

PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI SMARTPHONE MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Ardy Apriady¹, Soebandi², Thommy Willay³

^{1,2,3}Teknik Informatika, STMIK Widya Dharma, Pontianak

e-mail: ¹ardy.apriady.aa@gmail.com, ²soebandi@gmail.com, ³W.Thommy@gmail.com

Abstract

Smartphones are something that is familiar to humans and is part of the needs of modern humans, this is due to the ease of accessing information and communicating with this device. This is also supported by its concise nature so that high human mobility is maintained while using it. now to get a smartphone is no longer a difficult dream because there are various choices at relatively low prices. It's just that sometimes there are still confused in determining smartphone due to the varied choices. There is a method called Simple Additive Weighting which is one of the decision support systems. In this study the method will be applied by building an Android-based decision support system. Android-based decision support systems will be designed with the help of Unified Modeling Language modeling techniques for the flow of information systems and Android Studio 3.1.2 as application creation software and handling databases will use MySQL. This research resulted in an Android-based smartphone recommendation application as a suggestion for determining the choice of a smartphone. The basic purpose of this application is to try to give suggestions of choice by giving several ratings to the smartphone. The rating is derived from an objective assessment in a systematic calculation based on the specified criteria. The smartphone recommendation application that has been designed can provide the best choice advice through rating the smartphone with the Simple Additive Weighting method. The top ten smartphone ratings will be given as an alternative choice.

Keywords: Decision Support System, Simple Additive Weighting, Smartphone, Android

Abstrak

Smartphone menjadi sesuat yang akrab dengan manusia dan menjadi bagian dari kebutuhan manusia modern hal ini disebabkan oleh kemudahan mengakses informasi dan berkomunikasi dengan perangkat ini. Hal ini juga didukung oleh sifatnya yang ringkas sehingga mobilitas manusia yang tinggi tetap terjaga disaat menggunakannya. Saat ini untuk mendapatkan sebuah *smartphone* bukanlah mimpi yang sulit lagi sebab terdapat berbagai pilihan dengan rentan harga yang relatif rendah. Hanya saja terkadang ada yang masih kebingungan dalam menentukan *smartphone* dikarenakan pilihan yang bervariasi tersebut. Terdapat suatu metode yang bernama *Simple Additive Weighting* yang merupakan salah satu dari sistem pendukung keputusan. Pada penelitian inilah metode tersebut akan diterapkan dengan membangun sistem pendukung keputusan berbasis android. Sistem pendukung keputusan berbasis *android* akan dirancang dengan bantuan teknik pemodelan *Unified Modelling Language* untuk alur dari sistem informasi dan *Android Studio 3.1.2* sebagai *software* pembuatan aplikasi serta penanganan *database* akan menggunakan *MySQL*. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi rekomendasi *smartphone* berbasis android sebagai pemberi saran dalam menentukan pemilihan akan sebuah *smartphone*. Tujuan mendasar dari aplikasi ini ialah mencoba memberikan saran pilihan dengan memberi beberapa peringkat pada *smartphone*. Peringkat tersebut didapat dari penilaian bersifat objektif secara perhitungan yang sistematis berdasarkan kriteria yang ditentukan. Aplikasi rekomendasi *smartphone* yang telah dirancang dapat memberikan saran pilihan terbaik melalui pemberian peringkat terhadap *smartphone* dengan metode *Simple Additive Weighting*. Sepuluh peringkat *smartphone* terbaik akan diberikan sebagai alternatif pilihan.

Kata Kunci: Sistem pendukung keputusan, *Simple Additive Weighting*, telepon pintar, android

1. PENDAHULUAN

Perangkat teknologi informasi yang bersifat mobile untuk masa kini dan kedepannya menjadi suatu kebutuhan setiap manusia baik bagi kaum muda ataupun kaum dewasa. Hal ini tidak bisa dipungkiri karena mengingngat kegiatan mobilitas manusia yang tinggi dan kebutuhan akan akses informasi yang cepat. Oleh karena

itu dibutuhkan perangkat teknologi informasi yang bersifat ringkas, ringan, dan mudah dibawa kemana-mana. Perangkat teknologi informasi seperti smartphone menjadi solusinya dengan segudang fitur yang dimiliki.

