proses pengembangan dan pengujian sistem secara optimal.
- 2) *Software*. Sistem dibangun menggunakan Laragon sebagai web server dan pengelola basis data MySQL, Laravel *Framework* sebagai kerangka kerja pengembangan, Composer sebagai dependency manager, serta Visual Studio Code sebagai text editor.
- 3) *Browser*. Sistem berbasis web dirancang agar dapat diakses secara optimal melalui browser modern, seperti Google Chrome, dengan tampilan antarmuka yang responsif baik pada perangkat desktop maupun mobile.
- 4) *Keamanan*. Sistem menerapkan mekanisme autentikasi *login* bagi Admin, validasi terhadap setiap input data, serta enkripsi kata sandi untuk menjaga keamanan data dan mencegah akses yang tidak sah terhadap sistem. Mekanisme login tidak diterapkan bagi Calon Pembeli karena sistem ini berperan sebagai *decision support system* yang bertugas membantu proses pengambilan keputusan, bukan menetapkan keputusan akhir maupun memproses transaksi pembelian secara langsung, sehingga tidak terdapat data pribadi maupun data transaksional milik Calon Pembeli yang perlu disimpan secara

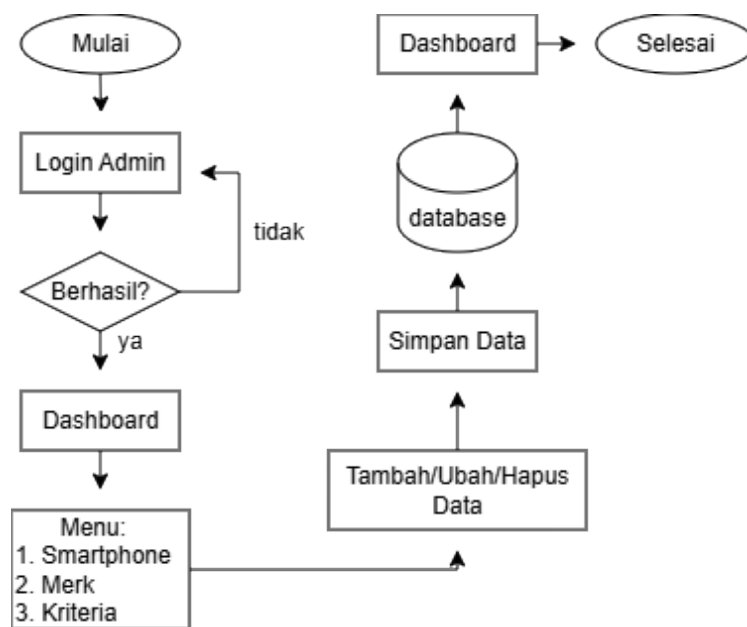
permanen. Preferensi kriteria yang diinput oleh Calon Pembeli bersifat sementara dan hanya digunakan selama sesi penggunaan sistem berlangsung untuk menghasilkan rekomendasi, sehingga autentikasi tidak diperlukan. Pendekatan ini juga dimaksudkan agar sistem dapat diakses secara terbuka oleh masyarakat umum tanpa hambatan proses registrasi maupun login, sejalan dengan tujuan penelitian untuk menyediakan sarana rekomendasi yang mudah dan cepat diakses oleh calon pembeli *smartphone*.

- 5) Performa. Sistem dirancang agar mampu memproses perhitungan metode Simple Additive Weighting (SAW) serta menampilkan hasil rekomendasi *smartphone* secara cepat dan responsif, meskipun memproses 55 data alternatif *smartphone*.

### 3.5.2. *Flowchart*

*Flowchart* merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur proses suatu sistem secara logis dan sistematis. *Flowchart* memberikan gambaran mengenai urutan aktivitas yang dilakukan oleh setiap aktor dalam sistem, sehingga memudahkan pemahaman terhadap proses bisnis sebelum sistem diimplementasikan. Pada penelitian ini, *flowchart* digunakan untuk menggambarkan alur kerja Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi *smartphone* Android mulai dari proses pengelolaan data oleh Admin hingga proses pemberian rekomendasi *smartphone* kepada Calon Pembeli menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

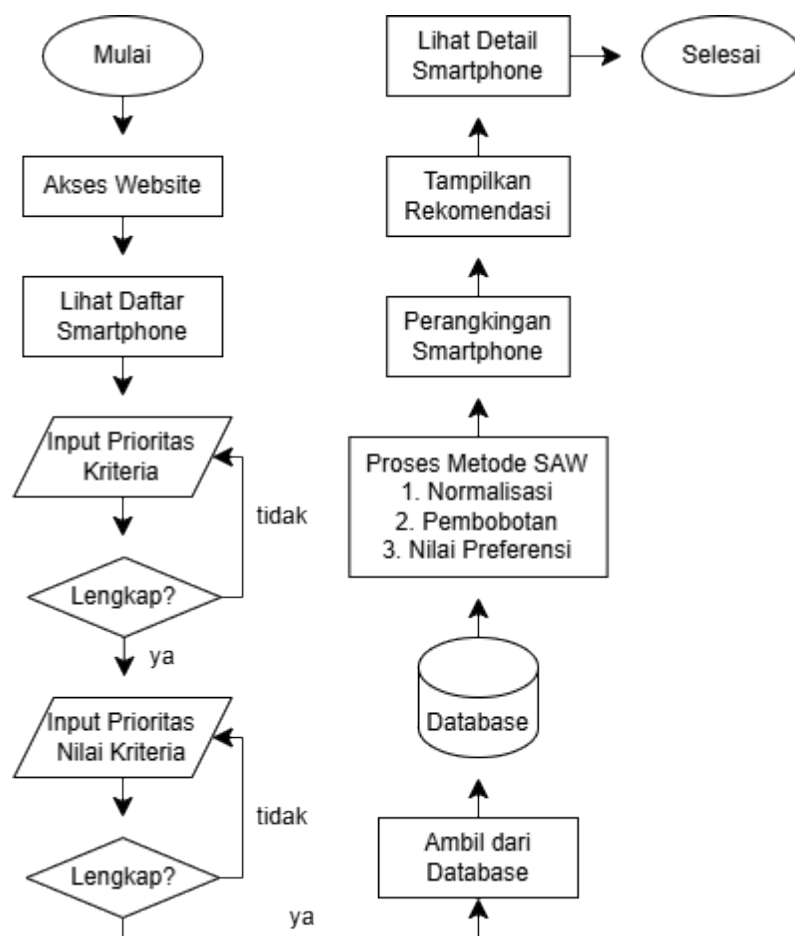
*Flowchart* pada penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu *flowchart* Admin dan *flowchart* Calon Pembeli. Pemisahan tersebut dilakukan karena Admin dan Calon Pembeli memiliki tugas serta hak akses yang berbeda. Admin bertugas mengelola seluruh data yang digunakan dalam sistem, sedangkan Calon Pembeli berinteraksi dengan sistem untuk memperoleh rekomendasi *smartphone* berdasarkan preferensi yang diberikan.



Gambar III-2. Flowchart Admin

*Flowchart* Admin menggambarkan alur kerja Admin dalam mengelola data master yang digunakan oleh sistem. Proses diawali ketika Admin melakukan *login*. Sistem selanjutnya memeriksa keberhasilan proses tersebut; apabila tidak berhasil, sistem akan mengembalikan Admin ke halaman *login* untuk memasukkan kembali data *login*, sedangkan apabila berhasil, Admin akan diarahkan menuju halaman Dashboard. Pada

halaman Dashboard, Admin dapat memilih menu pengelolaan data yang meliputi data *Smartphone*, data Merek, dan data Kriteria. Admin selanjutnya dapat melakukan penambahan, perubahan, maupun penghapusan data sesuai kebutuhan, yang kemudian disimpan ke dalam basis data. Setelah data tersimpan, sistem akan mengarahkan Admin kembali ke halaman Dashboard, dan proses *flowchart* Admin berakhir.



Gambar III-3. Flowchart Calon Pembeli

*Flowchart* Calon Pembeli menggambarkan alur pemberian rekomendasi *smartphone* kepada Calon Pembeli. Proses diawali ketika Calon Pembeli mengakses website dan melihat daftar *smartphone* yang

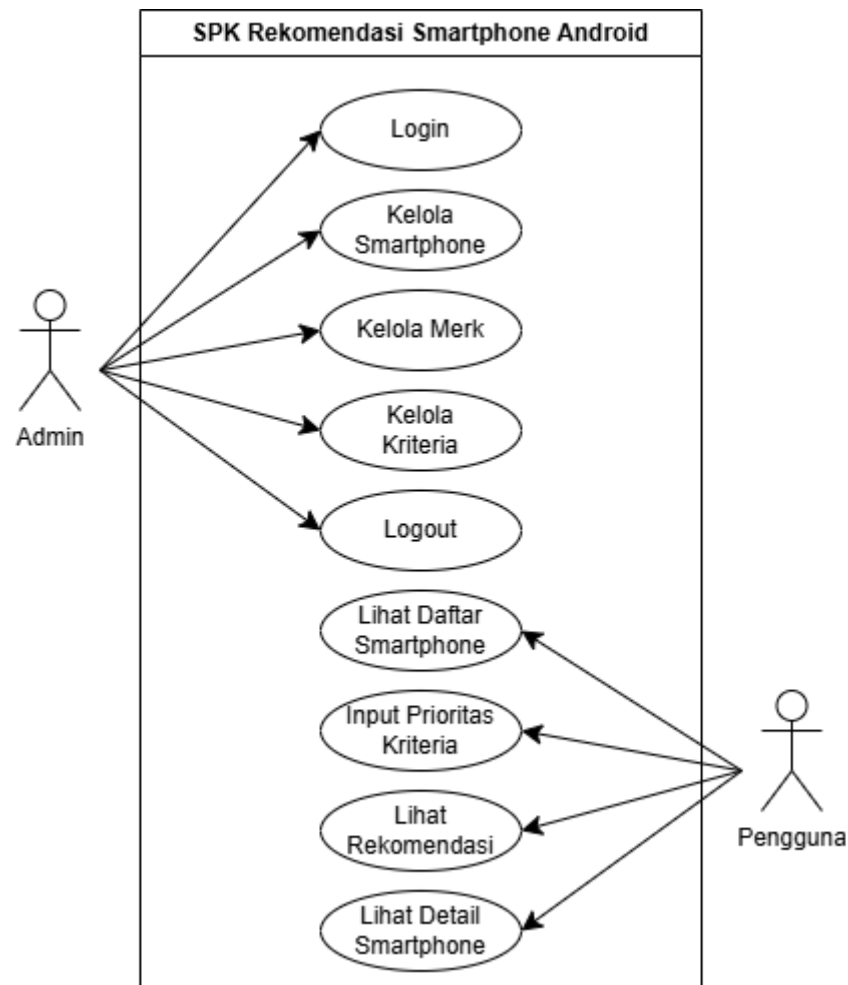
tersedia. Selanjutnya Calon Pembeli menentukan prioritas pada setiap kriteria sesuai preferensinya. Apabila seluruh preferensi telah diisi, sistem mengambil data *smartphone* dari basis data dan melakukan proses perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), yang meliputi proses normalisasi, pembobotan, dan perhitungan nilai preferensi. Hasil perhitungan kemudian diurutkan berdasarkan nilai preferensi tertinggi sehingga menghasilkan rekomendasi *smartphone* yang sesuai dengan kebutuhan Calon Pembeli. Rekomendasi tersebut selanjutnya ditampilkan kepada Calon Pembeli sebagai hasil akhir dari proses Sistem Pendukung Keputusan.

