

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Objek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Summit Citra Teknologi sebuah perusahaan IT Konsultan yang bergerak di bidang jasa pembuatan *Website* dan Aplikasi pemerintah yang terletak dibilangan Jalan Durian Raya No.9, RT.06/RW.13, Baranangsiang, Kec. Bogor Timur.

Belum adanya Rekomendasi Pemilihan *Smartphone Android* Untuk Menunjang Kinerja Karyawan Digital Marketing saya ingin mencoba membuat rekomendasi *smartphone* untuk media promosi digital marketing untuk dijadikan acuan pada saat akan melakukan membuat project.

Dalam pemilihan rekomendasi *Smartphone* tersebut kita melakukan penyaringan terlebih dahulu dengan menggunakan data yang sudah ada sehingga diperlukan sistematika agar dapat di perhitungkan nilainya.

#### **B. Hasil Penelitian dan Pengembangan**

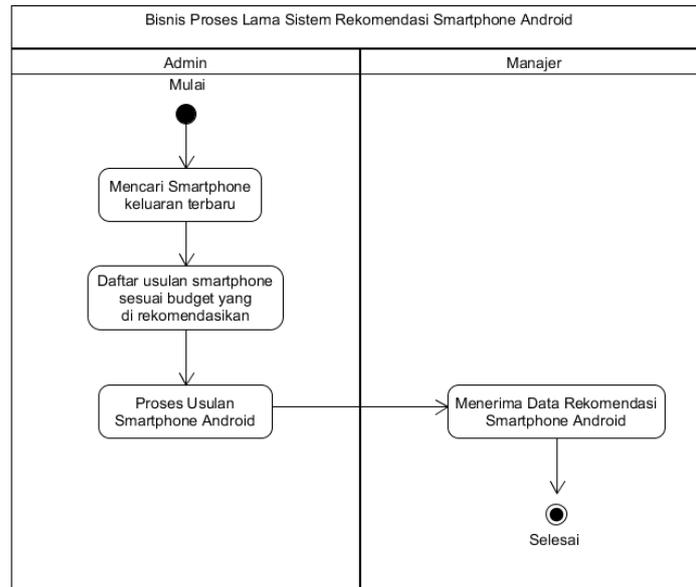
Hasil penelitian akan diuraikan berdasarkan pada prosedur pengembangan adapun tahapan-tahapan yang dilakukan adalah :

##### **1. Analisis Kebutuhan dan Hasil Analisis Kebutuhan**

###### **a. Analisis Kebutuhan**

Tahap ini dilakukan dengan cara pengumpulan kebutuhan yang dilanjutkan dengan analisis kebutuhan untuk menangkap masalah dan memperoleh hasil analisis yang diterapkan dalam pengembangan aplikasi Rekomendasi Pemilihan *Smartphone Android* Untuk Menunjang Kinerja Karyawan *Digital Marketing*, analisis kebutuhan dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner ke 20 orang dan responden bekerja sebagai karyawan divisi *Digital Marketing*.

Hasil menunjukkan jika rekomendasi *smartphone* yang dibutuhkan oleh karyawan Digital Marketing dari kriteria kapasitas RAM dan Memory Internal yang besar untuk kegiatan mobile seperti bertransaksi, menggunakan banyak aplikasi *E- Commerce* dan *WhatsApps*, untuk berinteraksi dengan *Costumer* dan juga untuk menyimpan data-data file dari costumernya. Dari segi batrai dan kamera untuk menunjang pekerjaan *Digital Marketing*.

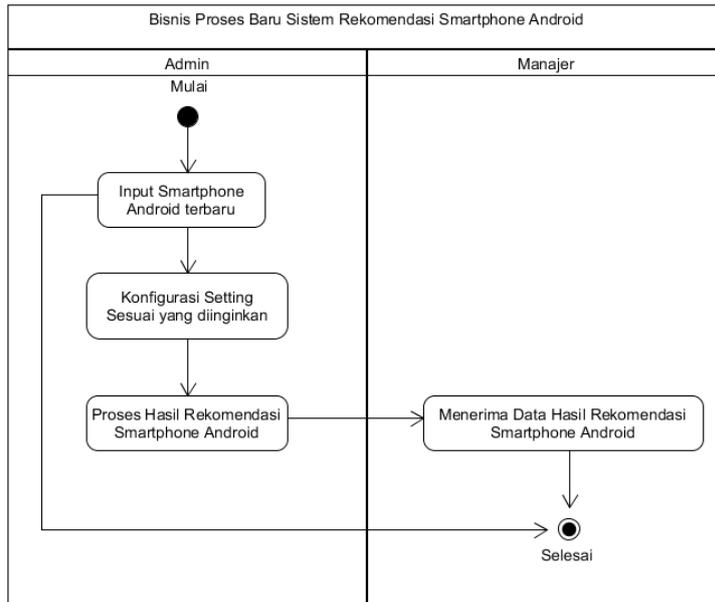


**Gambar 4.1 Proses Bisnis Lama**

#### **b. Hasil Analisis Kebutuhan**

Berdasarkan pada gambar 4.1 analisis kelemahan sistem lama yaitu tidak adanya data akurat untuk menentukan hasil rekomendasi *Smartphone Android*. Oleh karena itu, maka dibutuhkan sistem baru yang dapat memberikan solusi dari permasalahan tersebut.

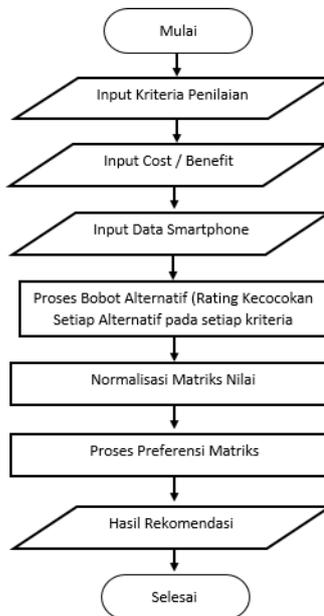
Maka diperlukan membangun sebuah aplikasi yang dapat membantu dalam rekomendasi pemilihan *Smartphone Android* untuk menunjang kinerja *Digital Marketing* dengan menggunakan metode *Simple Additive Weight (SAW)*. Berikut adalah alur dari sistem yang akan diterapkan untuk memberikan rekomendasi *Smartphone Android* yang dapat dilihat pada gambar 4.2



**Gambar 4.2 Proses Bisnis Baru**

### 1) Perhitungan Metode *Simple Additive Weight (SAW)*

Untuk mengatasi masalah penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) untuk rekomendasi pemilihan *Smartphone Android*, Penelitian mencoba menggunakan Metode *Simple Additive Weight* Adapun langkah-langkah SAW bisa dilihat pada gambar 4.3.



**Gambar 4.3 Langkah-Langkah *Simple Additive Weight (SAW)***

Berdasarkan pada gambar 4.3. maka dapat diuraikan langkah-langkah metode *Simple Additive Weight SAW* yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.

**a) Memasukkan data dari tiap kriteria pada tiap alternatif**

Pada penentuan data dari tiap kriteria sistem rekomendasi ada 5 atribut yang digunakan sebagai penentuan *smartphone* yang akan digunakan.

Pengguna akan mendapatkan hasil berupa perbandingan merk *Smartphone* mana yang paling sesuai dengan pilihan. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini pengguna mendapatkan informasi yang dapat dijadikan rekomendasi dalam menentukan pilihan saat akan membeli *Smartphone*.

**Tabel 4.1 Data Kriteria**

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
C1	Batrai	Benefit	20
C2	Internal	Benefit	25
C3	RAM	Benefit	30
C4	Kamera	Benefit	15
C5	Harga	Cost	10

**Tabel 4.2 Data Alternatif**

Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Infinix Note 11 Pro	5000mAh	128GB	8GB	64mp	3.050.000
Xiaomi M3	6000mAh	64GB	4GB	48mp	1.999.000
Samsung A52	4500mAh	128GB	8GB	64mp	5.399.000
Infinix Hot 11s	5000mAh	128GB	6GB	48mp	2.309.000
Realme narzo 30A	4300mAh	128GB	4GB	48Mp	1.999.000

**b) Analisa**

Melakukan analisa dengan cara menyesuaikan dengan data crips acuan di lampiran matriks dengan nilai atribut benefit dan cost.