Istilah smartphone sudah dikenal luas oleh masyarakat. Smartphone berasal dari kata “smart” yang artinya pintar dan “phone” yang artinya telepon genggam (ponsel), pengertian umumnya smartphone merupakan ponsel pintar yang mempunyai kemampuan dengan penggunaan dan fungsi yang menyerupai komputer. Pada dasarnya smartphone memiliki fitur yang sama dengan ponsel yaitu seperti berkirim pesan teks dan menerima/melakukan panggilan suara. Keunggulan dari smartphone dibanding ponsel biasa ialah dapat menjalankan sistem operasi seperti (Android, IOS, Blackberry), dapat diinstal perangkat lunak dari pihak ketiga, menerima/mengirim e-mail, akses internet, sebagai personal digital assistant (PDA), dan membuat/mengubah dokumen Microsoft Office. Dari sekian fitur di atas memang sampai saat ini belum ada kesepakatan dalam industri ini mengenai apa yang membuat ponsel menjadi “pintar”, walau begitu pengertian dari ponsel cerdas itu pun berubah mengikuti waktu.

Seiring perkembangan teknologi, zaman, dan pertumbuhan permintaan pasar yang kian hari semakin meningkat mengakibatkan produsen smartphone dituntut untuk mengeluarkan beberapa varian baru setiap tahun. Banyaknya pilihan smartphone merupakan hal baik tapi hal ini juga jadi masalah karena akan membuat kebingungan disaat menentukan pilihan dengan pilihan yang terlalu banyak.

Berdasarkan rincian masalah yang terdapat diatas maka dirancang sebuah aplikasi rekomendasi smartphone berbasis android menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai media informasi dan alat membantu untuk memilih smartphone. Android dipilih sebagai platform untuk mengembangkan aplikasi ini karena mayoritas masyarakat memiliki perangkat android. Statistik yang menunjukkan pangsa pasar sistem operasi mobile di Indonesia mulai Januari 2012 sampai Desember 2017, Android menguasai 88,37 persen pasar sistem operasi mobile di Indonesia (statista.com, 2018). Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan. Metode ini juga sering dikenal dengan istilah penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan alternatif yang ada.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Landasan Teori Umum.

2.1.1 Sistem

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi dan tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu[1].

2.1.2 Basis Data

Basis data (*Database*) adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis, sehingga dapat digunakan oleh suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut[2].

2.1.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap selanjutnya setelah analisa sistem, mendapatkan gambaran dengan jelas tentang apa yang dikerjakan pada analisa sistem, maka dilanjutkan dengan memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut[3].

2.1.4 Aplikasi

Program aplikasi merupakan perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur Windows 7, permainan (*game*), dan sebagainya[4]. Program aplikasi merupakan kumpulan elemen yang berinteraksi dan saling berketerkaitan antara satu dengan yang lainnya dalam melakukan suatu kegiatan secara bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu[2].

2.2 Landasan Teori Khusus

2.2.1 Smartphone

Smart phone (ponsel cerdas) merupakan salah satu wujud realisasi *ubiquitous computing (ubicomp)* di mana teknologi tersebut memungkinkan proses komputasi dapat terintegrasi dengan berbagai aktifitas keseharian manusia dengan jangkauannya yang tidak dibatasi dalam satu wilayah atau suatu *scope area*[5]. *Smartphone* (ponsel cerdas) adalah salah satu wujud *mobile computing* dimana proses komputasi terintegrasi dengan berbagai aktifitas keseharian manusia tanpa dibatasi *scope area*[6].

2.2.2 Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang digunakan untuk telepon selular (mobile) seperti telepon pintar (*smartphone*) dan komputer tablet (PDA)[7]. Android merupakan suatu sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon pintar (*smartphone*) ataupun pada komputer tablet[8].

2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System merupakan sebuah sistem yang membantu seorang manajer atau sekelompok kecil manajer untuk memecahkan sebuah permasalahan[9]. Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur[10].

2.2.4 Simple Additive Weighting (SAW)

Berdasarkan namanya, metode *Simple Additive Weighting* dapat diartikan sebagai metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan [10]. Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari SAW adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan [11].