### 3.5.3. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan salah satu diagram *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem. Diagram ini menunjukkan fungsi-fungsi utama yang dapat dilakukan oleh setiap aktor sesuai dengan hak akses yang dimiliki. Use Case Diagram bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kebutuhan fungsional sistem sehingga proses pengembangan dapat dilakukan secara terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pada penelitian ini terdapat dua aktor yang berinteraksi dengan sistem, yaitu Admin dan Calon Pembeli. Admin memiliki hak akses untuk mengelola data yang digunakan dalam proses rekomendasi *smartphone*, sedangkan Calon Pembeli menggunakan sistem untuk memperoleh

rekomendasi *smartphone* Android berdasarkan preferensi yang diberikan. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi *Smartphone* Android Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ditunjukkan pada Gambar III-4.



Gambar III-4. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan

Berdasarkan Gambar III-4, Admin memiliki hak akses untuk melakukan proses *login*, mengelola data *smartphone*, mengelola data merek, mengelola kriteria, serta *logout*. Pengelolaan data *smartphone* meliputi proses penambahan, perubahan, dan penghapusan data *smartphone*

beserta atribut yang dimiliki, seperti harga, RAM, ROM, kamera, *chipset*, baterai, NFC, dan *software update*. Data tersebut menjadi dasar dalam proses perhitungan metode SAW.

Sementara itu, Calon Pembeli dapat melihat daftar *smartphone*, menginput prioritas kriteria, memproses rekomendasi *smartphone*, serta melihat detail *smartphone*. Setelah Calon Pembeli memberikan preferensi terhadap setiap kriteria, sistem mengambil data *smartphone* yang tersimpan pada basis data untuk diproses menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Hasil perhitungan kemudian ditampilkan dalam bentuk rekomendasi *smartphone* berdasarkan nilai preferensi tertinggi sehingga Calon Pembeli dapat memilih *smartphone* yang paling sesuai dengan kebutuhannya.

#### 3.5.4. Activity Diagram

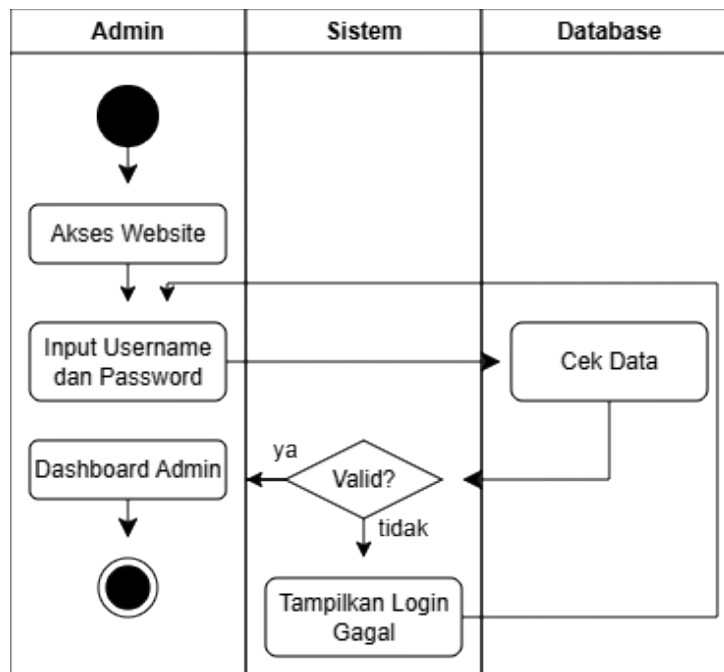
Activity Diagram merupakan salah satu diagram *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh aktor serta respons sistem dalam menjalankan setiap proses bisnis. Activity Diagram memberikan gambaran mengenai urutan aktivitas mulai dari proses awal hingga proses selesai sehingga dapat digunakan untuk memahami mekanisme kerja sistem secara lebih rinci dibandingkan Use Case Diagram.

Pada penelitian ini, Activity Diagram disusun berdasarkan proses utama yang terdapat pada Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi *smartphone* Android menggunakan metode *Simple Additive Weighting*

(SAW). Activity Diagram dibagi menjadi empat proses utama, yaitu Activity Diagram Login Admin, Activity Diagram Kelola Data, Activity Diagram Proses Rekomendasi Smartphone, dan Activity Diagram Lihat Detail Smartphone. Pembagian tersebut dilakukan agar setiap proses bisnis pada sistem dapat dijelaskan secara terstruktur sesuai dengan fungsi masing-masing.

#### 3.5.4.1. Activity Diagram *Login* Admin

Activity Diagram *Login* Admin menggambarkan proses autentikasi yang dilakukan Admin sebelum dapat mengakses sistem. Proses ini memastikan bahwa hanya Admin yang terdaftar yang dapat mengelola data pada sistem. Proses diawali ketika Admin mengakses website, kemudian memasukkan username dan password. Data tersebut diteruskan ke Database untuk dicocokkan dengan data Admin yang tersimpan, dan hasilnya divalidasi oleh Sistem. Apabila data yang dimasukkan valid, Admin diarahkan ke halaman Dashboard Admin sehingga dapat mengelola data yang terdapat pada sistem, dan proses berakhir. Sebaliknya, apabila data tidak valid, Sistem menampilkan pesan *login* gagal sebagai pemberitahuan bahwa data yang dimasukkan tidak sesuai dengan data yang tersimpan, dan Admin kembali ke tahap input username dan password untuk memasukkan data yang benar. Activity Diagram *Login* Admin ditunjukkan pada Gambar III-5.

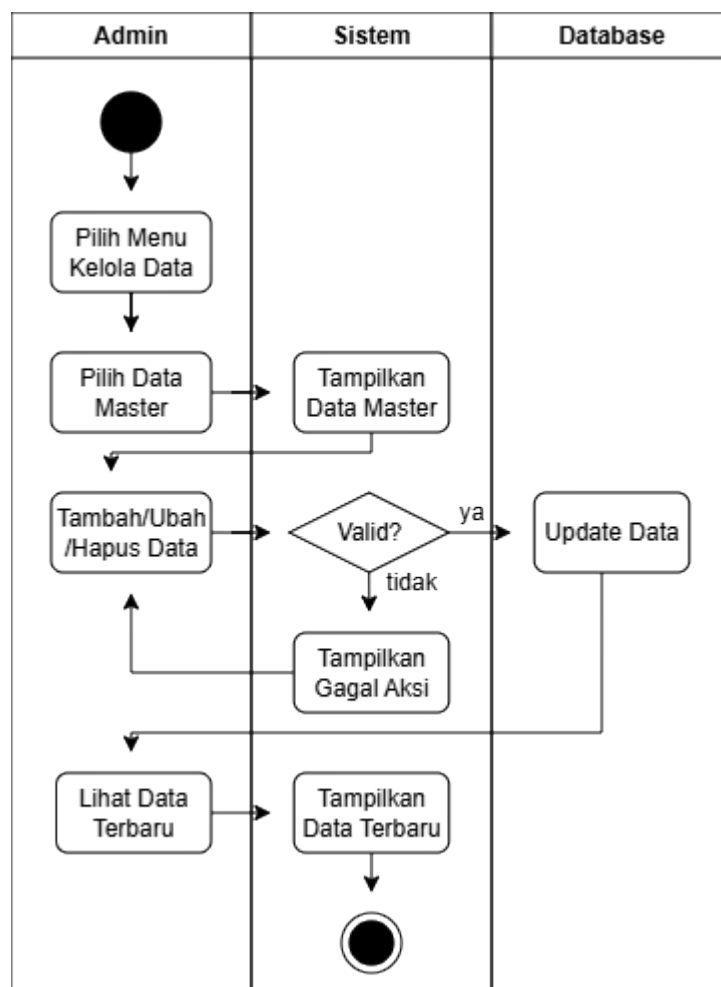


Gambar III-5. Activity Diagram Login Admin

#### 3.5.4.2. Activity Diagram Kelola Data

Activity Diagram Kelola Data menggambarkan proses yang dilakukan Admin dalam mengelola data yang digunakan oleh sistem. Proses diawali ketika Admin memilih menu Kelola Data, kemudian memilih data master yang akan dikelola, seperti data *smartphone*, data merek, atau data kriteria. Sistem selanjutnya menampilkan data master yang dipilih sehingga Admin dapat melakukan penambahan, perubahan, maupun penghapusan data. Pada pengelolaan data *smartphone*, Admin menginput langsung seluruh spesifikasi perangkat termasuk RAM, ROM, kamera, *chipset*, baterai, NFC, dan *software* update dalam satu formulir data produk. Sistem kemudian memvalidasi data yang diberikan. Apabila data valid, Database memperbarui data sesuai aksi yang dilakukan.

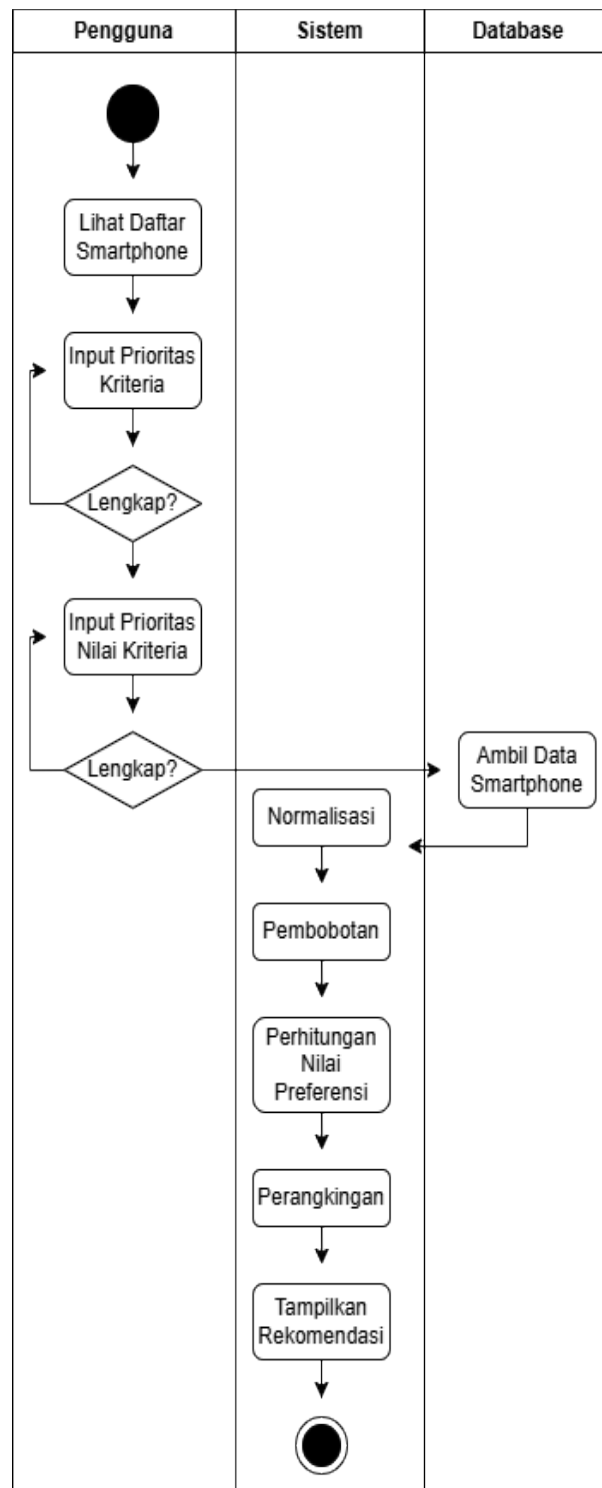
Selanjutnya Admin melihat data terbaru dan sistem menampilkan data tersebut sehingga Admin dapat memastikan perubahan data telah tersimpan dengan benar, kemudian proses berakhir. Sebaliknya, apabila data tidak valid, sistem menampilkan pemberitahuan bahwa aksi gagal dan Admin kembali ke tahap tambah/ubah/hapus data untuk memperbaiki data yang dimasukkan. Activity Diagram Kelola Data ditunjukkan pada Gambar III-6.