**Tabel 4.3 Analisa**

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	70	90	90	90	50
A2	90	70	50	70	30
A3	70	90	90	90	90
A4	70	90	70	70	30
A5	70	90	50	70	30

C1 Merupakan Kriteria dengan jenis atribut Benefit
Sehingga untuk menghitungnya dicari dengan mencari nilai minimal dari data C1
C1 (70,90,70,70,70)
Nilai Maximal = 90

C5 Merupakan Kriteria dengan jenis atribut Cost
Sehingga untuk menghitungnya dicari dengan mencari nilai minimal dari data C5
C5 (50,30,90,30,30)
Nilai minimal = 30

$$r_{11} = \frac{70}{\max(70,90,70,70,70)} = 0,777778$$

$$r_{21} = \frac{90}{\max(70,90,70,70,70)} = 1$$

$$r_{31} = \frac{70}{\max(70,90,70,70,70)} = 0,777778$$

$$r_{41} = \frac{70}{\max(70,90,70,70,70)} = 0,777778$$

$$r_{51} = \frac{70}{\max(70,90,70,70,70)} = 0,777778$$

$$r_{12} = \frac{90}{\max(90,70,90,90,90)} = 1$$

$$r_{22} = \frac{70}{\max(90,70,90,90,90)} = 0,777778$$

$$r_{32} = \frac{90}{\max(90,70,90,90,90)} = 1$$

$$r_{42} = \frac{90}{\max(90,70,90,90,90)} = 1$$

$$r_{52} = \frac{90}{\max(90,70,90,90,90)} = 1$$

$$r_{13} = \frac{90}{\max(90,70,90,90,90)} = 1$$

$$r_{23} = \frac{50}{\max(50,50,90,70,90)} = 0,56$$

$$r_{33} = \frac{90}{\max(50,50,90,70,90)} = 1$$

$$r_{44} = \frac{70}{\max(50,50,90,70,90)} = 0,777778$$

$$r_{55} = \frac{50}{\max(50,50,90,70,90)} = 0,555556$$

$$r_{14} = \frac{90}{\max(70,70,90,70,90)} = 1$$

$$r_{24} = \frac{70}{\max(70,70,90,70,90)} = 0,777778$$

$$r_{34} = \frac{90}{\max(70,70,90,70,90)} = 1$$

$$r_{44} = \frac{70}{\max(70,70,90,70,90)} = 0,777778$$

$$r_{54} = \frac{70}{\max(70,70,90,70,90)} = 0,777778$$

$$r_{15} = \frac{\min(30,30,90,30,50)}{50} = 0,6$$

$$r_{25} = \frac{\min(30,30,90,30,50)}{30} = 1$$

$$r_{35} = \frac{\min(30,30,90,30,50)}{90} = 0,333333$$

$$r_{45} = \frac{\min(30,30,90,30,50)}{30} = 1$$

$$r_{55} = \frac{\min(30,30,90,30,50)}{30} = 1$$

**c) Normalisasi**

**Tabel 4.4 Normalisasi**

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,777778	1	1	1	0,6
A2	1	0,777778	0,555556	0,777778	1
A3	0,777778	1	1	1	0,333333
A4	0,777778	1	0,777778	0,777778	1
A5	0,777778	1	0,555556	0,777778	1

**d) Hasil**

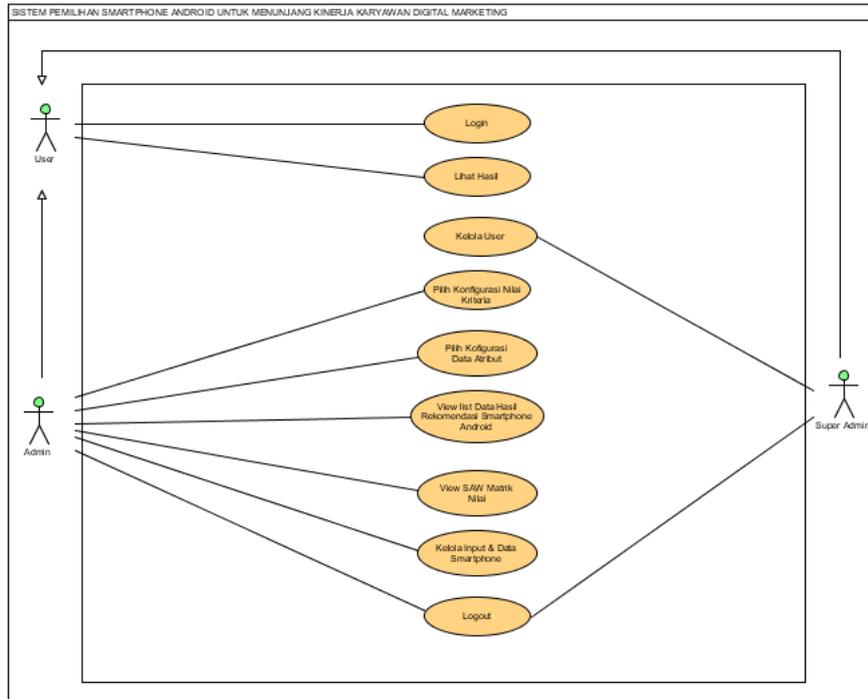
Hasil digambarkan dengan cara mengkalikan data normalisasi dengan nilai bobot masing-masing kriteria

**Tabel 4.5 Hasil**

	C1	C2	C3	C4	C5	Total	Rank
Bobot	20	25	30	15	10		
A1	15,55556	25	30	15	6	91,55556	1
A2	20	19,44444	16,66667	11,66667	10	77,77778	4
A3	15,55556	25	30	15	3,33333	88,88889	2
A4	15,55556	25	23,33333	11,66667	10	85,55556	3
A5	15,55556	25	16,66667	11,66667	10	78,88889	5

**C. Hasil Analisis Kebutuhan Sistem**

Pemodelan objek pada aplikasi yang akan dikembangkan ini dijelaskan dalam bentuk diagram use case berdasarkan pada proses rekomendasi pemilihan *Smartphone Android* untuk menunjang kinerja Digital Marketing, sehingga mendapatkan keluaran aplikasi sesuai dengan yang diharapkan dan dibutuhkan oleh pengguna atau user. Berikut diagram use case pada aplikasi yang akan dikembangkan.



Gambar 4.4 Usecase Diagram

1. Design Produk

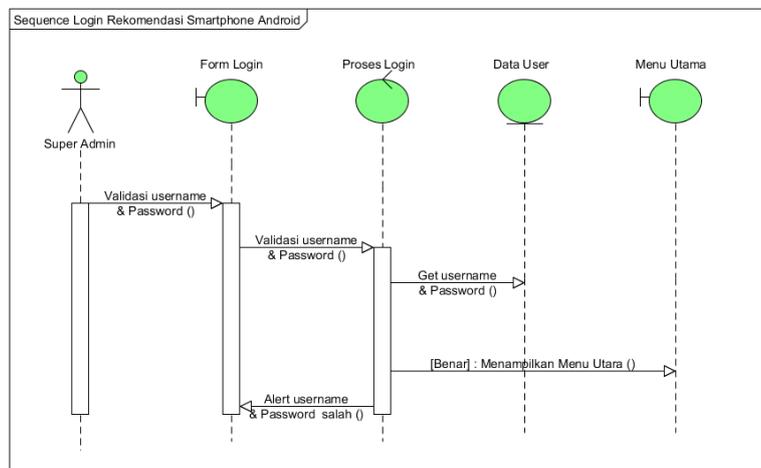
Berikut adalah design produk pada aplikasi yang akan dikembangkan :

a. Design Interaksi

Tahap design interaksi yaitu memaparkan setiap interaksi yang harus pengguna lakukan pada saat menggunakan aplikasi.

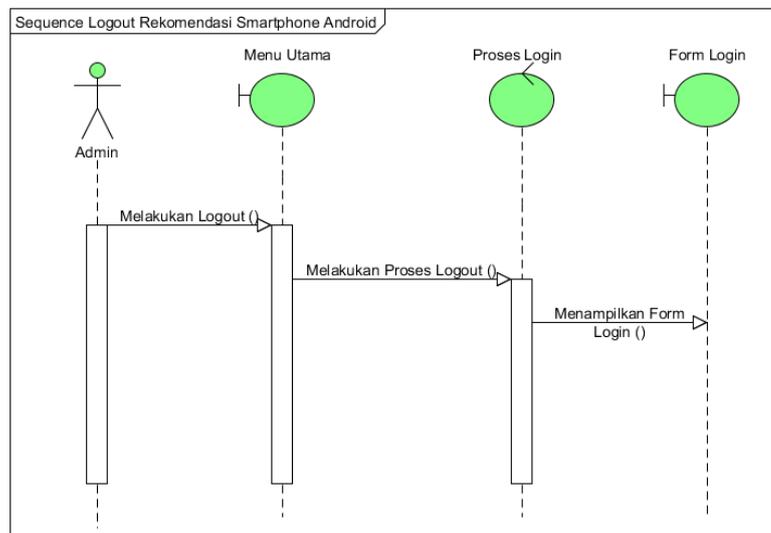
1) Interaksi user

Pada aplikasi ini user terdiri dari Admin dan Super Admin



Gambar 4.5 Sequence Login

Gambar 4.5 adalah diagram sequence *Log in* yang diawali super admin menginput *username* dan *password* pada form *Log in* kemudian akan dilakukan proses *Log in* yaitu validasi ke dalam tabel *Log in*. Apabila data tersebut valid maka akan menampilkan menu utama dan apabila tidak maka kembali ke form *Log in*.

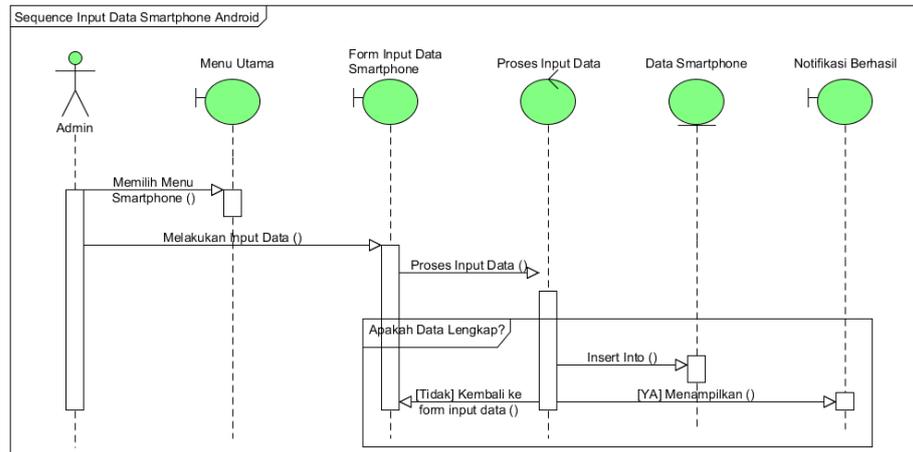


**Gambar 4.6 Sequence Logout**

Gambar 4.6 adalah diagram sequence log out yang diawali admin menekan menu log out pada menu utama kemudian sistem melakukan proses log out dan akan menampilkan form *Log in*.