[11] Langkah penyelesaian dalam menggunakan metode SAW adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan alternatif (kandidat)
- b. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- c. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- d. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan untuk setiap kriteria.
- e. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
- f. Membuat matriks keputusan X yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan.
- g. Melakukan normalisasi matrik keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada kriteria C_j , dengan melakukan pengelompokan, apakah j adalah kriteria keuntungan (*benefit*) atau j adalah kriteria biaya (*cost*) maksudnya adalah:
 - 1) Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai x_{ij} memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila x_{ij} menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
 - 2) Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai x_{ij} dibagi dengan nilai $\text{Max}_i(x_{ij})$ dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai $\text{Min}_i(x_{ij})$ dari setiap kolom dibagi dengan nilai x_{ij} .
- h. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi.
- i. Hasil akhir nilai preferensi diperoleh dari penjumlahan untuk setiap perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W). Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.
- j. Menentukan Nilai indikasi.
- k. Perangkingan, perangkingan dilakukan dengan cara mengalikan nilai SAW dengan nilai Indikasi dan hasil akhir dari nilai akan di rangking sesuai urutan hasil yang mempunyai nilai paling besar sampai yang terkecil.

Formula untuk melakukan normalisasi sabagai berikut:

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

Gambar 1. Formula Normalisasi

Dimana :

- r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi
 Max_{ij} = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
 Min_{ij} = nilai minimum dari setiap baris dan kolom
 X_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, n$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 2. Alternatif (V_i)

Dimana :

- V_i = Nilai akhir dari alternatif.
 w_j = Bobot yang telah ditentukan.
 r_{ij} = Normalisasi matriks, Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.2.5 Unified Modelling Language

UML adalah sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem [9]. UML (*Unified Modelling Language*) adalah

salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek[12].

2.2.6 MySQL

MySQL merupakan salah satu Relational Database Management System bersifat *Open Source*. Struktur database disimpan dalam tabel-tabel yang saling berelasi[13]. MySQL merupakan software RDBMS (atau *server database*) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (*multi-user*), dan dapat melakukan suatu proses secara *synchronize* atau berbarengan (*multi-threaded*)[14].

2.2.7 Android Studio

Android Studio adalah sebuah lingkungan pengembangan terintegrasi (*Integrated Development Environment (IDE)*) yang dianjurkan oleh Google secara resmi untuk digunakan dalam membangun aplikasi pada platform Google Android setelah sebelumnya lingkungan pengembangan pada platform Google Android menggunakan plugin Android Developer Tool (ADT) untuk Eclipse[15]. Dasar pemrograman Android adalah Java, karena aplikasi Android ditulis dalam bahasa Java. Android menyediakan lingkungan atau *run time environment* yang dikenal sebagai Dalvik Virtual Machine. Sehingga Dalvik Virtual Machine ini merupakan *java runtime environment* yang telah dioptimasi untuk *device* dengan sistem memori yang kecil[16].

2.2.8 Firebase Cloud Messaging

“*Firebase Cloud Messaging (FCM), formerly known as Google Cloud Messaging, is a revised version of the cross-platform messaging solution that empowers you to send notification at no cost.*” Firebase Cloud Messaging (FCM), sebelumnya dikenal sebagai Google Cloud Messaging, adalah versi revisi yang menjadi solusi pengiriman pesan lintas platform yang memungkinkan Anda mengirim pemberitahuan tanpa biaya[17].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Kebutuhan Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam Sistem Pendukung Keputusan ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi alternatif-alternatif pilihan *smartphone* secara objektif dengan perhitungan yang sistematis ketimbang penilaian secara subjektif. Sebelum melakukan perhitungan dibutuhkan syarat berikut:

3.1.1 Menentukan alternatif (kandidat)

Alternatif yang dimaksud di sini merupakan kandidat *smartphone* pada penelitian ini yang nantinya akan disebut A_i dimulai dari A_1, A_2, \dots, A_n . Berikut daftar *smartphone* yang akan dipakai sebagai sampel tabel 1.