Gambar III-6. Activity Diagram Kelola Data

#### 3.5.4.3. Activity Diagram Proses Rekomendasi *Smartphone*

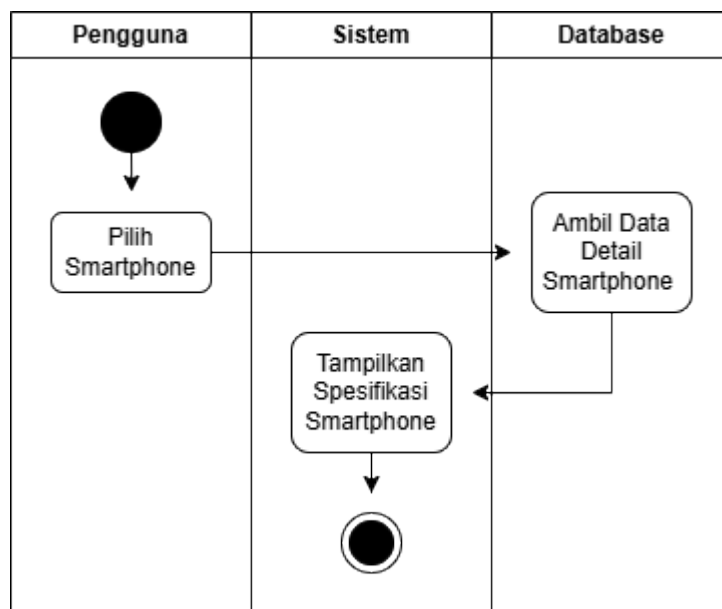
Activity Diagram Proses Rekomendasi *Smartphone* menggambarkan alur utama dalam menghasilkan rekomendasi *smartphone* Android berdasarkan preferensi Calon Pembeli (Pengguna). Proses dimulai ketika Calon Pembeli melihat daftar *smartphone* yang tersedia, kemudian menginput prioritas kriteria. Selanjutnya dilakukan pengecekan kelengkapan input tersebut. Apabila belum lengkap, Calon Pembeli kembali melengkapi prioritas kriteria, sedangkan apabila sudah lengkap, Calon Pembeli melanjutkan dengan menginput prioritas nilai kriteria yang juga melalui pengecekan kelengkapan yang sama. Setelah seluruh input lengkap, data *smartphone* diambil dari Database untuk diproses oleh sistem menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Proses SAW meliputi normalisasi, pembobotan, dan perhitungan nilai preferensi, yang dilanjutkan dengan perangkingan alternatif *smartphone*. Berdasarkan hasil perangkingan tersebut, sistem menampilkan rekomendasi *smartphone* kepada Calon Pembeli sesuai dengan nilai preferensi tertinggi, kemudian proses berakhir. Activity Diagram Proses Rekomendasi *Smartphone* ditunjukkan pada Gambar III-7.



Gambar III-7. Activity Diagram Proses Rekomendasi Smartphone

#### 3.5.4.4. Activity Diagram Detail *Smartphone*

Activity Diagram Lihat Detail *Smartphone* menggambarkan proses ketika Calon Pembeli ingin melihat informasi spesifikasi dari *smartphone* yang dipilih. Calon Pembeli memilih salah satu *smartphone* pada halaman rekomendasi atau daftar *smartphone*, kemudian sistem mengambil data spesifikasi *smartphone* dari basis data. Informasi yang diperoleh selanjutnya ditampilkan kepada Calon Pembeli dalam bentuk detail spesifikasi sehingga Calon Pembeli dapat mengetahui informasi mengenai harga, RAM, ROM, kamera, *chipset*, baterai, NFC, serta *software* update dari *smartphone* tersebut. Activity Diagram Lihat Detail *Smartphone* ditunjukkan pada Gambar III-8.



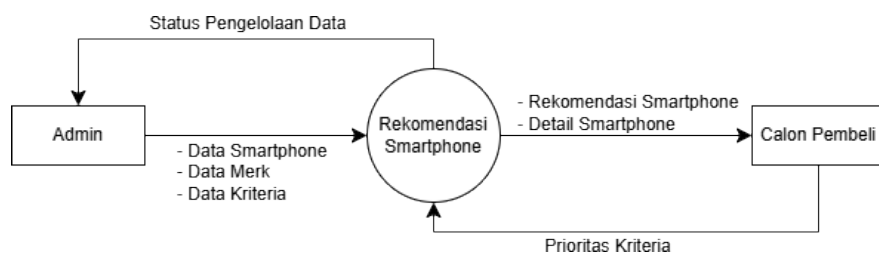
Gambar III-8. Activity Diagram Lihat Detail Smartphone

#### 3.5.5. DFD Level

Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan aliran data pada sistem secara logis, mulai dari data yang diterima sistem, proses pengolahan data, penyimpanan data, hingga informasi yang dihasilkan. DFD tidak menggambarkan implementasi program maupun struktur basis data, tetapi berfokus pada hubungan antara entitas luar, proses, data store, dan aliran data.

Pada penelitian ini, Data Flow Diagram digunakan untuk memodelkan proses bisnis Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi *smartphone* Android menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Pemodelan DFD disusun secara bertingkat (hierarchical), yaitu terdiri atas DFD Level 0, DFD Level 1, serta DFD Level 2 pada proses-proses utama sehingga alur pengolahan data dalam sistem dapat dipahami secara lebih rinci.

#### 3.5.5.1. DFD Level 0



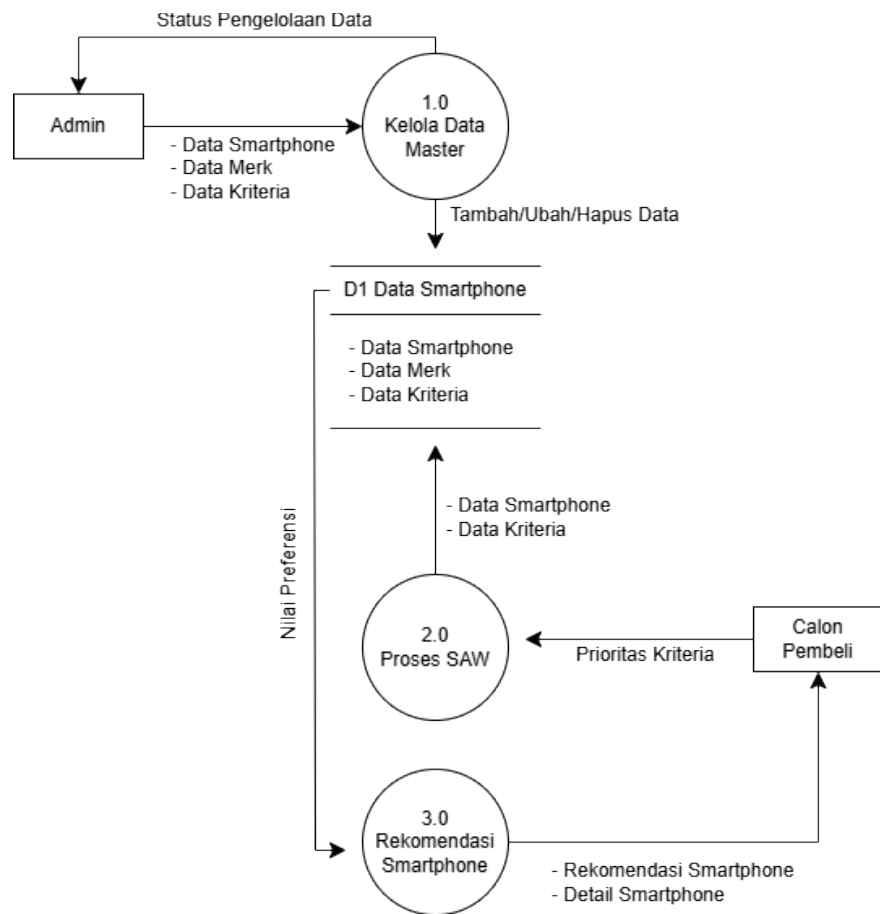
Gambar III-9. DFD Level 0

Berdasarkan Gambar III-9, aliran data pada DFD Level 0 dijelaskan sebagai berikut.

1. Admin mengirimkan data *smartphone*, data merek, dan data kriteria ke dalam sistem.

2. Sistem mengolah data tersebut sebagai data master yang digunakan dalam proses rekomendasi.
3. Sistem mengirimkan status pengelolaan data kepada Admin sebagai informasi bahwa proses pengelolaan data berhasil dilakukan.
4. Calon Pembeli memasukkan prioritas kriteria sebagai preferensi Calon Pembeli.
5. Sistem memproses preferensi menggunakan metode SAW untuk menghasilkan rekomendasi *smartphone*.
6. Sistem mengirimkan rekomendasi *smartphone* beserta informasi detail *smartphone* kepada Calon Pembeli.

## 3.5.5.2. DFD Level 1



Gambar III-10. DFD Level 1

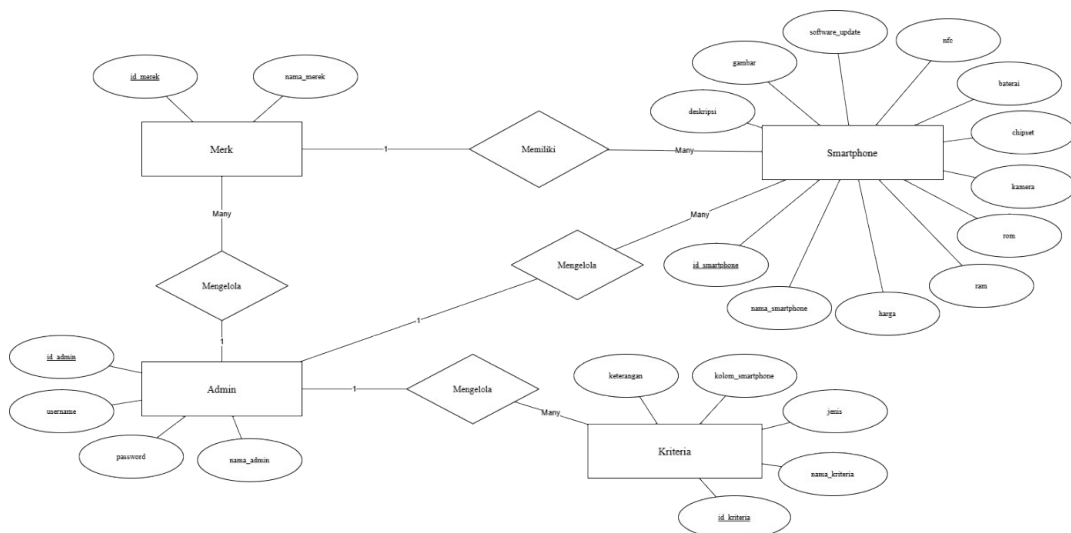
Berdasarkan Gambar III-10, alur proses pada DFD Level 1 dijelaskan sebagai berikut.