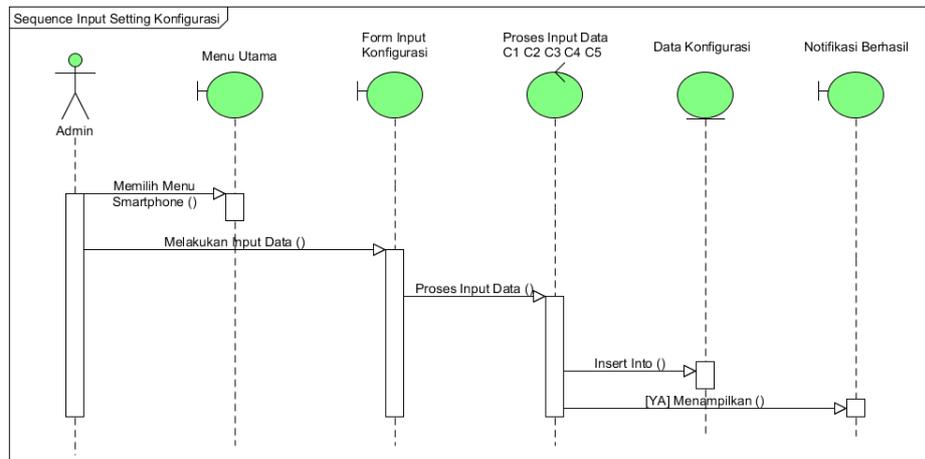
## 2) Interaksi Admin

Pada sistem ini interaksi admin di dalam sistem yaitu proses Input data Merek, Input data Type, input data Type Name, input data Batrai, input data Kamera, input data Prosesor, input data RAM, input data Operating System, input data Internal, input data Harga dan view Tabel *Smartphone*.



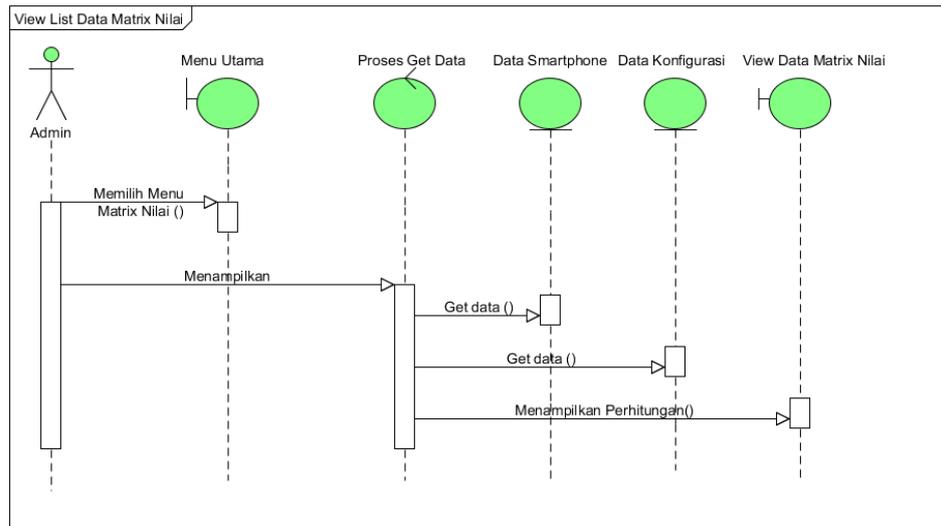
**Gambar 4.7 Diagram Sequence input Smartphone**

Gambar 4.7 adalah diagram sequence input data *Smartphone* yang diawali oleh Admin memilih menu “Data Smartphone” pada menu utama kemudian akan melakukan proses get data pada tabel data *Smartphone* selanjutnya tekan tombol tambah data untuk menginput Data *Smartphone*.



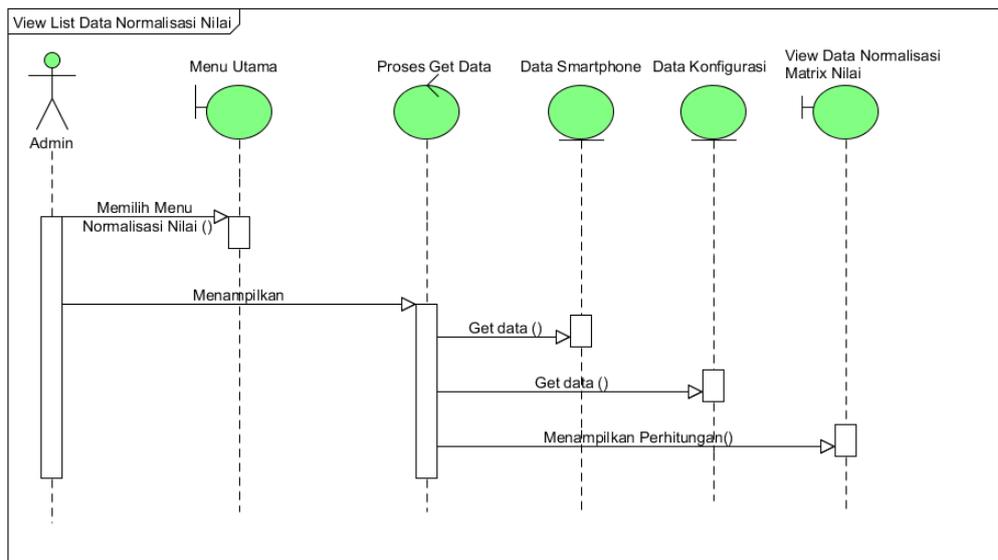
**Gambar 4.8 Diagram Sequence Input Konfigurasi**

oleh admin memilih menu “Konfigurasi” pada menu utama, kemudian akan melakukan proses get data pada tabel data *Smartphone* dan Setting yang akan ditampilkan pada halaman konfigurasi.



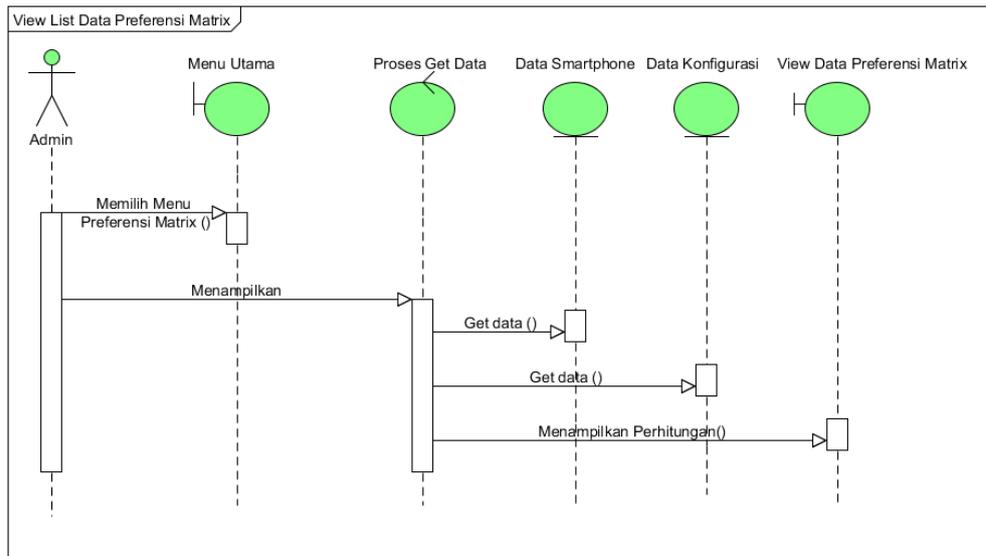
**Gambar 4.9 Sequence View List Data Matrix**

Gambar 4.9 adalah diagram sequence view list data Matrix nilai yang diawali oleh Admin memilih menu “SAW” pada menu utama kemudian akan melakukan proses get data pada tabel data *smartphone* dan Konfigurasi yang akan ditampilkan pada view list data.



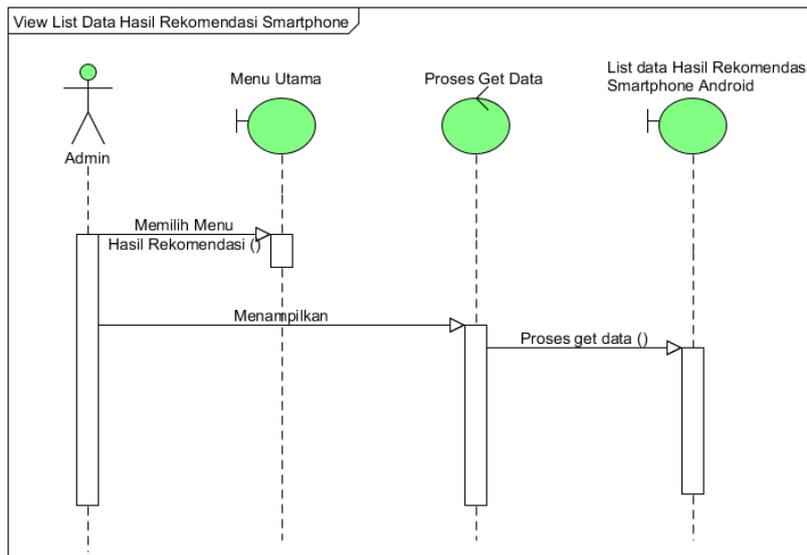
**Gambar 4.10 Sequence View List Data Normalisasi Matrix**

Gambar 4.10 adalah diagram sequence view list data Normalisasi Matrix yang diawali oleh Admin memilih menu “SAW” pada menu utama kemudian akan melakukan proses get data pada tabel data *Smartphone* yang akan ditampilkan pada view list data.