Tabel 1. Kandidat Smartphone

Merek	Tipe Smartphone berdasarkan harga		
	Low-end	Middle-end	High-end
Samsung	Galaxy J2 Prime	Galaxy J7 pro	Galaxy Note 8
Apple	Iphone 4	Iphone 6	Iphone 8
Huawei	Y3	Nova 2 lite	P20 Pro
Oppo	A71	A83	F9
Vivo	Y53	Y81	V9
Oneplus	-	One A0001	Oneplus 6
Xiaomi	Redmi 5	Mi A1	Mi 8
Lenovo	Vibe C	Vibe K6 Note	P2 turbo
LG	K9	Q6	G7+ ThinQ
Sony	Xperia E4	Xperia XA	Xperia XZ2

3.1.2 Menentukan Kriteria

Kriteria ditandai dengan C_i dimulai C_1, C_2, \dots, C_n . Kriteria dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu kriteria *benefit* yang memberikan keuntungan dan kriteria *cost* yang menimbulkan biaya. Kriteria yang akan digunakan dalam penelitian ini dinyatakan sebagai pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Pengambilan Keputusan

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Jenis Kriteria
C1	Harga	<i>Cost</i>
C2	Kapasitas baterai	<i>Benefit</i>
C3	Kamera belakang	<i>Benefit</i>
C4	Kamera depan	<i>Benefit</i>
C5	Memori ROM	<i>Benefit</i>
C6	Memori RAM	<i>Benefit</i>

3.1.3 Nilai rating setiap alternatif untuk setiap kriteria

- Harga, menjadi salah satu bagian terpenting dalam memilih sebuah *smartphone* sebab mereka memiliki kebiasaan menentukan anggaran terlebih dahulu. Nilai rating kriteria harga dijabarkan pada tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Harga

Kode Kriteria	Harga (Rp,-)	Nilai
H01	<=1,000,000	0,125
H02	1,000,001 – 2,000,000	0,25
H03	2,000,001 – 3,000,000	0,375
H04	3,000,001 – 4,000,000	0,5
H05	4,000,001 – 5,000,000	0,625
H06	5,000,001 – 6,000,000	0,75
H07	6,000,001 – 7,000,000	0,875
H08	>7,000,000	1

- b. Kapasitas Baterai, Salah satu faktor memengaruhi daya tahan baterai *smartphone* ialah jumlah kapasitas dari baterai itu sendiri. Jadi kapasitas baterai dapat menjadi hal yang perlu dipertimbangkan dalam memilih *smartphone*. Tabel 4 menunjukkan nilai rating kriteria kapasitas baterai.

Tabel 4. Kriteria Kapasitas Baterai

Kode Kriteria	Kapasitas (mAh)	Nilai
B01	<= 1500	0,125
B02	1501 – 2000	0,25
B03	2001 – 2500	0,375
B04	2501 – 3000	0,5
B05	3001 – 3500	0,625
B06	3501 – 4000	0,75
B07	4001 – 4500	0,875
B08	> 4500	1

- c. Kamera Belakang, Ukuran dari besarnya resolusi kamera bisa saja mempengaruhi kualitas pengambilan gambar. Tabel 5 menunjukkan nilai rating kriteria kamera belakang.

Tabel 5. Kriteria Kamera Belakang

Kode Kriteria	Kamera (MP)	Nilai
M01	<=5	0,125
M02	6 – 8	0,25
M03	9 – 12	0,375
M04	13 – 16	0,5
M05	17 – 20	0,625
M06	21 – 24	0,75
M07	25 – 40	0,875
M08	>=40	1

- d. Kamera Depan, Saat ini fungsi kamera depan masih digunakan untuk panggilan video akan tetapi mulai bergeser cenderung menjadi kamera selfie. Akan karena itu kamera depan menjadi hal yang dipertimbangkan ketika memilih *smartphone*. di bawah ini tabel 6 nilai rating untuk kriteria kamera depan.