1. Proses 1.0 Kelola Data Master menerima data dari Admin berupa data *smartphone* (yang sudah mencakup seluruh nilai kriteria seperti RAM, ROM, kamera, *chipset*, baterai, NFC, dan *software* update dalam satu kesatuan data produk), data merek, dan data kriteria dari Admin, kemudian menyimpannya ke

dalam basis data (D1 Data Master) sebagai data acuan pada Proses 2.0.

2. Proses 2.0 Proses SAW menerima prioritas kriteria dari Calon Pembeli. Selanjutnya sistem mengambil data *smartphone* dari D1 Data Master untuk dilakukan proses normalisasi, pembobotan, perhitungan nilai preferensi, dan perbandingan menggunakan metode SAW.
3. Proses 3.0 Rekomendasi *Smartphone* menerima hasil perbandingan dari proses SAW, kemudian menampilkan daftar rekomendasi kepada Calon Pembeli. Calon Pembeli dapat memilih salah satu *smartphone* sehingga sistem mengambil data detail *smartphone* dari D1 Data Master dan menampilkan informasi lengkap *smartphone* yang dipilih.

### 3.5.6. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar III-11. Entity Relationship Diagram (ERD)

Berdasarkan Gambar III-11, basis data sistem terdiri atas empat entitas, yaitu Admin, Merk, *Smartphone*, dan Kriteria. Masing-masing entitas memiliki fungsi yang berbeda namun saling berhubungan melalui Admin sebagai pengelola data untuk mendukung proses pengambilan keputusan menggunakan metode SAW. Penjelasan setiap entitas adalah sebagai berikut.

1. Entitas Admin digunakan untuk menyimpan data Admin yang memiliki hak akses untuk mengelola data pada sistem. Data yang disimpan meliputi *id\_admin*, *nama\_admin*, *username*, dan *password* yang digunakan pada proses autentikasi. Admin berperan sebagai pengelola data merek, *smartphone*, dan kriteria pada sistem.
2. Entitas Merk digunakan untuk menyimpan data merek *smartphone* yang tersedia pada sistem, yaitu *id\_merek* dan *nama\_merek*. Setiap merek dapat memiliki lebih dari satu *smartphone* (*one-to-many*).
3. Entitas *Smartphone* digunakan untuk menyimpan data alternatif *smartphone* yang akan diproses pada sistem rekomendasi. Data yang disimpan meliputi nama *smartphone*, gambar, deskripsi produk, serta nilai dari kedelapan kriteria penilaian secara langsung dalam bentuk kolom-kolom atribut, yaitu *harga*, *ram*, *rom*, *kamera*, *chipset*, *baterai*, *nfc*, dan *software\_update*. Merek dari setiap *smartphone* diperoleh melalui relasi dengan entitas Merk. Dengan demikian, seluruh nilai kriteria melekat langsung pada entitas *Smartphone* sehingga tidak diperlukan entitas penghubung terpisah (seperti tabel *nilai\_kriterias*).

Pendekatan ini dipilih karena jumlah kriteria bersifat tetap (statis) dan setiap *smartphone* selalu memiliki nilai untuk seluruh kriteria, sehingga struktur basis data menjadi lebih sederhana, efisien, dan sesuai dengan rancangan formulir input data *smartphone* pada Gambar III-19.

4. Entitas Kriteria digunakan untuk menyimpan informasi metadata mengenai kriteria penilaian yang digunakan dalam proses rekomendasi, seperti nama kriteria (misal: Harga, RAM, ROM), jenis atribut (*benefit* atau *cost*), nama kolom di tabel *Smartphone* yang merepresentasikan nilai kriteria tersebut dan disimpan pada atribut *kolom\_smartphone* (misal: *harga*, *ram*, *chipset*), serta keterangan kriteria. Entitas ini bersifat statis dan berfungsi sebagai daftar acuan untuk menampilkan preferensi kepada Calon Pembeli.

Hubungan antarentitas pada basis data terdiri atas empat relasi. Pertama, hubungan *one-to-many* antara entitas Merk dengan *Smartphone* (Memiliki), yaitu satu merek dapat memiliki banyak *smartphone*, sedangkan setiap *smartphone* hanya memiliki satu merek. Kedua, ketiga, dan keempat, hubungan *one-to-many* antara entitas Admin dengan Merk, *Smartphone*, dan Kriteria (Mengelola), yaitu satu Admin dapat mengelola banyak data merek, *smartphone*, dan kriteria. Entitas Kriteria tidak berelasi langsung dengan *Smartphone*; keterkaitannya bersifat logis melalui atribut *kolom\_smartphone* yang merujuk pada kolom nilai kriteria di entitas *Smartphone*. Struktur ini memungkinkan setiap *smartphone* memiliki satu merek dan sekumpulan nilai kriteria yang lengkap dalam satu baris data,

sementara setiap kriteria berfungsi sebagai acuan penilaian bagi seluruh alternatif *smartphone* yang tersimpan dalam sistem.

Perancangan basis data ini mendukung implementasi metode SAW dengan menyediakan data alternatif dan nilai kriteria yang diperlukan pada proses normalisasi, pembobotan berdasarkan preferensi pengguna secara real-time, perhitungan nilai preferensi, hingga proses perangkingan untuk menghasilkan rekomendasi *smartphone* Android yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### 3.5.7. Wireframe

*Wireframe* merupakan rancangan tata letak (layout) antarmuka sistem dalam bentuk sederhana yang digunakan sebagai acuan sebelum proses implementasi antarmuka pengguna (user interface) yang sesungguhnya. *Wireframe* pada penelitian ini menggambarkan struktur halaman, posisi elemen, serta alur interaksi baik pada sisi Admin maupun Calon Pembeli, yang terdiri atas dua belas halaman mulai dari proses masuk ke sistem, pengelolaan data, hingga proses rekomendasi dan detail *smartphone* sebagaimana diuraikan berikut.

#### 3.5.7.1. Wireframe Halaman Login

*Wireframe* Halaman *Login* menggambarkan tampilan awal sistem yang digunakan oleh Admin untuk masuk ke dalam sistem. Halaman ini terdiri atas kolom input username dan password beserta tombol *Login*. Sistem akan memverifikasi data yang dimasukkan sebelum mengarahkan Admin menuju halaman Dashboard.



  
**Sistem Pendukung Keputusan  
Rekomendasi Smartphone Android**  
 Username : [ \_\_\_\_\_ ]  
 Password : [ \_\_\_\_\_ • ]  
 [LOGIN]

Gambar III-12. Wireframe Halaman Login

### 3.5.7.2. Wireframe Halaman Dashboard

*Wireframe* Halaman Dashboard menggambarkan tampilan utama yang muncul setelah Admin berhasil melakukan *login*. Halaman ini terdiri atas menu navigasi (sidebar) yang berisi menu Dashboard, Data Kriteria, Data Merk, dan Data *Smartphone*, serta area konten utama yang berfungsi sebagai pusat kendali bagi Admin dalam mengelola seluruh data pada sistem.

|                                                                                                   |                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>SRESAW</b> | <b>Dashboard</b> <span style="float: right;">Admin   <a href="#">Logout</a></span>                                                                     |
| <b>Dashbaord</b>                                                                                  | <div style="text-align: center;"> <p>Selamat Datang Admin</p> <div>Total Smartphone :</div> <div>Total Merk :</div> <div>Total Kriteria :</div> </div> |
| <b>Data Kriteria</b>                                                                              |                                                                                                                                                        |
| <b>Data Merk</b>                                                                                  |                                                                                                                                                        |
| <b>Data Smartphone</b>                                                                            |                                                                                                                                                        |

Gambar III-13. Wireframe Halaman Dashboard

### 3.5.7.3. Wireframe Halaman Data Kriteria

*Wireframe* Halaman Data Kriteria menggambarkan tampilan daftar delapan kriteria penilaian yang digunakan dalam proses perhitungan metode SAW, yaitu harga, RAM, ROM, kamera, *chipset*, baterai, NFC, dan *software* update, beserta jenis atributnya (benefit atau cost) dan ikon aksi untuk mengubah maupun menghapus data.

|  <b>SRESAW</b> | <b>Data Kriteria</b> <span style="float: right;">Admin   <a href="#">Logout</a></span>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                                                                                             |      |          |         |      |    |       |      |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |        |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |                 |         |                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|---------|------|----|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dashbaord</b>                                                                                | <input type="text"/> <span style="float: right;">Cari</span>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                                                                                                                                                                             |      |          |         |      |    |       |      |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |        |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |                 |         |                                                                                                                                                                             |
| <b>Data Kriteria</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                                                                                                                                                                             |      |          |         |      |    |       |      |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |        |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |                 |         |                                                                                                                                                                             |
| <b>Data Merk</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                                                                                                                                                                             |      |          |         |      |    |       |      |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |        |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |                 |         |                                                                                                                                                                             |
| <b>Data Smartphone</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                                                                                                                                                                             |      |          |         |      |    |       |      |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |        |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |                 |         |                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kode</th> <th>Kriteria</th> <th>Atribut</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1</td> <td>Harga</td> <td>Cost</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>RAM</td> <td>Benefit</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>C3</td> <td>ROM</td> <td>Benefit</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>C4</td> <td>Kamera</td> <td>Benefit</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>C5</td> <td>Chipset</td> <td>Benefit</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>C6</td> <td>Baterai</td> <td>Benefit</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>C7</td> <td>NFC</td> <td>Benefit</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>C8</td> <td>Software Update</td> <td>Benefit</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> |         |                                                                                                                                                                             | Kode | Kriteria | Atribut | Aksi | C1 | Harga | Cost |   | C2 | RAM | Benefit |   | C3 | ROM | Benefit |   | C4 | Kamera | Benefit |   | C5 | Chipset | Benefit |   | C6 | Baterai | Benefit |   | C7 | NFC | Benefit |   | C8 | Software Update | Benefit |   |
| Kode                                                                                            | Kriteria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Atribut | Aksi                                                                                                                                                                        |      |          |         |      |    |       |      |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |        |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |                 |         |                                                                                                                                                                             |
| C1                                                                                              | Harga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Cost    |   |      |          |         |      |    |       |      |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |        |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |                 |         |                                                                                                                                                                             |
| C2                                                                                              | RAM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Benefit |   |      |          |         |      |    |       |      |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |        |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |                 |         |                                                                                                                                                                             |
| C3                                                                                              | ROM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Benefit |   |      |          |         |      |    |       |      |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |        |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |                 |         |                                                                                                                                                                             |
| C4                                                                                              | Kamera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Benefit |   |      |          |         |      |    |       |      |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |        |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |                 |         |                                                                                                                                                                             |
| C5                                                                                              | Chipset                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Benefit |   |      |          |         |      |    |       |      |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |        |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |                 |         |                                                                                                                                                                             |
| C6                                                                                              | Baterai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Benefit |   |      |          |         |      |    |       |      |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |        |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |                 |         |                                                                                                                                                                             |
| C7                                                                                              | NFC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Benefit |   |      |          |         |      |    |       |      |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |        |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |                 |         |                                                                                                                                                                             |
| C8                                                                                              | Software Update                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Benefit |   |      |          |         |      |    |       |      |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |        |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |         |         |                                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                             |    |                 |         |                                                                                                                                                                             |

Gambar III-14. Wireframe Halaman Data Kriteria

### 3.5.7.4. Wireframe Halaman Kelola Data Kriteria

*Wireframe* Halaman Kelola Data Kriteria menggambarkan tampilan formulir yang digunakan Admin untuk menambah maupun mengubah data kriteria, terdiri atas kolom input nama kriteria dan jenis atribut (benefit atau cost), serta tombol Simpan dan Batal.