**Gambar 4.11 View List Data Nilai Preferensi Matrix**

Gambar 4.11 adalah diagram sequence view list data Nilai Preferensi Matrix yang diawali oleh Admin memilih menu “SAW” pada menu utama kemudian akan melakukan proses get data pada tabel data *smartphone* yang akan ditampilkan pada view list data.



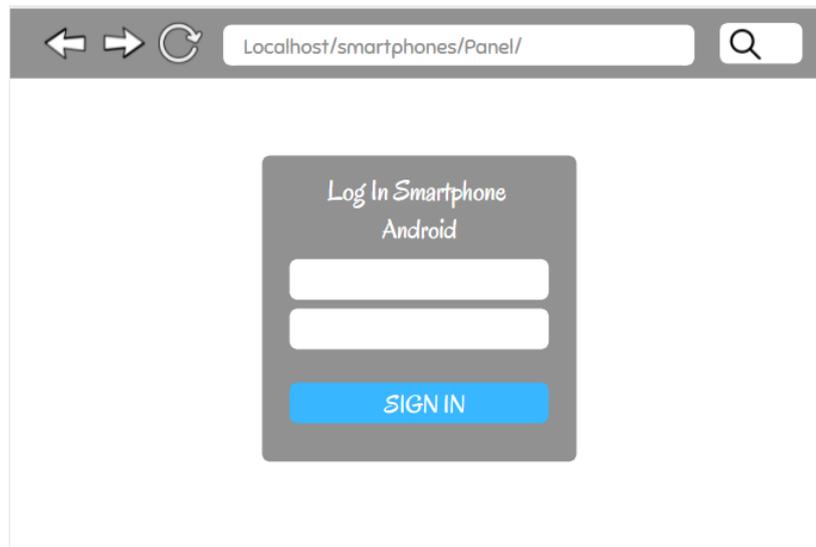
**Gambar 4.12 View List Hasil Rekomendasi Smartphone**

Gambar 4.12 adalah diagram sequence view list data hasil rekomendasi yang diawali oleh Admin memilih menu “Hasil Rekomendasi” pada menu utama kemudian akan melakukan proses get data pada tabel data *smartphone* dan yang akan ditampilkan pada view list data.

**b. Mockup (Rancangan Design)**

Pada tahap ini memaparkan desain yang akan digunakan pada pengembangan ini.

### 1) Mockup Tampilan *Log in*

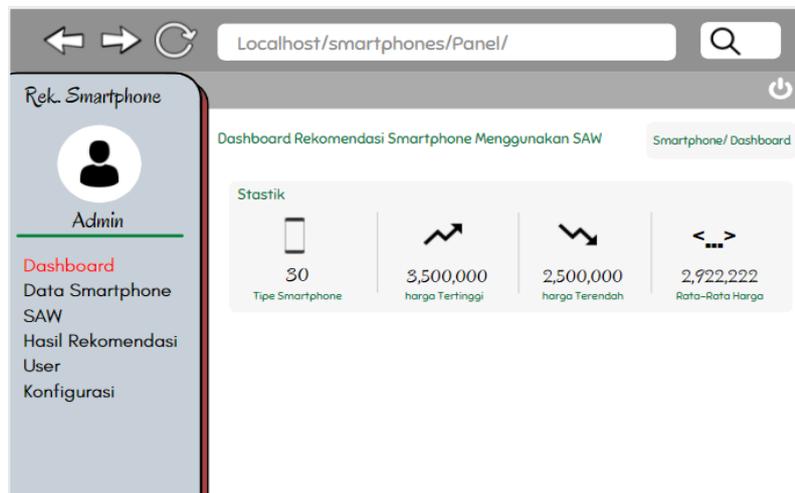


**Gambar 4.13** Mockup *Log in*

Gambar 4.13 Mockup tampilan *Log in* merupakan rancangan tampilan awal aplikasi system pendukung keputusan rekomendasi pemilihan *Smartphone Android* Untuk Menunjang Kinerja Karyawan *Digital Marketing*, sebelum *Log in* ke pengguna

### 2) Mockup tampilan menu utama

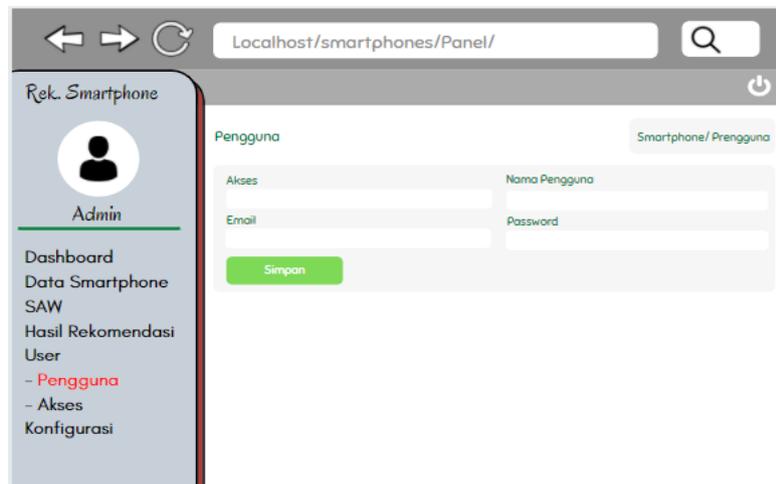
Gambar 4.14 mockup tampilan menu utama merupakan tampilan utama setelah pengguna *Log in*, yang berisikan menu yang dibutuhkan oleh pengguna.



**Gambar 4.14** Mockup tampilan menu utama

### 3) Mockup Tampilan Input Data Pengguna

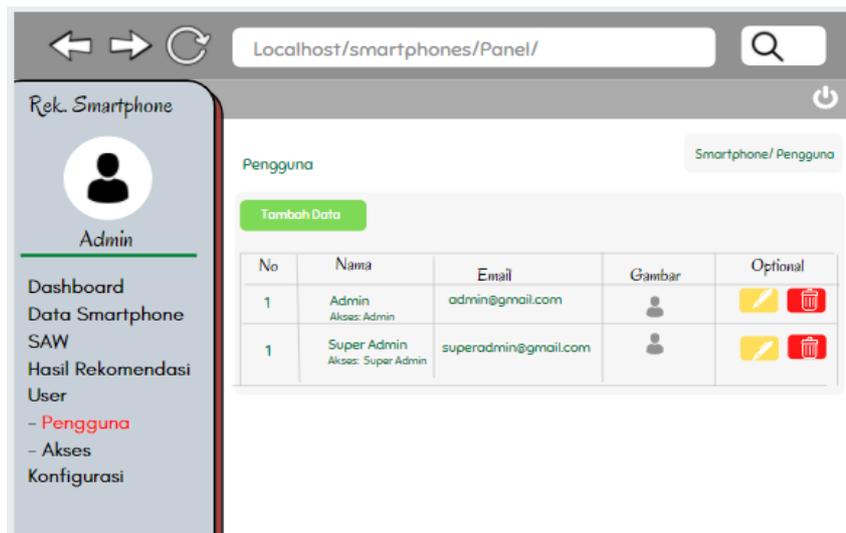
Gambar 4.15 mockup tampilan menu user merupakan tampilan utama setelah pengguna *pilih Pengguna*, yang berisikan menambahkan data pengguna



Gambar 4.15 Mockup tampilan input data Pengguna

### 4) Mockup Tampilan Data Pengguna

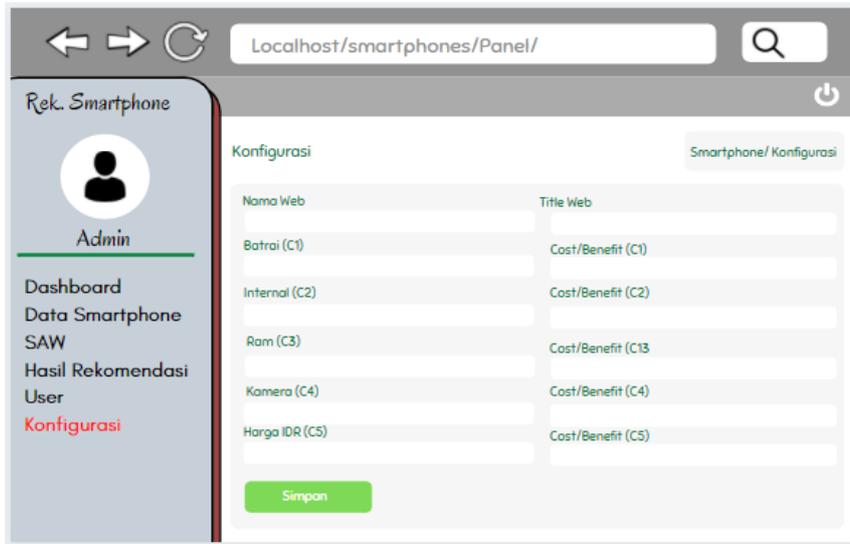
Gambar 4.16 mockup tampilan menu pengguna setelah sebelumnya menyimpan data pengguna dan menampilkan hasil inputannya