Tabel 6. Kriteria Kamera Depan

Kode Kriteria	Kamera (MP)	Nilai
S01	<=1	0,2
S02	2 – 4	0,4
S03	5 – 8	0,6
S04	9 – 16	0,8
S05	> 16	1

- e. Random Access Memory (RAM), Supaya mendapatkan performa *multitasking* yang baik tentu diperlukan ruang memori RAM lebih, oleh karena itu RAM menjadi bagian dalam mempertimbangan pemilihan sebuah *smartphone*. Nilai rating kriteria RAM pada tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Memori RAM

Kode Kriteria	Memori (GB)	Nilai
R01	<=1	0,125
R02	1.5	0,25
R03	2	0,375
R04	3	0,5
R05	4	0,625
R06	6	0,75
R07	8	0,875
R08	>=10	1

- f. Read Only Memory (ROM), ROM pada *smartphone* terletak di memori internal hanya saja banyak yang menganggap ROM dengan memori internal adalah sama. Tabel 5 di bawah ini menunjukkan nilai rating kriteria ROM.

Tabel 8. Kriteria Memori ROM

Kode Kriteria	Memori (GB)	Nilai
O01	<=8	0,2
O02	16	0,4
O03	32	0,6
O04	64	0,8
O05	<=128	1

3.1.4 Bobot preferensi atau tingkat kepentingan

untuk menggeneralisasi angka penilaian sang pengambil keputusan harus ditentukan bobot preferensi/tingkat kepentingan terlebih dahulu. Tingkat bobot preferensi yang akan digunakan pada sistem pendukung keputusan ialah pada tabel 9.

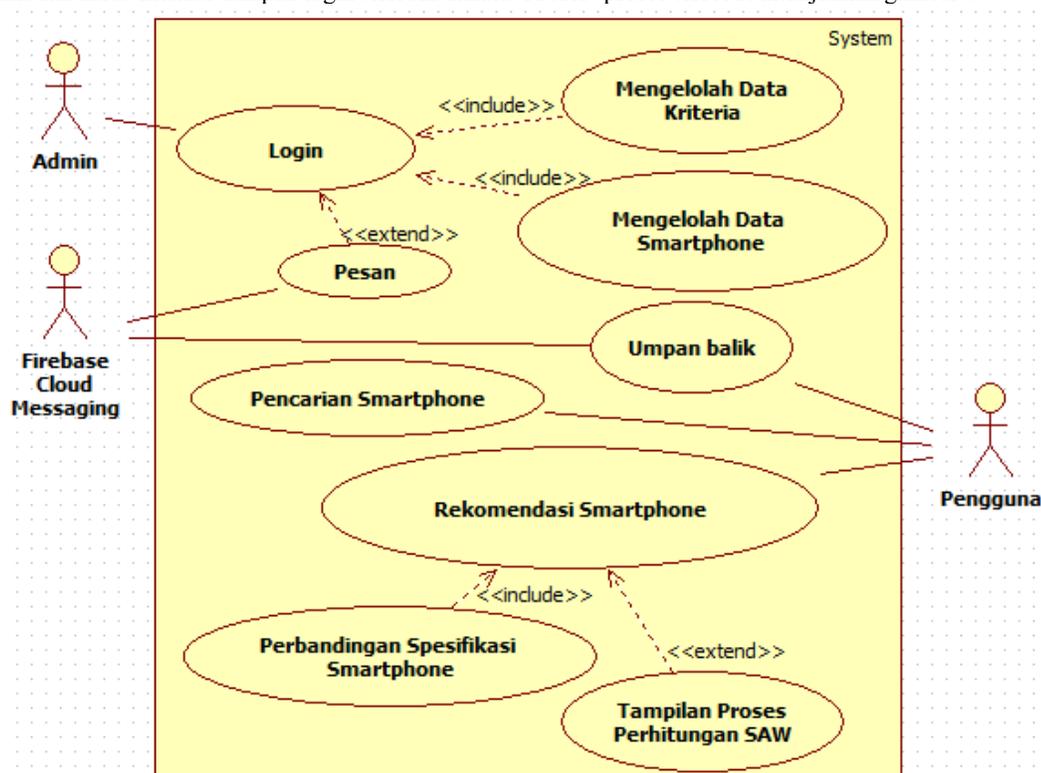
Tabel 9. Bobot Preferensi (w)