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                        |                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|  <b>SRESAW</b><br><b>Dashbaord</b><br><b>Data Kriteria</b><br><b>Data Merk</b><br><b>Data Smartphone</b> | <b>Data Kriteria</b> <span style="float: right;">Admin   <a href="#">Logout</a></span> |                                                          |
|                                                                                                                                                                                           | <b>Kelola Kriteria</b>                                                                 |                                                          |
|                                                                                                                                                                                           | Kode                                                                                   | <input type="text" value="C1"/>                          |
|                                                                                                                                                                                           | Kriteria                                                                               | <input type="text" value="Harga"/>                       |
|                                                                                                                                                                                           | Atribut                                                                                | <input type="radio"/> Cost <input type="radio"/> Benefit |
| <input type="button" value="[SIMPAN]"/> <input type="button" value="[BATAL]"/>                                                                                                            |                                                                                        |                                                          |

Gambar III-15. Wireframe Halaman Kelola Data Kriteria

### 3.5.7.5. Wireframe Halaman Data Merek

*Wireframe* Halaman Data Merek menggambarkan tampilan daftar data merek *smartphone* yang tersedia dalam sistem. Halaman ini dilengkapi dengan kolom pencarian, tombol tambah data, serta tabel yang berisi daftar nama merek beserta ikon aksi untuk mengubah dan menghapus data.

|  <b>SRESAW</b><br><b>Dashbaord</b><br><b>Data Kriteria</b><br><b>Data Merk</b><br><b>Data Smartphone</b> | <b>Data Merk</b> <span style="float: right;">Admin   <a href="#">Logout</a></span>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |      |      |      |   |         |  |   |        |  |   |      |  |   |      |  |   |      |  |   |        |  |   |         |  |   |       |  |   |       |  |    |         |  |    |       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|------|---|---------|--|---|--------|--|---|------|--|---|------|--|---|------|--|---|--------|--|---|---------|--|---|-------|--|---|-------|--|----|---------|--|----|-------|--|
|                                                                                                                                                                                             | <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/> <input type="button" value="+"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |      |      |      |   |         |  |   |        |  |   |      |  |   |      |  |   |      |  |   |        |  |   |         |  |   |       |  |   |       |  |    |         |  |    |       |  |
|                                                                                                                                                                                             | <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Merk</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Samsung</td><td> </td></tr> <tr><td>2</td><td>Xiaomi</td><td> </td></tr> <tr><td>3</td><td>POCO</td><td> </td></tr> <tr><td>4</td><td>OPPO</td><td> </td></tr> <tr><td>5</td><td>vivo</td><td> </td></tr> <tr><td>6</td><td>realme</td><td> </td></tr> <tr><td>7</td><td>Infinix</td><td> </td></tr> <tr><td>8</td><td>TECNO</td><td> </td></tr> <tr><td>9</td><td>HONOR</td><td> </td></tr> <tr><td>10</td><td>Nothing</td><td> </td></tr> <tr><td>11</td><td>nubia</td><td> </td></tr> </tbody> </table> |         | No   | Merk | Aksi | 1 | Samsung |  | 2 | Xiaomi |  | 3 | POCO |  | 4 | OPPO |  | 5 | vivo |  | 6 | realme |  | 7 | Infinix |  | 8 | TECNO |  | 9 | HONOR |  | 10 | Nothing |  | 11 | nubia |  |
|                                                                                                                                                                                             | No                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Merk    | Aksi |      |      |   |         |  |   |        |  |   |      |  |   |      |  |   |      |  |   |        |  |   |         |  |   |       |  |   |       |  |    |         |  |    |       |  |
|                                                                                                                                                                                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Samsung |      |      |      |   |         |  |   |        |  |   |      |  |   |      |  |   |      |  |   |        |  |   |         |  |   |       |  |   |       |  |    |         |  |    |       |  |
| 2                                                                                                                                                                                           | Xiaomi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |      |      |      |   |         |  |   |        |  |   |      |  |   |      |  |   |      |  |   |        |  |   |         |  |   |       |  |   |       |  |    |         |  |    |       |  |
| 3                                                                                                                                                                                           | POCO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |      |      |   |         |  |   |        |  |   |      |  |   |      |  |   |      |  |   |        |  |   |         |  |   |       |  |   |       |  |    |         |  |    |       |  |
| 4                                                                                                                                                                                           | OPPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |      |      |   |         |  |   |        |  |   |      |  |   |      |  |   |      |  |   |        |  |   |         |  |   |       |  |   |       |  |    |         |  |    |       |  |
| 5                                                                                                                                                                                           | vivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |      |      |   |         |  |   |        |  |   |      |  |   |      |  |   |      |  |   |        |  |   |         |  |   |       |  |   |       |  |    |         |  |    |       |  |
| 6                                                                                                                                                                                           | realme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |      |      |      |   |         |  |   |        |  |   |      |  |   |      |  |   |      |  |   |        |  |   |         |  |   |       |  |   |       |  |    |         |  |    |       |  |
| 7                                                                                                                                                                                           | Infinix                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |      |      |      |   |         |  |   |        |  |   |      |  |   |      |  |   |      |  |   |        |  |   |         |  |   |       |  |   |       |  |    |         |  |    |       |  |
| 8                                                                                                                                                                                           | TECNO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |      |      |      |   |         |  |   |        |  |   |      |  |   |      |  |   |      |  |   |        |  |   |         |  |   |       |  |   |       |  |    |         |  |    |       |  |
| 9                                                                                                                                                                                           | HONOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |      |      |      |   |         |  |   |        |  |   |      |  |   |      |  |   |      |  |   |        |  |   |         |  |   |       |  |   |       |  |    |         |  |    |       |  |
| 10                                                                                                                                                                                          | Nothing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |      |      |      |   |         |  |   |        |  |   |      |  |   |      |  |   |      |  |   |        |  |   |         |  |   |       |  |   |       |  |    |         |  |    |       |  |
| 11                                                                                                                                                                                          | nubia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |      |      |      |   |         |  |   |        |  |   |      |  |   |      |  |   |      |  |   |        |  |   |         |  |   |       |  |   |       |  |    |         |  |    |       |  |

Gambar III-16. Wireframe Halaman Data Merek

### 3.5.7.6. Wireframe Halaman Kelola Data Merek

*Wireframe* Halaman Kelola Data Merek menggambarkan tampilan formulir sederhana yang digunakan Admin untuk menambah maupun mengubah data merek *smartphone*, terdiri atas kolom input nama merek serta tombol Simpan dan Batal.

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>SRESAW</b> | <b>Data Merk</b> <span style="float: right;">Admin   <a href="#">Logout</a></span>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Dashbaord</b>                                                                                | <div style="text-align: center;"> <b>Kelola Merk</b> </div> <div> Merk <input type="text" value="Samsung"/> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <span style="background-color: #00b0f0; color: white; padding: 5px 10px; border: 1px solid black;">[SIMPAN]</span> <span style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 5px 10px; border: 1px solid black;">[BATAL]</span> </div> |
| <b>Data Kriteria</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Data Merk</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Data Smartphone</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Gambar III-17. Wireframe Halaman Kelola Data Merek

### 3.5.7.7. Wireframe Halaman Data Smartphone

*Wireframe* Halaman Data *Smartphone* menggambarkan tampilan daftar data *smartphone* yang telah tersimpan dalam sistem. Halaman ini dilengkapi dengan kolom pencarian, tombol tambah data, serta tabel yang menampilkan informasi *smartphone* beserta ikon aksi untuk mengubah dan menghapus data.