Gambar 4.16 Mockup tampilan data Pengguna

### 5) Mockup Tampilan Konfigurasi

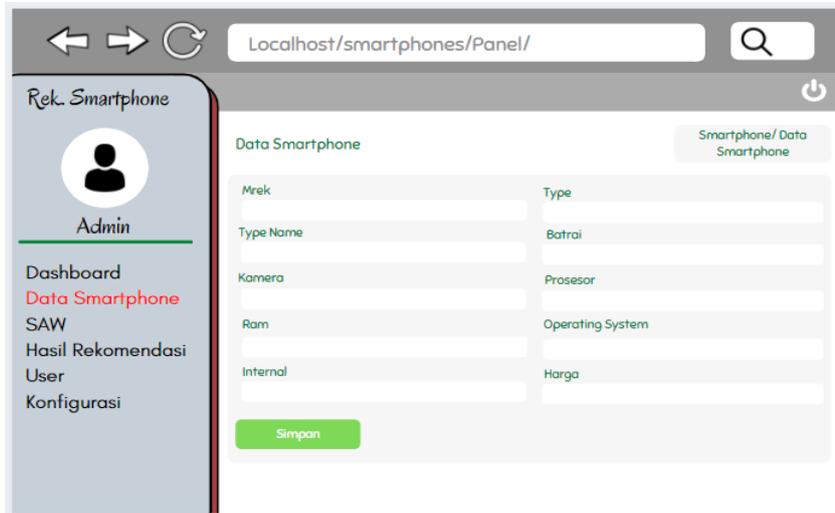
Gambar 4.17 mockup tampilan konfigurasi merupakan gambar tampilan menu Konfigurasi untuk mengatur Kriteria dan Cost benefit sesuai yang di inginkan



**Gambar 4.17** Mockup tampilan Konfigurasi

6) **Mockup Tampilan Input Data Smartphone**

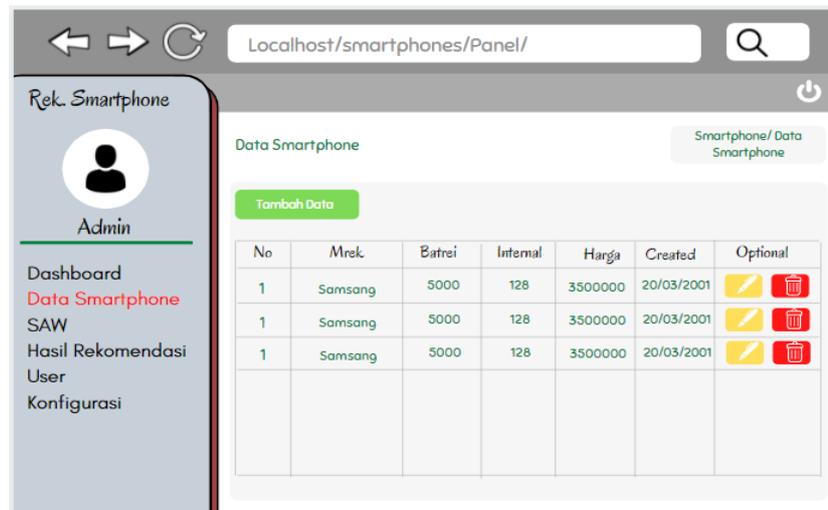
Gambar 4.18 mockup gambar tampilan menu data *smartphone* adalah tampilan input data *smartphone*



Gambar 4.18 Mockup tampilan Input data *Smartphone*

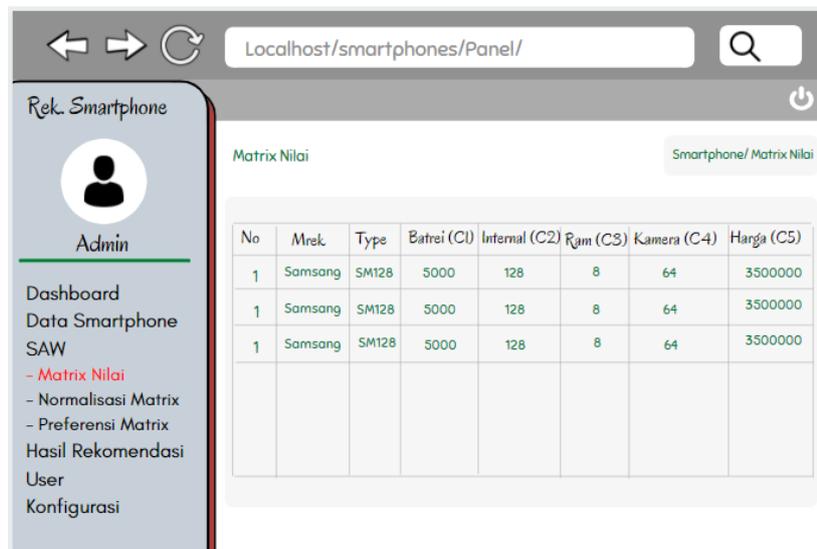
7) **Mockup Tampilan Data Smartphone**

Gambar 4.19 mockup gambar tampilan menu data list *smartphone* yang sudah diinputkan oleh bagian admin



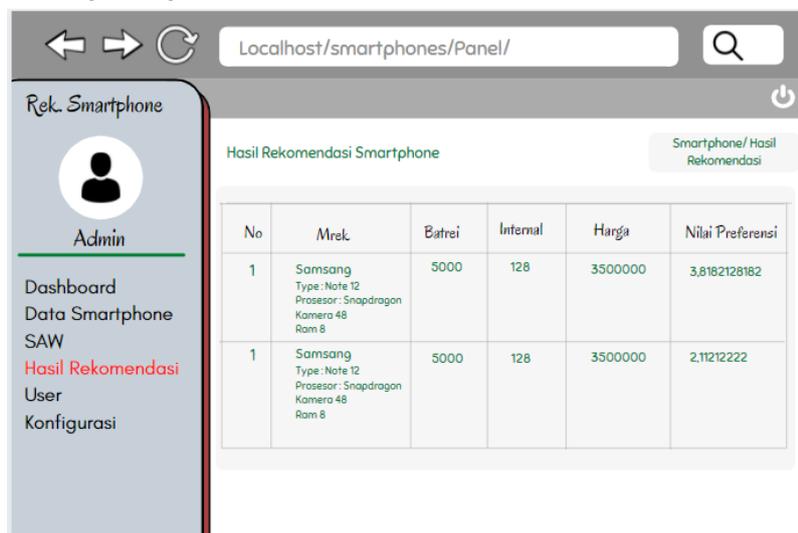
Gambar 4.19 Mockup tampilan data *Smartphone*

## 8) Mockup Tampilan Menu Matrix Nilai



Gambar 4.20 Mockup tampilan menu Matrix Nilai

## 9) Mockup Tampilan Menu Hasil Rekomendasi

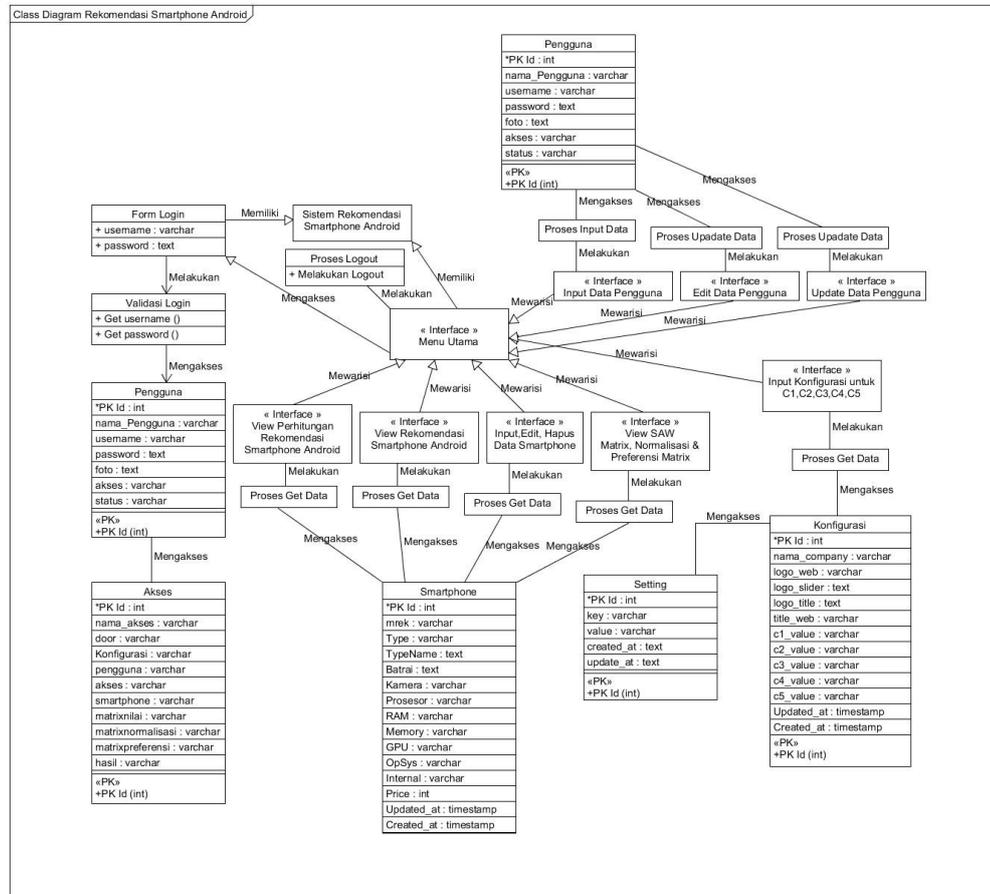


Gambar 4.21 Mockup tampilan menu hasil rekomendasi

### c. Struktur Sistem

Struktur sistem dijelaskan menggunakan Class diagram untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen dalam sebuah sistem yang dibangun agar mudah berkolaborasi. Diagram ini terdiri dari 6 tabel, 5 proses dan 8 form. Tabel-tabel tersebut terdiri dari Akses, Door, Konfigurasi, Pengguna, Setting, *Smartphone*. Kemudian proses-proses meliputi validasi *Log in*, proses log out, proses input data *Smartphone*, proses input Pengguna, proses input Akses, proses input Konfigurasi, dan

melihat hasil rekomendasi, Selain itu untuk form-form terdiri dari form *Log in*, form input *Smartphone*, form input pengguna, form input Akses, form input konfigurasi, form hasil rekomendasi, log out.