Bobot	Nilai
Sangat Tidak Penting	0
Tidak Penting	0,25
Cukup Penting	0,5
Penting	0,75
Sangat Penting	1

3.2 Pemodelan Sistem Aplikasi dengan UML

3.2.1 Diagram Use Case

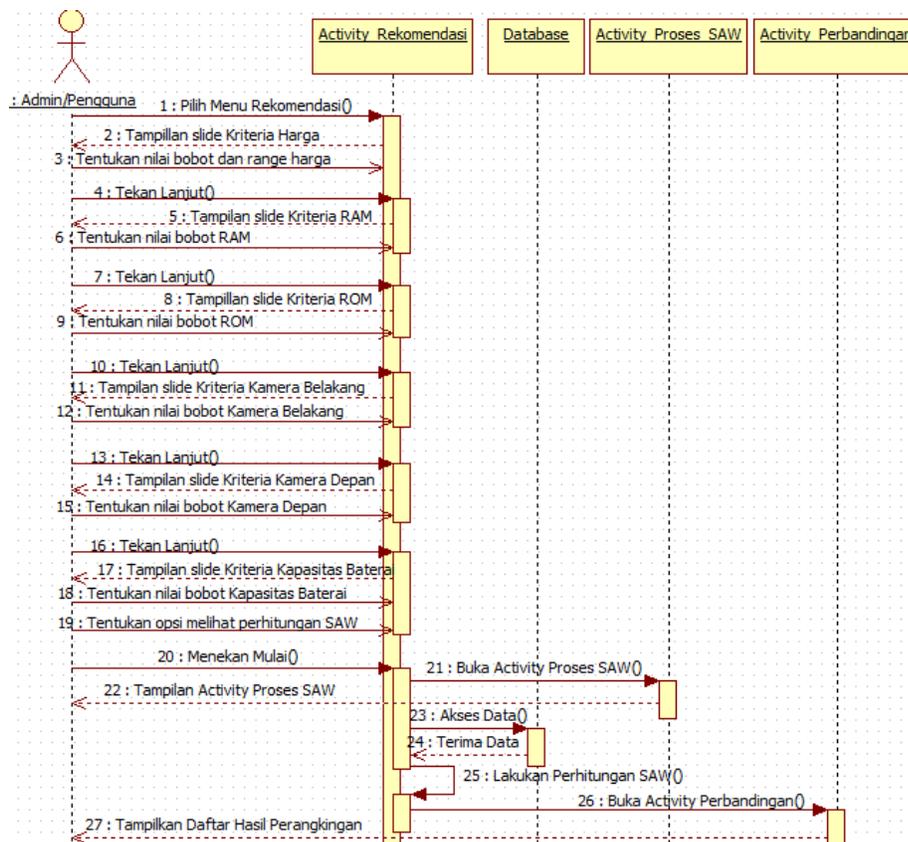
Diagram *use case* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu. Bentuk use case pada sistem ini akan memiliki proses utama yaitu proses Rekomendasi Smartphone, Pencarian Smartphone, dan Umpan Balik yang berinteraksi dengan pengguna. Untuk pengolahan data hanya dapat dilakukan oleh Admin dan harus melalui tahapan login terlebih dahulu. Proses- proses tersebut ditunjukkan gambar 3.