| SRESAW          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Data Smartphone |             | Admin   Logout |        |        |                               |           |       |         |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|----------------|--------|--------|-------------------------------|-----------|-------|---------|------|--------|---------|---------|-----|----|------|---|----------------|---------|-------------|------|--------|-------|-----------|-----------|-------|---------|--|---|----------------|---------|-------------|------|--------|-------|-------------|-----------|----|---------|--|---|---------------|---------|-------------|------|--------|-------|-------------|-----------|----|---------|--|---|---------------|---------|-------------|------|--------|-------|-------------|-----------|----|---------|--|---|---------------|---------|-------------|------|--------|-------|--------------------|-----------|----|---------|--|---|---------------|---------|-------------|------|--------|-------|-------------|-----------|----|---------|--|---|-----------|--------|-------------|------|--------|-------|--------------------------|-----------|-------|---------|--|---|---------------|--------|-------------|------|--------|--------|--------------------------|-----------|----|---------|--|---|------------------|--------|-------------|------|--------|--------|-------------------------------|-----------|----|---------|--|----|----------------------|--------|-------------|------|--------|--------|-------------------------------|-----------|----|---------|--|
| Dashbaord       | <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/> <input type="button" value="+"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |             |                |        |        |                               |           |       |         |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
| Data Kriteria   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |             |                |        |        |                               |           |       |         |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
| Data Merk       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |             |                |        |        |                               |           |       |         |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
| Data Smartphone | <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama</th> <th>Merk</th> <th>Harga</th> <th>RAM</th> <th>ROM</th> <th>Kamera</th> <th>Chipset</th> <th>Baterai</th> <th>NFC</th> <th>SA</th> <th>Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Galaxy A07 LTE</td> <td>Samsung</td> <td>Rp2.199.000</td> <td>6 GB</td> <td>128 GB</td> <td>50 MP</td> <td>Helio G99</td> <td>5.000 mAh</td> <td>Tidak</td> <td>6 Tahun</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Galaxy A17 LTE</td> <td>Samsung</td> <td>Rp3.099.000</td> <td>8 GB</td> <td>128 GB</td> <td>50 MP</td> <td>Exynos 1330</td> <td>5.000 mAh</td> <td>Ya</td> <td>6 Tahun</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Galaxy A17 5G</td> <td>Samsung</td> <td>Rp3.799.000</td> <td>8 GB</td> <td>256 GB</td> <td>50 MP</td> <td>Exynos 1330</td> <td>5.000 mAh</td> <td>Ya</td> <td>6 Tahun</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Galaxy A26 5G</td> <td>Samsung</td> <td>Rp4.299.000</td> <td>8 GB</td> <td>256 GB</td> <td>50 MP</td> <td>Exynos 1380</td> <td>5.000 mAh</td> <td>Ya</td> <td>6 Tahun</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Galaxy A36 5G</td> <td>Samsung</td> <td>Rp5.199.000</td> <td>8 GB</td> <td>256 GB</td> <td>50 MP</td> <td>Snapdragon 6 Gen 3</td> <td>5.000 mAh</td> <td>Ya</td> <td>6 Tahun</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Galaxy A56 5G</td> <td>Samsung</td> <td>Rp6.799.000</td> <td>8 GB</td> <td>256 GB</td> <td>50 MP</td> <td>Exynos 1580</td> <td>5.000 mAh</td> <td>Ya</td> <td>6 Tahun</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Redmi 14C</td> <td>Xiaomi</td> <td>Rp1.299.000</td> <td>6 GB</td> <td>128 GB</td> <td>50 MP</td> <td>MediaTek Helio G81 Ultra</td> <td>5.160 mAh</td> <td>Tidak</td> <td>2 Tahun</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Redmi Note 14</td> <td>Xiaomi</td> <td>Rp2.299.000</td> <td>8 GB</td> <td>128 GB</td> <td>108 MP</td> <td>MediaTek Helio G99 Ultra</td> <td>5.500 mAh</td> <td>Ya</td> <td>4 Tahun</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Redmi Note 14 5G</td> <td>Xiaomi</td> <td>Rp3.199.000</td> <td>8 GB</td> <td>256 GB</td> <td>108 MP</td> <td>MediaTek Dimensity 7025 Ultra</td> <td>5.110 mAh</td> <td>Ya</td> <td>4 Tahun</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Redmi Note 14 Pro 5G</td> <td>Xiaomi</td> <td>Rp3.999.000</td> <td>8 GB</td> <td>256 GB</td> <td>200 MP</td> <td>MediaTek Dimensity 7300 Ultra</td> <td>5.110 mAh</td> <td>Ya</td> <td>4 Tahun</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> |                 |             |                |        | No     | Nama                          | Merk      | Harga | RAM     | ROM  | Kamera | Chipset | Baterai | NFC | SA | Aksi | 1 | Galaxy A07 LTE | Samsung | Rp2.199.000 | 6 GB | 128 GB | 50 MP | Helio G99 | 5.000 mAh | Tidak | 6 Tahun |  | 2 | Galaxy A17 LTE | Samsung | Rp3.099.000 | 8 GB | 128 GB | 50 MP | Exynos 1330 | 5.000 mAh | Ya | 6 Tahun |  | 3 | Galaxy A17 5G | Samsung | Rp3.799.000 | 8 GB | 256 GB | 50 MP | Exynos 1330 | 5.000 mAh | Ya | 6 Tahun |  | 4 | Galaxy A26 5G | Samsung | Rp4.299.000 | 8 GB | 256 GB | 50 MP | Exynos 1380 | 5.000 mAh | Ya | 6 Tahun |  | 5 | Galaxy A36 5G | Samsung | Rp5.199.000 | 8 GB | 256 GB | 50 MP | Snapdragon 6 Gen 3 | 5.000 mAh | Ya | 6 Tahun |  | 6 | Galaxy A56 5G | Samsung | Rp6.799.000 | 8 GB | 256 GB | 50 MP | Exynos 1580 | 5.000 mAh | Ya | 6 Tahun |  | 7 | Redmi 14C | Xiaomi | Rp1.299.000 | 6 GB | 128 GB | 50 MP | MediaTek Helio G81 Ultra | 5.160 mAh | Tidak | 2 Tahun |  | 8 | Redmi Note 14 | Xiaomi | Rp2.299.000 | 8 GB | 128 GB | 108 MP | MediaTek Helio G99 Ultra | 5.500 mAh | Ya | 4 Tahun |  | 9 | Redmi Note 14 5G | Xiaomi | Rp3.199.000 | 8 GB | 256 GB | 108 MP | MediaTek Dimensity 7025 Ultra | 5.110 mAh | Ya | 4 Tahun |  | 10 | Redmi Note 14 Pro 5G | Xiaomi | Rp3.999.000 | 8 GB | 256 GB | 200 MP | MediaTek Dimensity 7300 Ultra | 5.110 mAh | Ya | 4 Tahun |  |
| No              | Nama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Merk            | Harga       | RAM            | ROM    | Kamera | Chipset                       | Baterai   | NFC   | SA      | Aksi |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
| 1               | Galaxy A07 LTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Samsung         | Rp2.199.000 | 6 GB           | 128 GB | 50 MP  | Helio G99                     | 5.000 mAh | Tidak | 6 Tahun |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
| 2               | Galaxy A17 LTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Samsung         | Rp3.099.000 | 8 GB           | 128 GB | 50 MP  | Exynos 1330                   | 5.000 mAh | Ya    | 6 Tahun |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
| 3               | Galaxy A17 5G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Samsung         | Rp3.799.000 | 8 GB           | 256 GB | 50 MP  | Exynos 1330                   | 5.000 mAh | Ya    | 6 Tahun |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
| 4               | Galaxy A26 5G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Samsung         | Rp4.299.000 | 8 GB           | 256 GB | 50 MP  | Exynos 1380                   | 5.000 mAh | Ya    | 6 Tahun |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
| 5               | Galaxy A36 5G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Samsung         | Rp5.199.000 | 8 GB           | 256 GB | 50 MP  | Snapdragon 6 Gen 3            | 5.000 mAh | Ya    | 6 Tahun |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
| 6               | Galaxy A56 5G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Samsung         | Rp6.799.000 | 8 GB           | 256 GB | 50 MP  | Exynos 1580                   | 5.000 mAh | Ya    | 6 Tahun |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
| 7               | Redmi 14C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Xiaomi          | Rp1.299.000 | 6 GB           | 128 GB | 50 MP  | MediaTek Helio G81 Ultra      | 5.160 mAh | Tidak | 2 Tahun |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
| 8               | Redmi Note 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Xiaomi          | Rp2.299.000 | 8 GB           | 128 GB | 108 MP | MediaTek Helio G99 Ultra      | 5.500 mAh | Ya    | 4 Tahun |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
| 9               | Redmi Note 14 5G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Xiaomi          | Rp3.199.000 | 8 GB           | 256 GB | 108 MP | MediaTek Dimensity 7025 Ultra | 5.110 mAh | Ya    | 4 Tahun |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
| 10              | Redmi Note 14 Pro 5G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Xiaomi          | Rp3.999.000 | 8 GB           | 256 GB | 200 MP | MediaTek Dimensity 7300 Ultra | 5.110 mAh | Ya    | 4 Tahun |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |
|                 | <input type="button" value="K"/> <input type="button" value="1"/> <input type="button" value="2"/> <input type="button" value="3"/> <input type="button" value="4"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |             |                |        |        |                               |           |       |         |      |        |         |         |     |    |      |   |                |         |             |      |        |       |           |           |       |         |  |   |                |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |                    |           |    |         |  |   |               |         |             |      |        |       |             |           |    |         |  |   |           |        |             |      |        |       |                          |           |       |         |  |   |               |        |             |      |        |        |                          |           |    |         |  |   |                  |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |    |                      |        |             |      |        |        |                               |           |    |         |  |

Gambar III-18. Wireframe Halaman Data Smartphone

## 3.5.7.8. Wireframe Halaman Kelola Data Smartphone

Wireframe Halaman Kelola Data Smartphone menggambarkan tampilan formulir yang digunakan Admin untuk menambah maupun mengubah data *smartphone*. Formulir ini terdiri atas kolom input nama *smartphone*, harga, merek, RAM, ROM, kamera, *chipset*, baterai, NFC, dan *software* update, kolom unggah gambar dan deskripsi, serta tombol Simpan dan Batal.

| SRESAW          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Data Smartphone |  | Admin   Logout |  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--|----------------|--|
| Dashbaord       | <div>Kelola Smartphone</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |  |                |  |
| Data Kriteria   | <div> <div>Merk</div> <div>Samsung <input type="button" value="v"/></div> </div> <div> <div>Kamera</div> <div>50 MP <input type="button" value="v"/></div> </div>                                                                                                                                                                        |                 |  |                |  |
| Data Merk       | <div> <div>Nama Smartphone</div> <div>Galaxy A07 LTE <input type="button" value="v"/></div> </div> <div> <div>Chipset</div> <div>Helio G99 <input type="button" value="v"/></div> </div>                                                                                                                                                 |                 |  |                |  |
| Data Smartphone | <div> <div>Harga</div> <div>Rp2.199.000 <input type="button" value="v"/></div> </div> <div> <div>Baterai</div> <div>5.000 mAh <input type="button" value="v"/></div> </div>                                                                                                                                                              |                 |  |                |  |
|                 | <div> <div>RAM</div> <div>6 GB <input type="button" value="v"/></div> </div> <div> <div>NFC</div> <div><input type="radio"/> Ya <input checked="" type="radio"/> Tidak</div> </div>                                                                                                                                                      |                 |  |                |  |
|                 | <div> <div>ROM</div> <div>128 GB <input type="button" value="v"/></div> </div> <div> <div>Software Update</div> <div>6 Tahun <input type="button" value="v"/></div> </div>                                                                                                                                                               |                 |  |                |  |
|                 | <div> <div>Upload Gambar</div> <div>GalaxyA07LTE.png</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |  |                |  |
|                 | <div> <div>Deskripsi</div> <div> <p>Samsung Galaxy A07 LTE adalah smartphone entry-level dengan layar 6,7 inci 90Hz, chipset MediaTek Helio G99, kamera 50MP, baterai 5.000 mAh, serta sertifikasi IP54 dan jaminan update 6 tahun – cocok untuk pengguna harian dengan budget terjangkau, namun belum dilengkapi NFC.</p> </div> </div> |                 |  |                |  |
|                 | <div> <div><input type="button" value="SIMPAN"/></div> <div><input type="button" value="BATAL"/></div> </div>                                                                                                                                                                                                                            |                 |  |                |  |

Gambar III-19. Wireframe Halaman Kelola Data Smartphone

#### 3.5.7.9. Wireframe Halaman Mulai Rekomendasi

*Wireframe* Halaman Mulai Rekomendasi menggambarkan tampilan awal yang diakses oleh Calon Pembeli untuk memulai proses rekomendasi *smartphone*. Halaman ini menampilkan judul sistem beserta tombol Mulai Rekomendasi yang akan mengarahkan Calon Pembeli menuju halaman Preferensi Pengguna untuk memberikan bobot terhadap kriteria penilaian.



Gambar III-20. Wireframe Halaman Mulai Rekomendasi

#### 3.5.7.10. Wireframe Halaman Preferensi Pengguna

*Wireframe* Halaman Preferensi Pengguna menggambarkan tampilan formulir yang digunakan Calon Pembeli untuk memberikan tingkat kepentingan (bobot) terhadap masing-masing dari delapan kriteria penilaian sesuai skala yang telah ditentukan, sebelum sistem melakukan proses perhitungan metode SAW.

Gambar III-21. Wireframe Halaman Preferensi Pengguna

Skala pembobotan tingkat kepentingan yang digunakan pada formulir preferensi di atas ditampilkan pada tabel berikut. Skala ini merupakan instrumen penelitian yang digunakan untuk menerjemahkan tingkat kepentingan yang dipilih Calon Pembeli menjadi nilai bobot numerik dalam perhitungan metode SAW.