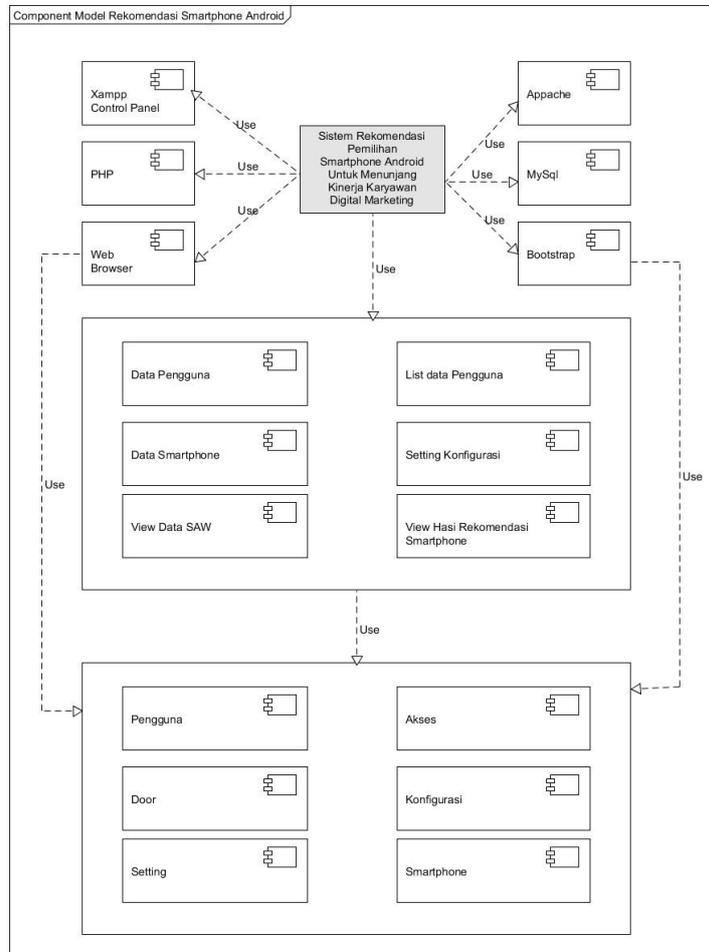


Gambar 4.22 Diagram Class

#### d. Diagram Deployment

Dalam pengembangan aplikasi rekomendasi *Smartphone* Android terdapat beberapa komponen yang mendukung jalannya aplikasi. Berdasarkan gambar 4.20 dapat dijelaskan bahwa Xampp digunakan sebagai media penghubung antar aplikasi dengan *database* ataupun media penghubung agar aplikasi diakses oleh user pada browser. MySQL adalah *database* yang digunakan pada Sistem Rekomendasi *Smartphone Android* untuk menunjang kinerja *Digital Marketing* pada project perusahaan Simple Additive Weighting. Program ini menggunakan bahasa pemrograman PHP CodeIgniter Menggunakan desain bootstrap, bootstrap adalah sebuah alat bantu untuk membuat sebuah tampilan halaman website yang dapat mempercepat pekerjaan seorang pengembang website ataupun pendesain halaman

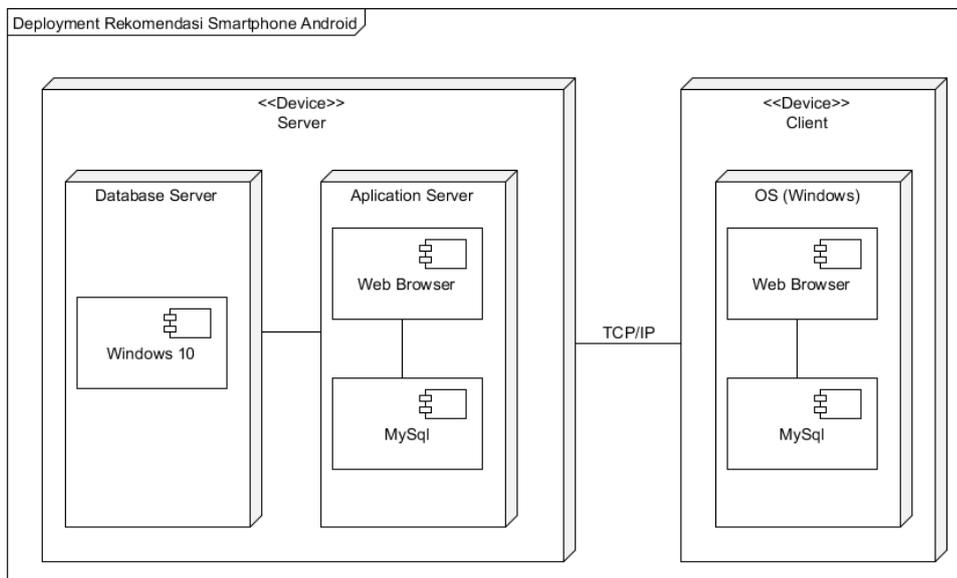
website, sedangkan tabel digunakan untuk menampilkan data per-record agar mudah untuk di akses dalam jumlah data yang banyak.



**Gambar 4.23** Diagram Componen

#### e. Diagram Deployment

Deployment menunjukkan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampakan bagian-bagian software yang berjalan pada bagian hardware yang digunakan untuk mengimplementasikan sebuah sistem dan hubungannya dengan komponen hardware yang digunakan dalam pembangunan sistem. Berdasarkan gambar 4.21 dibawah ini dapat digambarkan seperti berikut

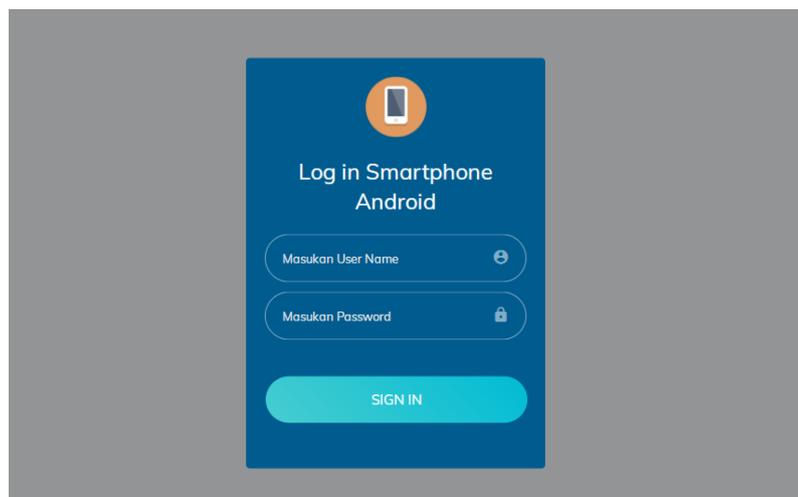


**Gambar 4.24 Diagram Deployment**

## 2. Membangun Prototype

Setelah data yang dibutuhkan sudah terpenuhi maka selanjutnya adalah tahapan membangun prototipe, seperti pada gambar dibawah ini :

### a. Tampilan *Log in*

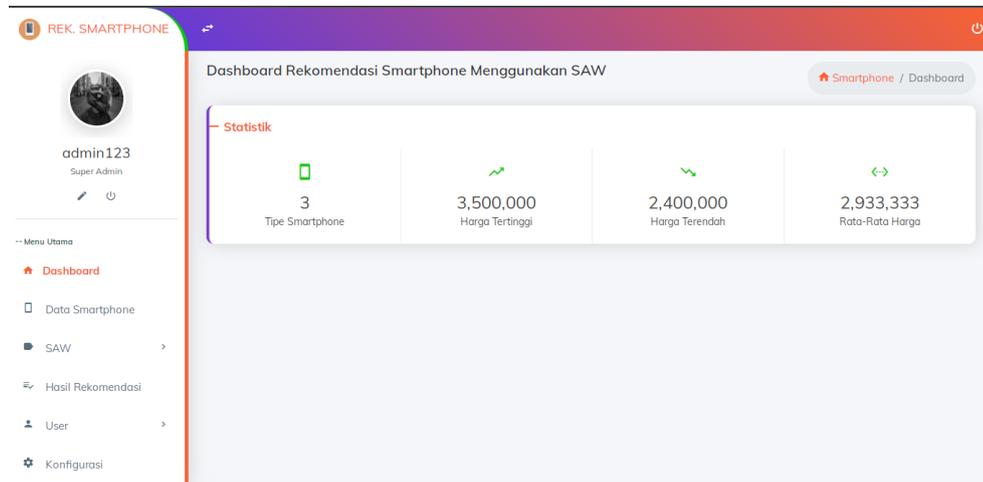


**Gambar 4.25** Gambar Tampilan *Log in*

Gambar 4.25 Merupakan gambar Tampilan *Log in* yang dapat diakses oleh admin dengan menginputkan *username* dan *password* yang terdaftar di dalam *database* sistem.

## b. Beranda

Gambar 4.26 Tampilan menu utama adalah tampilan awal ketika user sudah melakukan proses *Log in* dan menampilkan statistik dari data tipe *smartphone*, harga tertinggi sampai terendah dan rata-rata harga *smartphone*.



Gambar 4.26 Tampilan Beranda

## c. Smartphone

The screenshot displays the 'Smartphone' data management page. It includes a 'Tambah data' button and a table with columns: No, Merk, Batrai, Internal, Harga, Created, and Optional. The table contains three entries for Samsung, Xiaomi, and Oppo smartphones. Each entry has 'Edit' and 'Delete' buttons. The footer indicates 'Showing 1 to 3 of 3 entries'.