Gambar 3. Diagram Use Case

3.2.2 Diagram Sequence Rekomendasi

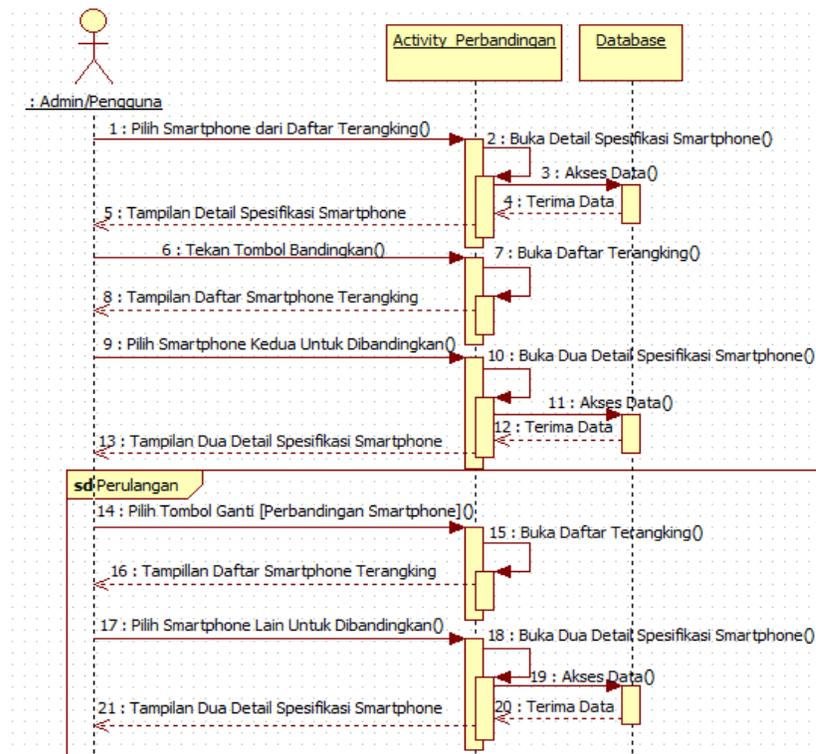
Saat Layout Rekomendasi ditampilkan pengguna diminta menentukan bobot preferensi kriteria untuk setiap kriteria mulai dari kriteria harga, RAM, ROM, Kamera belakang, Kamera depan, dan Kapasitas baterai. Setelah itu Activity Rekomendasi akan mengambil data *smartphone* yang diperlukan dari database dan melakukan perhitungan SAW lalu bila opsi Hitung Proses SAW dicentang maka Activity Proses SAW akan dijalankan, jika tidak maka akan langsung menuju Activity Perbandingan yang nantinya pengguna mendapatkan hasil *pe-ranking-an* dalam bentuk daftar *smartphone*.



Gambar 4. Diagram Sequence Rekomendasi

3.2.3 Diagram Sequence Perbandingan Smartphone

Activity Perbandingan dapat dijalankan setelah hasil *pe-ranking-an* didapat pada Activity Rekomendasi. Bila memilih salah satu *smartphone* pada daftar *ranking* akan ditampilkan detail spesifikasi yang datanya diambil dari *database*. Untuk dapat membandingkan *smartphone* harus menekan tombol Pilih Smartphone Kedua.



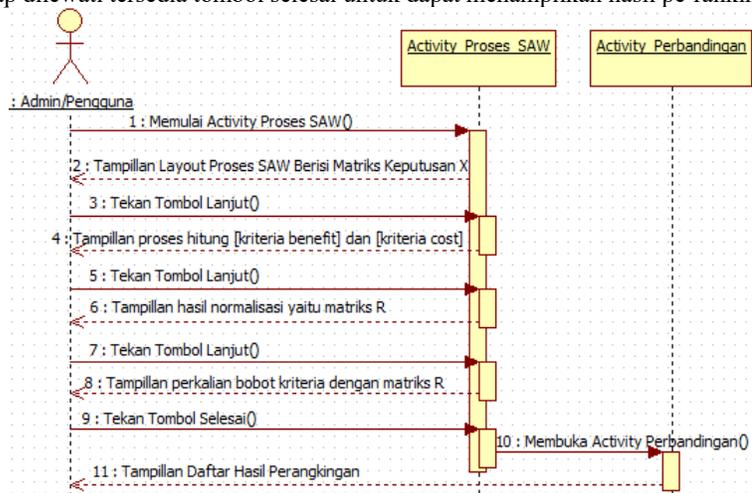
Gambar 5. Diagram Sequence Perbandingan Smartphone

3.2.4 Diagram Sequence Tampilan Proses Perhitungan SAW

Tampilan Proses Perhitungan SAW akan menampilkan empat tahapan yaitu :

- Tampilan nilai bobot kandidat dalam matriks keputusan X
- Tampilan proses normalisasi matriks keputusan X
- Tampilan hasil normalisasi berupa matriks R
- Tampilan proses perkalian bobot preferansi dengan matriks R.