Tabel III-1. Skala Pembobotan Kriteria

| Tingkat Kepentingan  | Bobot |
|----------------------|-------|
| Sangat Tidak Penting | 1     |
| Tidak Penting        | 2     |
| Cukup Penting        | 3     |
| Penting              | 4     |
| Sangat Penting       | 5     |

#### 3.5.7.11. Wireframe Halaman Hasil Rekomendasi

Wireframe Halaman Hasil Rekomendasi menggambarkan tampilan daftar *smartphone* hasil perhitungan metode SAW dalam bentuk tabel peringkat, berisi kolom peringkat (rank), nama *smartphone*, nilai preferensi, serta aksi untuk melihat detail spesifikasi. Daftar diurutkan berdasarkan nilai preferensi tertinggi

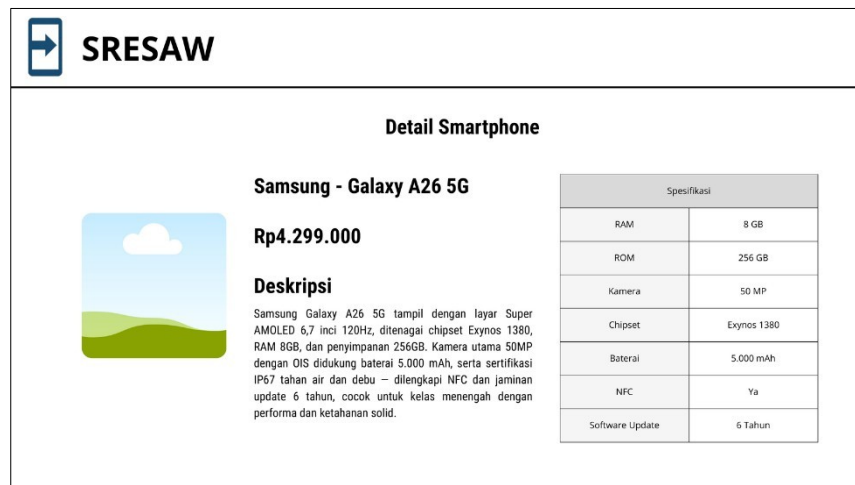
sehingga Calon Pembeli dapat membandingkan hasil rekomendasi yang diperoleh.

|  <b>SRESAW</b> |               |                  |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------------------|
| Hasil Rekomendasi                                                                               |               |                  |                   |
| Rank                                                                                            | Smartphone    | Nilai Preferensi | Aksi              |
| 1                                                                                               | Galaxy A26 5G | 0,985            | <a href="#">o</a> |
| 2                                                                                               | Galaxy A36 5G | 0,962            | <a href="#">o</a> |
| 3                                                                                               | Galaxy A56 5G | 0,941            | <a href="#">o</a> |
| 4                                                                                               | Redmi 14C     | 0,920            | <a href="#">o</a> |
| 5                                                                                               | Redmi Note 14 | 0,895            | <a href="#">o</a> |

Gambar III-22. Wireframe Halaman Hasil Rekomendasi

#### 3.5.7.12. Wireframe Halaman Detail *Smartphone*

*Wireframe* Halaman Detail *Smartphone* menggambarkan tampilan informasi lengkap dari *smartphone* yang dipilih Calon Pembeli, meliputi gambar dan spesifikasi berdasarkan delapan kriteria penilaian, yaitu harga, RAM, ROM, kamera, *chipset*, baterai, NFC, dan *software* update.



Gambar III-23. Wireframe Halaman Detail Smartphone

### 3.6 Alat dan Bahan

#### 3.6.1. Perangkat Keras

Perangkat keras merupakan komponen fisik yang digunakan dalam proses perancangan, pengembangan, dan pengujian Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi *smartphone* Android menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel III-2.

Tabel III-2. Perangkat Keras yang Digunakan

| No | Perangkat Keras    | Spesifikasi                                                                                                                           |
|----|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Laptop             | ASUS VivoBook X415EA_A416EA, Processor Intel Core i5 (atau setara), RAM 8 GB, penyimpanan SSD 256 GB                                  |
| 2  | Mouse dan Keyboard | Mouse Robot M390 dan keyboard bawaan laptop, digunakan sebagai perangkat input untuk mendukung proses pengkodean dan pengujian sistem |
| 3  | Koneksi Internet   | Digunakan untuk mengakses referensi, dokumentasi, serta pengujian sistem secara daring                                                |

Spesifikasi perangkat keras pada Tabel III-2 dipilih dengan mempertimbangkan kebutuhan minimum untuk menjalankan perangkat lunak pendukung, seperti Laragon dan Visual Studio Code, serta proses pengembangan dan pengujian sistem berbasis web secara optimal.

### 3.6.2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak merupakan kumpulan program yang digunakan untuk mendukung proses perancangan, pengembangan, dan pengujian sistem. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel III-3.

**Tabel III-3. Perangkat Lunak yang Digunakan**

| No | Perangkat Lunak        | Kegunaan                                                                                                                                                                                          |
|----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Sistem Operasi Windows | Windows 11, digunakan untuk menjalankan seluruh proses pengembangan sistem                                                                                                                        |
| 2  | Visual Studio Code     | Visual Studio Code versi VSCodeUserSetup-x64-1.130.0, digunakan sebagai text editor untuk menulis dan mengedit kode program sistem                                                                |
| 3  | Laragon                | Digunakan untuk menjalankan web server Apache dan mengelola basis data MySQL secara lokal                                                                                                         |
| 4  | Laravel Framework      | Laravel versi 10.5, framework PHP yang digunakan sebagai kerangka kerja dalam membangun sistem, meliputi proses routing, pengelolaan basis data, serta implementasi logika perhitungan metode SAW |
| 5  | MySQL                  | Sistem manajemen basis data yang digunakan untuk menyimpan data admin, data smartphone, data merek, dan data kriteria                                                                             |
| 6  | Composer               | Dependency manager PHP yang digunakan untuk mengelola paket dan pustaka yang digunakan oleh framework Laravel                                                                                     |
| 7  | Google Chrome          | Web browser yang digunakan untuk menjalankan dan menguji tampilan antarmuka sistem                                                                                                                |
| 8  | Draw.io                | Digunakan dalam proses perancangan flowchart, use case diagram, activity diagram, DFD, ERD, serta wireframe sistem                                                                                |

Seluruh perangkat lunak pada Tabel III-3 digunakan secara terintegrasi mulai dari tahap perancangan sistem, pembuatan *prototype*, hingga pengujian Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi *smartphone* Android menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

### 3.6.3. Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa data spesifikasi 55 *smartphone* Android yang dipasarkan secara resmi di Indonesia, meliputi delapan kriteria, yaitu harga, RAM, ROM, kamera, *chipset*, baterai, NFC, dan *software* update. Data untuk kriteria harga, RAM, ROM, kamera, baterai, dan NFC diperoleh dari situs resmi produsen serta sumber spesifikasi terpercaya yang telah diverifikasi. Data kriteria *chipset* diperoleh dari skor benchmark AnTuTu melalui NanoReview.net, sedangkan data kriteria *software* update diperoleh dari halaman kebijakan pembaruan resmi (*software* update policy) masing-masing produsen, dilengkapi dengan sumber media teknologi terpercaya apabila produsen tidak mempublikasikan komitmen tersebut secara eksplisit. Seluruh data tersebut kemudian disimpan ke dalam basis data MySQL sebagai dataset alternatif dalam proses perhitungan metode Simple Additive Weighting (SAW).

Selain data spesifikasi *smartphone*, bahan penelitian juga mencakup data bobot preferensi yang diberikan oleh Calon Pembeli terhadap setiap kriteria penilaian, serta studi literatur berupa buku, jurnal ilmiah, dan hasil penelitian terdahulu yang membahas Sistem Pendukung

Keputusan, metode Simple Additive Weighting (SAW), dan kriteria pemilihan *smartphone* Android. Seluruh bahan penelitian tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses perancangan, pengembangan, dan pengujian sistem yang dibangun.

### 3.7 Prosedur Pengujian

#### 3.7.1. *Black Box* Testing

*Black Box* Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode program di dalamnya. Pengujian dilakukan dengan memberikan data masukan (input) pada setiap fungsi sistem, kemudian membandingkan keluaran (output) yang dihasilkan dengan hasil yang diharapkan. Apabila keluaran sistem sesuai dengan hasil yang diharapkan, maka fungsi tersebut dinyatakan valid, sedangkan apabila terdapat ketidaksesuaian, maka dilakukan perbaikan pada fungsi terkait.

Pengujian *Black Box* pada penelitian ini dilakukan terhadap seluruh fungsi yang tersedia bagi Admin dan Calon Pembeli sebagaimana telah dijabarkan pada analisis kebutuhan fungsional. Skenario pengujian untuk masing-masing aktor disajikan pada Tabel III-4 dan Tabel III-5 berikut.

Tabel III-4. Skenario Pengujian Black Box Fungsi Admin

| No | Skenario Pengujian                  | Prosedur Pengujian                                                               | Hasil yang Diharapkan                                                         |
|----|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Login Admin dengan data valid       | Admin memasukkan username dan password yang benar, kemudian menekan tombol LOGIN | Sistem berhasil melakukan autentikasi dan menampilkan halaman Dashboard Admin |
| 2  | Login Admin dengan data tidak valid | Admin memasukkan username dan/atau password yang salah, kemudian                 | Sistem menampilkan pesan "Username atau password salah!" dan tetap berada     |

| No | Skenario Pengujian                                      | Prosedur Pengujian                                                                                                                                         | Hasil yang Diharapkan                                                                                                                          |
|----|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                         | menekan tombol LOGIN                                                                                                                                       | pada halaman Login                                                                                                                             |
| 3  | Login Admin dengan kolom kosong                         | Admin menekan tombol LOGIN tanpa mengisi username dan/atau password                                                                                        | Sistem menampilkan peringatan bahwa kolom wajib diisi dan proses login tidak dijalankan                                                        |
| 4  | Akses halaman admin tanpa login                         | Pengguna membuka langsung alamat halaman Dashboard Admin tanpa melakukan login                                                                             | Sistem mengalihkan pengguna ke halaman Login                                                                                                   |
| 5  | Melihat halaman Dashboard Admin                         | Admin berhasil login dan diarahkan ke halaman Dashboard                                                                                                    | Sistem menampilkan halaman Dashboard berisi total data smartphone, total data merek, dan total data kriteria sesuai jumlah data yang tersimpan |
| 6  | Tambah data smartphone dengan data lengkap dan valid    | Admin mengisi seluruh field data smartphone dengan lengkap dan sesuai format, kemudian menekan tombol SIMPAN                                               | Data smartphone baru tersimpan dan ditampilkan pada daftar data smartphone                                                                     |
| 7  | Tambah data smartphone dengan field wajib kosong        | Admin mengisi form tambah data smartphone dengan salah satu atau beberapa field wajib dikosongkan, kemudian menekan tombol SIMPAN                          | Sistem menampilkan pesan validasi dan data smartphone tidak tersimpan                                                                          |
| 8  | Tambah data smartphone dengan tipe data tidak sesuai    | Admin mengisi field numerik (misalnya Chipset) dengan nilai non-angka atau desimal, kemudian menekan tombol SIMPAN                                         | Sistem menampilkan pesan validasi bahwa nilai harus berupa bilangan bulat dan data smartphone tidak tersimpan                                  |
| 9  | Tambah data smartphone dengan nilai NFC di luar pilihan | Admin mengisi field NFC dengan nilai selain 1 (Tidak Ada) dan 2 (Ada), kemudian menekan tombol SIMPAN                                                      | Sistem menampilkan pesan validasi dan data smartphone tidak tersimpan                                                                          |
| 10 | Upload gambar dengan format dan ukuran sesuai           | Admin memilih file gambar (jpeg, png, jpg, atau gif) dengan ukuran maksimal 2MB pada form tambah atau ubah data smartphone, kemudian menekan tombol SIMPAN | Gambar berhasil tersimpan dan ditampilkan pada form ubah data serta halaman detail smartphone                                                  |
| 11 | Upload gambar dengan format atau ukuran tidak sesuai    | Admin memilih file selain jpeg, png, jpg, atau gif, atau file berukuran lebih dari 2MB, kemudian menekan tombol SIMPAN                                     | Sistem menampilkan pesan validasi dan data smartphone tidak tersimpan                                                                          |
| 12 | Ubah data smartphone                                    | Admin memilih salah satu data smartphone, mengubah                                                                                                         | Data smartphone diperbarui sesuai perubahan yang                                                                                               |