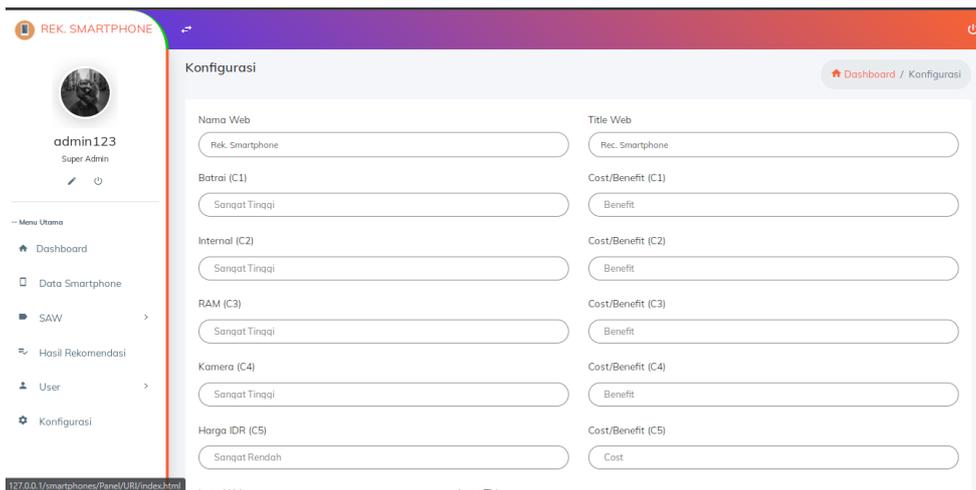
No	Merk	Batrai	Internal	Harga	Created	Optional
1	Samsung Type Samsung Processor: Exynos 9611 Kamera: 48 Ram: 8	4000	128	3500000	16:53, 06/11/2021	Edit Delete
2	Xiaomi Type Redmi Note 10 Processor: Snapdragon 678 Kamera: 48 Ram: 6	5000	128	2400000	07:19, 12/09/2021	Edit Delete
3	Oppo Type Oppo A95 Processor: Snapdragon 662 Kamera: 48 Ram: 8	5000	128	2900000	07:17, 12/09/2021	Edit Delete

Gambar 4.27 Tampilan Data Smartphone

Gambar 4.27 merupakan gambar tampilan menu data *smartphone* adalah tampilan input data *smartphone* dan lihat data *smartphone* yang sudah diinputkan oleh bagian admin.

d. Tampilan Konfigurasi

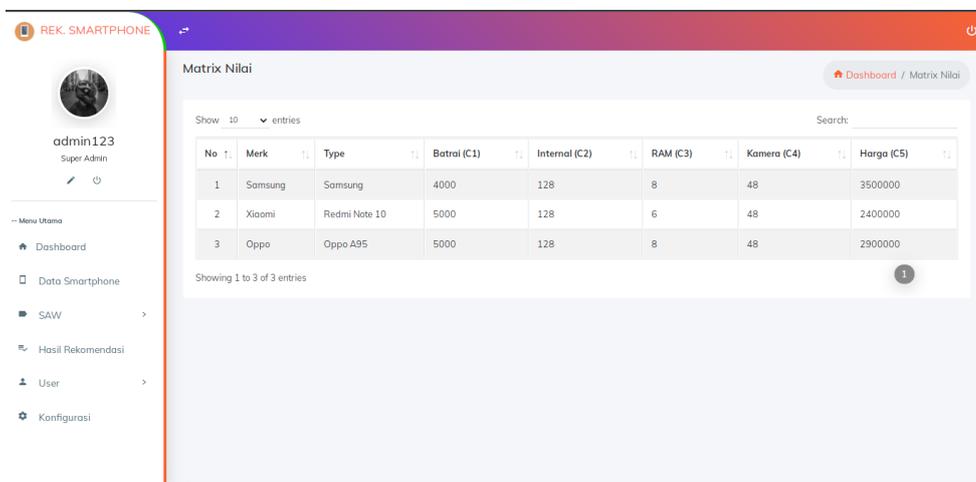
Gambar 4.28 merupakan gambar Tampilan menu Konfigurasi adalah tampilan untuk mengatur Cost benefit sesuai yang di inginkan. Seperti pada contoh gambar 4.28 gambar Batrai C1, Internal C2, RAM C3, Kamera C4, Harga C5 memiliki 5 opsi tingkatan sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi untuk mengatur rekomendasi pemilihan *smartphone* untuk menunjang kinerja *Digital Marketing*.



Gambar 4.28 Tampilan Konfigurasi

e. Tampilan Matrix Nilai

Gambar 4.29 merupakan gambar Tampilan menu Matrix Nilai adalah tampilan view data Matrix Nilai.



Gambar 4.29 Tampilan Matirx Nilai

f. Tampilan Normalisasi Matrix

No	Type	Batrai (C1)	Internal (C2)	RAM (C3)	Kamera (C4)	Harga (C5)
1	48	0.8	1	1	1	0.68571428571429
2	48	1	1	0.75	1	1
3	48	1	1	1	1	0.82758620689655

Gambar 4.30 Tampilan Normalisasi Matrix

g. Tampilan Preferensi Matrix

No	Type	Batrai (C1)	Internal (C2)	RAM (C3)	Kamera (C4)	Harga (C5)	Nilai Preferensi
1	Samsung	0.8	1	1	1	0.13714285714286	3.9371428571429
2	Redmi Note 10	1	1	0.75	1	0.2	3.95
3	Oppo A95	1	1	1	1	0.16551724137931	4.1655172413793

Gambar 4.31 Tampilan Preferensi Matrix

## h. Tampilan Hasil Rekomendasi

No	Merk	Batrai	Internal	Harga	Nilai Preferensi
1	Samsung Type: Samsung Processor: Exynos 9611 Kamera: 48 Ram: 8	4000	128	3500000	3.9371428571429
2	Xiaomi Type: Redmi Note 10 Processor: Snapdragon 678 Kamera: 48 Ram: 6	5000	128	2400000	3.95
3	Oppo Type: Oppo A95 Processor: Snapdragon 662 Kamera: 48 Ram: 8	5000	128	2900000	4.1655172413793

Gambar 4.32 Tampilan Penilaian Hasil Project

Gambar 4.32 merupakan gambar tampilan Hasil Rekomendasi perhitungan tampilan penilaian tiap-tiap *smartphone*. Dan nilai preferensi tertinggi adalah hasil rekomendasi *Smartphone Android* terbaik untuk digunakan sebagai menunjang kinerja karyawan *Digital Marketing*

## i. Coding Program Terkait Penilaian Project

```

public function get_matrix_nilai()
{
    # code...
    $shp = $this->Smartphone_M->All();
    foreach ($shp->result() as $key) {
        # code...
        preg_match_all('/[0-9]{3,}/m', $key->Camera, $matches, PREG_SET_ORDER, 0);
        $key->l_batrai = $key->Batrai;
        $key->l_price = $key->Price;
        $key->l_internal = (float) filter_var($key->Internal, FILTER_SANITIZE_NUMBER_FLOAT, FILTER_FLAG_ALLOW_FRACTION );
        $key->l_ram = preg_replace('/\D/', '', $key->Ram);
        $key->l_camera = $key->Camera;
    }
    return $shp;
}

public function get_matrix_normalisasi()
{
    # code...
    $options = $this->db->query("SELECT * FROM konfigurasi")->row_array();
    $c1 = json_decode($options['c1_value']);
    $c2 = json_decode($options['c2_value']);
    $c3 = json_decode($options['c3_value']);
    $c4 = json_decode($options['c4_value']);
    $c5 = json_decode($options['c5_value']);
    $shp = $this->get_matrix_nilai();
    $temp_batrai = [];
    $temp_price = [];
    $temp_internal = [];
    $temp_ram = [];
    $temp_camera = [];
    foreach ($shp->result() as $key) {
        # code...
        $temp_batrai[] = $key->l_batrai;
        $temp_price[] = $key->l_price;
        $temp_internal[] = $key->l_internal;
        $temp_ram[] = $key->l_ram;
        $temp_camera[] = $key->l_camera;
    }
    foreach ($shp->result() as $key) {

```

Gambar 4.33 Koding Program Terkait Penilaian Project

Gambar 4.33 merupakan gambar kodingan penilaian project adalah program untuk menghitung metode *Simple Additive Weighting*, kodingan lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

### 3. Uji Kelompok

Uji Kelompok merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dengan melakukan penilaian, menentukan tingkat kegunaan atau kebergunaan yang berdasarkan pada kriteria penilaian yang telah ditetapkan. Uji Kelompok dalam pengembangan sistem sangat penting karena membahas proses penilaian desain, pengujian metode, pengujian sistem. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem informasi yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan dan kebutuhan. Uji kelompok ini terbagi menjadi 2, yaitu :

#### a. Uji Coba Pengguna

Kuesioner yang disebar pada pengguna memiliki tujuan untuk mengetahui persepsi pengguna saat berinteraksi dengan Sistem Rekomendasi *Smartphone* Android untuk menunjang kinerja Digital Marketing Pada Project Perusahaan. Instrumen untuk pengguna digunakan untuk memperoleh data yang digunakan untuk menganalisa daya tarik dan ketepatan materi yang diberikan kepada pengguna. Hasil pengolahan data kuesioner yang disebar dapat disajikan seperti pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.6** Tabel Hasil Uji Coba Pengguna