| No | Skenario Pengujian                                              | Prosedur Pengujian                                                                                                                                   | Hasil yang Diharapkan                                                                              |
|----|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                 | salah satu field data, kemudian menekan tombol SIMPAN                                                                                                | dilakukan                                                                                          |
| 13 | Hapus data smartphone                                           | Admin menekan tombol Hapus pada salah satu data smartphone, kemudian mengonfirmasi pada dialog konfirmasi                                            | Data smartphone terhapus dari daftar data smartphone                                               |
| 14 | Tambah data merek                                               | Admin mengisi field nama merek pada form tambah data merek, kemudian menekan tombol SIMPAN                                                           | Data merek baru tersimpan dan ditampilkan pada daftar data merek                                   |
| 15 | Tambah data merek duplikat, kosong, atau lebih dari 50 karakter | Admin mengisi nama merek yang sudah ada, mengosongkannya, atau mengisi lebih dari 50 karakter, kemudian menekan tombol SIMPAN                        | Sistem menampilkan pesan validasi dan data merek tidak tersimpan                                   |
| 16 | Ubah data merek                                                 | Admin memilih salah satu data merek, mengubah nama merek, kemudian menekan tombol SIMPAN                                                             | Data merek diperbarui sesuai perubahan yang dilakukan                                              |
| 17 | Hapus data merek yang tidak memiliki data smartphone terkait    | Admin menekan tombol Hapus pada data merek yang belum memiliki data smartphone, kemudian mengonfirmasi pada dialog konfirmasi                        | Data merek terhapus dari daftar data merek                                                         |
| 18 | Hapus data merek yang masih memiliki data smartphone terkait    | Admin menekan tombol Hapus pada data merek yang masih memiliki data smartphone terkait, kemudian mengonfirmasi pada dialog konfirmasi                | Data merek beserta seluruh data smartphone yang terkait dengan merek tersebut terhapus dari sistem |
| 19 | Tambah data kriteria dengan Kolom Smartphone yang sesuai        | Admin mengisi field data kriteria dengan Kolom Smartphone sesuai nama kolom yang tersedia pada tabel Data Smartphone, kemudian menekan tombol SIMPAN | Data kriteria baru tersimpan dan ditampilkan pada daftar data kriteria                             |
| 20 | Tambah data kriteria dengan Kolom Smartphone yang tidak sesuai  | Admin mengisi field Kolom Smartphone dengan nama yang tidak terdapat pada tabel Data Smartphone, kemudian menekan tombol SIMPAN                      | Sistem menampilkan pesan validasi dan data kriteria tidak tersimpan                                |
| 21 | Ubah data kriteria                                              | Admin memilih salah satu data kriteria, mengubah field                                                                                               | Data kriteria diperbarui sesuai perubahan yang                                                     |

| No | Skenario Pengujian                                                | Prosedur Pengujian                                                                                                                                                                                   | Hasil yang Diharapkan                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                   | data, kemudian menekan tombol SIMPAN                                                                                                                                                                 | dilakukan                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 22 | Hapus data kriteria                                               | Admin menekan tombol Hapus pada salah satu data kriteria, kemudian mengonfirmasi pada dialog konfirmasi                                                                                              | Data kriteria terhapus dari daftar data kriteria                                                                                                                                                                                                                         |
| 23 | Mengaktifkan kembali kriteria pada form dan tabel Data Smartphone | Admin menambahkan kembali data kriteria dengan Kolom Smartphone yang sama dengan kriteria yang telah dihapus melalui menu Data Kriteria, dengan mengisi ulang nama, atribut, dan keterangan kriteria | Data kriteria tersimpan dan kolom kriteria tersebut kembali muncul pada form dan tabel Data Smartphone                                                                                                                                                                   |
| 24 | Menghapus kriteria pada form dan tabel Data Smartphone            | Admin menghapus salah satu data kriteria melalui menu Data Kriteria                                                                                                                                  | Data kriteria terhapus, kolom kriteria terkait hilang dari form dan tabel Data Smartphone, tidak muncul pada halaman preferensi, dan tidak ikut dihitung pada proses rekomendasi. Data kriteria yang dihapus harus diinput kembali dari awal apabila akan digunakan lagi |
| 25 | Pencarian data pada tabel                                         | Admin mengetik kata kunci pada kolom pencarian di halaman Data Smartphone, Data Merk, atau Data Kriteria                                                                                             | Tabel hanya menampilkan baris data yang sesuai dengan kata kunci                                                                                                                                                                                                         |
| 26 | Logout Admin                                                      | Admin menekan tombol Logout                                                                                                                                                                          | Sistem mengakhiri sesi Admin dan menampilkan kembali halaman Login                                                                                                                                                                                                       |

Tabel III-5. Skenario Pengujian Black Box Fungsi Calon Pembeli

| No | Skenario Pengujian             | Prosedur Pengujian                             | Hasil yang Diharapkan                                                                                              |
|----|--------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Melihat halaman utama sistem   | Calon Pembeli mengakses halaman utama sistem   | Sistem menampilkan halaman utama beserta tombol untuk memulai proses rekomendasi (Mulai Rekomendasi)               |
| 2  | Menampilkan halaman preferensi | Calon Pembeli menekan tombol Mulai Rekomendasi | Sistem menampilkan halaman Preferensi Pengguna berisi seluruh kriteria beserta pilihan tingkat kepentingan skala 1 |

| No | Skenario Pengujian                                   | Prosedur Pengujian                                                                                                                                   | Hasil yang Diharapkan                                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                      |                                                                                                                                                      | sampai 5                                                                                                                                                            |
| 3  | Input bobot preferensi dan memproses rekomendasi     | Calon Pembeli memilih tingkat kepentingan (skala 1 sampai 5) untuk setiap kriteria pada halaman preferensi, kemudian menekan tombol Cari Rekomendasi | Sistem menghitung nilai preferensi menggunakan metode SAW dan menampilkan halaman Hasil Rekomendasi                                                                 |
| 4  | Melihat hasil rekomendasi                            | Calon Pembeli membuka halaman hasil rekomendasi                                                                                                      | Sistem menampilkan daftar smartphone terurut dari nilai preferensi tertinggi beserta peringkat, nama smartphone, dan nilai preferensi                               |
| 5  | Melihat detail smartphone                            | Calon Pembeli menekan ikon detail pada salah satu smartphone pada daftar rekomendasi                                                                 | Sistem menampilkan gambar, merek, harga, deskripsi, dan informasi detail spesifikasi smartphone yang dipilih                                                        |
| 6  | Melihat rincian perhitungan SAW                      | Calon Pembeli menekan tombol Lihat Perhitungan SAW setelah proses rekomendasi selesai                                                                | Sistem menampilkan bobot ternormalisasi, nilai maksimum dan minimum, matriks keputusan, matriks normalisasi, serta nilai preferensi dan peringkat setiap smartphone |
| 7  | Membuka halaman hasil tanpa proses rekomendasi       | Calon Pembeli membuka langsung alamat halaman hasil rekomendasi sebelum melakukan proses rekomendasi                                                 | Sistem mengalihkan Calon Pembeli ke halaman utama dengan pesan bahwa belum ada hasil rekomendasi                                                                    |
| 8  | Membuka halaman perhitungan tanpa proses rekomendasi | Calon Pembeli membuka langsung alamat halaman Perhitungan SAW sebelum melakukan proses rekomendasi                                                   | Sistem mengalihkan Calon Pembeli ke halaman utama dengan pesan bahwa data perhitungan tidak ditemukan                                                               |
| 9  | Membuka detail smartphone yang tidak tersedia        | Calon Pembeli membuka halaman detail dengan ID smartphone yang tidak terdapat pada basis data                                                        | Sistem menampilkan halaman tidak ditemukan (404)                                                                                                                    |

### 3.7.2. Pengujian Perhitungan SAW

Pengujian perhitungan Simple Additive Weighting (SAW) dilakukan untuk memastikan bahwa proses perhitungan yang diterapkan

pada sistem telah sesuai dengan tahapan metode SAW dan menghasilkan nilai yang akurat. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan manual menggunakan data uji terhadap hasil perhitungan yang dihasilkan oleh sistem, meliputi tahapan berikut.

Tabel III-6. Rincian Pengujian Perhitungan SAW

| No | Tahap Pengujian            | Prosedur Pengujian                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kriteria Keberhasilan                                                                             |
|----|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Pengujian Normalisasi      | Mengambil data uji berupa nilai atribut (xij) dari beberapa sampel alternatif smartphone, menghitung nilai rating ternormalisasi (rij) secara manual sesuai jenis atribut cost/benefit, kemudian membandingkan hasilnya dengan nilai normalisasi yang dihasilkan sistem untuk data uji yang sama. | Nilai rij hasil sistem sama dengan nilai rij hasil perhitungan manual, tanpa selisih nilai.       |
| 2  | Pengujian Pembobotan       | Mengalikan nilai rij (hasil normalisasi) dengan bobot preferensi (Wj) yang ditentukan pengguna secara manual, kemudian membandingkan hasil perkalian tersebut dengan hasil pembobotan yang dihasilkan sistem untuk data dan bobot uji yang sama.                                                  | Hasil perkalian $W_j \times rij$ pada sistem sama dengan hasil perhitungan manual.                |
| 3  | Pengujian Nilai Preferensi | Menjumlahkan seluruh hasil pembobotan ( $W_j \times rij$ ) pada setiap kriteria untuk masing-masing alternatif secara manual guna memperoleh nilai Vi, kemudian membandingkan nilai Vi hasil perhitungan manual dengan nilai Vi yang dihasilkan sistem.                                           | Nilai Vi hasil sistem sama dengan nilai Vi hasil perhitungan manual untuk seluruh alternatif uji. |
| 4  | Pengujian Hasil Peringkat  | Mengurutkan nilai Vi hasil perhitungan manual dari nilai tertinggi ke terendah, kemudian membandingkan urutan tersebut dengan urutan peringkat rekomendasi yang ditampilkan sistem.                                                                                                               | Urutan peringkat alternatif pada sistem sama persis dengan urutan hasil perhitungan manual.       |
| 5  | Perbandingan               | Melakukan pengujian                                                                                                                                                                                                                                                                               | Diperoleh persentase akurasi                                                                      |

| No | Tahap Pengujian                              | Prosedur Pengujian                                                                                                                                                                                                                             | Kriteria Keberhasilan                                                                  |
|----|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Hasil Perhitungan Manual dengan Hasil Sistem | menyeluruh terhadap tahapan (a) sampai (d) menggunakan beberapa skenario data uji dengan kombinasi bobot kriteria yang berbeda-beda, kemudian menghitung persentase kesesuaian antara hasil sistem dan hasil manual menggunakan rumus akurasi. | tinggi (mendekati 100%) sehingga implementasi metode SAW pada sistem dinyatakan valid. |