No	Pertanyaan	Responden		
		1	2	3
<b>Overall</b>				
<b>System Quality</b>				
1	Secara keseluruhan, saya puas dengan betapa mudahnya menggunakan sistem ini	5	5	6
2	Aplikasi mudah untuk digunakan	6	6	6
3	Saya secara efektif dapat menyelesaikan tugas-tugas dan skenario menggunakan aplikasi ini	6	6	6
4	Saya dapat menyelesaikan tugas-tugas dan skenario yang ada	6	6	6
5	Saya merasa nyaman menggunakan Sistem ini	6	6	6
6	Saya dengan efisien dapat menyelesaikan tugas-tugas dan scenario menggunakan aplikasi ini	6	6	5
7	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini	6	6	6
8	Mudah untuk belajar menggunakan aplikasi ini	5	6	6
<b>Information Quality</b>				
9	Saya percaya saya bisa menjadi produktif dengan cepat menggunakan aplikasi ini	5	5	6
10	Sistem ini memberikan pesan kesalahan/error yang memberitahu saya bagaimana cara memperbaiki kesalahan tersebut.	6	6	6
11	Ketika saya membuat kesalahan menggunakan sistem ini, dengan mudah dan cepat saya dapat kembali normal	5	6	6
12	Informasi yang disediakan aplikasi ini mudah dimengerti	6	6	6
13	Informasi yang disajikan efektif dapat membantu menyelesaikan tugas-tugas dan scenario	6	6	6
14	Organisasi informasi pada layer aplikasi jelas	5	6	6

No	Pertanyaan	Responden		
		1	2	3
15	Informasi yang ditampilkan pada layar, disajikan dengan jelas.	5	5	5
<b>INTERQUAL</b>				
16	Antarmuka yang disajikan menyenangkan.	5	5	5
17	Saya suka menggunakan antarmuka pada sistem ini	5	5	5
18	Sistem ini mempunyai fungsi dan kemampuan yang saya harapkan.	5	5	5
19	Secara keseluruhan, saya puas menggunakan sistem ini.	5	6	5
<b>Jumlah</b>		104	108	108

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{104 + 108 + 108}{133 + 133 + 133} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{320}{399} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = 80,20\%$$

Berdasarkan hasil dari perhitungan presentase kelayakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem layak digunakan. Skala kelayakan dapat dilihat di tabel 4.4 tabel kelayakan.

Total score dari hasil pengisian kuesioner secara Sysuse (kegunaan sistem) dari nomor item 1 sampai dengan 8 dari 3 responden adalah 140 diharapkan adalah nilai skalarange tertinggi dikali jumlah pertanyaan dikali jumlah responden. Maka skor yang diharapkan = (7)x(8)x(3) = 168.

Dengan menggunakan rumus persentase kelayakan maka :

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{46 + 47 + 47 \times 100\%}{168} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{140 \times 100\%}{168}$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = 83,33\%$$

Total score dari hasil pengisian kuesioner secara Infoqual no item 9 sampai dengan 15 dari 3 responden adalah 119 diharapkan adalah nilai skala range tertinggi dikali jumlah pertanyaan dikali jumlah responden. Maka skor yang diharapkan =  $(7) \times (7) \times (3) = 147$

Dengan menggunakan rumus persentase kelayakan maka :

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{38 + 40 + 41}{147} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{119 \times 100\%}{147}$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = 80,95\%$$

Total score dari hasil pengisian kuesioner secara Interqual nomor item 16 sampai dengan 18 dari 3 responden adalah 45 diharapkan adalah nilai skala range tertinggi dikali jumlah pertanyaan dikali jumlah responden. Maka skor yang diharapkan =  $(7) \times (3) \times (3) = 63$  Dengan menggunakan rumus persentase kelayakan maka :

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{15 + 15 + 15}{63} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{45 \times 100\%}{63}$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = 71,43\%$$

Total score dari hasil pengisian kuesioner secara keseluruhan adalah nomor 1 sampai dengan 19 dari 3 responden, rata-rata nilai adalah 78,97 % yang artinya Layak

**b. Uji Coba Ahli**

Uji coba ahli dilakukan oleh ahli sistem dan metode di Universitas Binaniaga Indonesia, data yang dihasilkan dari kuesioner tersebut merupakan gambaran pendapat ahli terhadap metode yang diterapkan dalam pengembangan sistem prediksi mahasiswa. Skala yang digunakan yaitu skala guttman, maka jawaban “valid” diberi skor 1 dan jawaban “tidak” diberi skor 0. Hasil pengolahan data kuesioner yang disebar dapat disajikan seperti pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.7** Tabel Hasil Uji Coba Ahli

No	Skenario Pengujian	Proses yang diuji/Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	
				R1	R2
1	<i>Username</i> benar sedangkan <i>password</i> salah	Menu <i>Log in</i>	Sistem Akan muncul pemberitahuan <i>username dan password tidak cocok</i>	1	1
	<i>Password</i> benar sedangkan <i>Username</i> Salah	Menu <i>Log in</i>	Sistem akan muncul pemberitahuan <i>username</i> tidak terdaftar	1	1
	<i>Username</i> dan <i>password</i> benar		Sistem Akan menampilkan halaman menu utama	1	1
2	Memiliki sembilan menu yaitu beranda, data <i>smartphone</i> , matrix nilai, normalisasi matrix	Menu Utama	Setiap menu akan mengarahkan keform atau modul yang dipilih.	1	1

	, preferensi matrix, hasil rekomendasi , pengguna, akses, konfigurasi				
3	Semua inputan yang tersedia pada form tambah data project kemudian menekan tombol Simpan untuk menambahkan	Form <i>smartphone</i>	Data yang diinputkan akan masuk kedalam <i>database</i> kemudian sistem akan menampilkan pada tabel yang tersedia di form daftar <i>smartphone</i>	1	1
4	Semua inputan yang tersedia pada form tambah data konfigurasi kemudian menekan tombol Simpan untuk setting	Form konfigurasi	Data yang diinputkan akan masuk kedalam <i>database</i> kemudian sistem akan menampilkan pada hasil rekomendasi	1	1
5	Semua inputan yang telah diinput di form <i>smartphone</i> dan setting konfigurasi untuk menghitung penilaian tiap SAW.	Form Penilaian	Sistem akan menampilkan form perhitungan metode SAW sesuai data yang diinput.	1	1
6	Hasil untuk melihat perhitungan hasil rekomendasi dari data yang sudah diinput di form konfigurasi, dan disesuaikan dengan data <i>smartphone</i> akan ditampilkan hasilnya	Form Hasil Rekomendasi	Sistem akan menampilkan form hasil rekomendasi <i>smartphone Android</i> menggunakan metode SAW dan cetak PDF.	1	1

Total perhitungan dari 2 uji ahli sistem informasi di atas, maka hasil dirumuskan sebagaimana berikut ini

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{(5 + 5)}{(5 + 5)} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{10}{10} \times 100\% = 100\%$$

Berdasarkan hasil dari perhitungan presentase kelayakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem sangat layak dikembangkan

#### D. Pembahasan

Pembahasan pada penelitian ini adalah menguji hasil dan membandingkan antara sebelum menggunakan metode dengan sesudah menggunakan metode. Uji hasil merupakan sebuah pengujian terhadap hasil sesudah sebelum menggunakan metode dengan sesudah menggunakan metode. Dimana uji hasil akan membuktikan apakah penerapan metode lebih efektif dibanding dengan sebelum menggunakan metode atau sebaliknya. Korelasi Spearman merupakan alat uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis asosiatif dua variabel bila datanya berskala ordinal (ranking). Nilai korelasi ini disimbolkan dengan ( $\rho$ ). Karena digunakan pada data berskala ordinal, untuk itu sebelum dilakukan pengolahan data, data kuantitatif yang akan dianalisis perlu disusun dalam bentuk ranking. Ukuran asosiasi yang menuntut seluruh variabel diukur sekurang-kurangnya dalam skala ordinal membuat obyek atau individu-individu yang dipelajari dapat di ranking banyak rangkaian berturut-turut. Berikut adalah tabel perhitungan Korelasi Rank Spearman yang dapat dilihat dari tabel 4.10

**Tabel 4.8 Perhitungan korelasi Rank Spearman**

Alternatif	Rangking		$b_i$ (X-Y)	$b_i^2$ (X-Y) <sup>2</sup>
	X	Y		
Infinix Note 11 Pro	1	1	0	0
Xiaomi M3	2	4	-2	4
Samsung A52	3	2	1	1
Infinix Hot 11s	4	3	1	1
Realme narzo 30A	5	5	0	0
<b>Jumlah(<math>\sum d^2</math>)</b>				6

Ket :

X = Rangking Sebelum Penerapan metode

Y = Rangking Sesudah Penerapan metode

Pada tabel diatas, diketahui bahwa jumlah dari perhitungan rangking sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi adalah, Selanjutnya dihitung dengan menggunakan

rumus korelasi Rank Spearman, yaitu :

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2-1)}$$

$$\rho = 1 - \frac{6 \times 6}{5(5^2-1)} = \frac{36}{120} = 1 - 0,3, \rho = 0,7$$

Uji signifikansi Spearman menggunakan uji Z karena distribusinya mendekati distribusi normal. Kekutan hubungan antara variabel ditunjukkan melalui nilai korelasi yang dapat dilihat pada tabel 4.11.

**Tabel 4.9 Perhitungan korelasi Rank Spearman**

Nilai $\rho$	Keterangan
0.00 – 0.19	Sangat Rendah / Lemah
0.20 – 0.39	Rendah / Lemah
0.40 – 0.59	Sedang
0.60 – 0.79	Tinggi / Kuat
0.80 – 1.00	Sangat Tinggi / Kuat

Berdasarkan nilai  $\rho$  yang diperoleh dari hasil perhitungan diatas dengan nilai 0,7, maka nilai tersebut masuk kedalam kategori **Tinggi / Kuat** terhadap hasil penelitian yang memiliki makna bahwa terjadi perubahan ranking pegawai terbaik antara sebelum dan sesudah menggunakan metode SAW