Setelah empat tahap dilewati tersedia tombol selesai untuk dapat menampilkan hasil pe-ranking-an.



Gambar 6. Diagram Sequence Tampilan Proses Perhitungan SAW

3.3 Tampilan Antarmuka Software Aplikasi

3.3.1 Tampilan Activity Rekomendasi

Activity Rekomendasi difungsikan untuk menerima inputan tingkat kepentingan setiap bobot kriteria yang diberikan.



Gambar 7. Tampilan Activity Rekomendasi

3.3.2 Tampilan Activity Perbandingan

Activity Perbandingan dijalankan setelah Activity Rekomendasi selesai dilakukan. Activity Perbandingan menampilkan sepuluh daftar smartphone ter-ranking. Informasi yang di tampilkan berupa no rank, score, dan nama *smartphone*.



Gambar 8. Tampilan Activity Perbandingan (Ranking)

Pada gambar 9 memperlihatkan dua buah informasi spesifikasi *smartphone* disandingkan. bila ingin menukar *smartphone* lain tersedia **Button ganti** di bagian paling atas. **Button ganti** sebelah kiri maupun kanan memiliki fungsional yang sama yaitu bila ditekan akan menampilkan daftar *ranking*.



Gambar 9. Tampilan Activity Perbandingan (Banding)

3.3.3 Tampilan Activity Proses SAW

Activity Proses SAW memberikan informasi mengenai tahapan perhitungan *Simple Additive Weight*. Tahapan yang dimaksud dibagi menjadi empat langkah yaitu: Langkah 1 matrik keputusan X, Langkah 2 normalisasi, Langkah 3 matrik R, Langkah 4 pe-ranking-an.



Gambar 10. Tampilan Activity Proses SAW

3.4 Pengujian Software Aplikasi

Pengujian *software* aplikasi bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak aplikasi dapat mendukung di berbagai perangkat *smartphone* Android.

3.4.1 Pemasangan Aplikasi

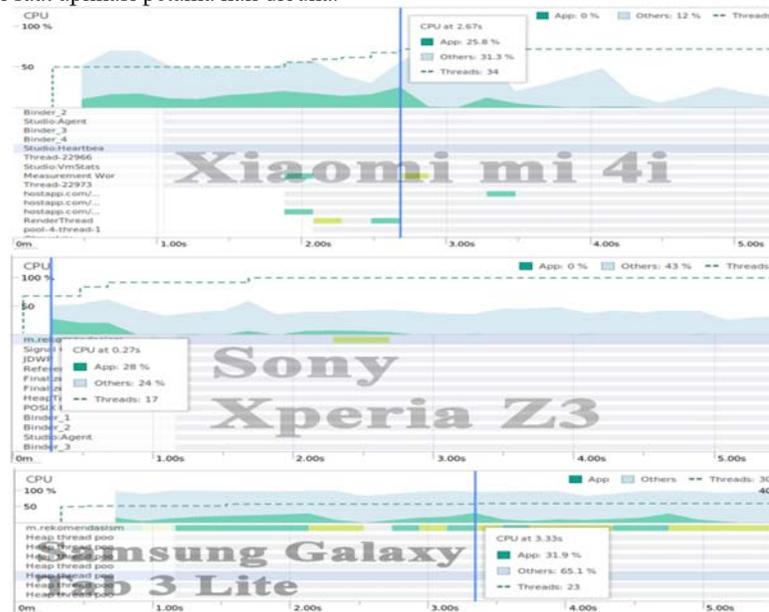
Pengujian pemasangan aplikasi juga bertujuan untuk mendapatkan minimal syarat kebutuhan perangkat keras untuk sistem

Tabel 10. Hasil Pengujian Memasang Aplikasi

Prihal	Nama Smartphone			
	Sony Xperia W8	Sony Xperia Z3	Xiaomi mi4i	Samsung Galaxy Tab 3 Lite
Pemasangan	Gagal	berhasil	Berhasil	berhasil
Waktu Menginstal	-	9.791ms	10.530 ms	15.002ms
Waktu Membuka	-	1.054ms	2.124ms	2.870ms
Aplikasi Menutup Paksa	-	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
Kontrol	-	valid	Valid	valid

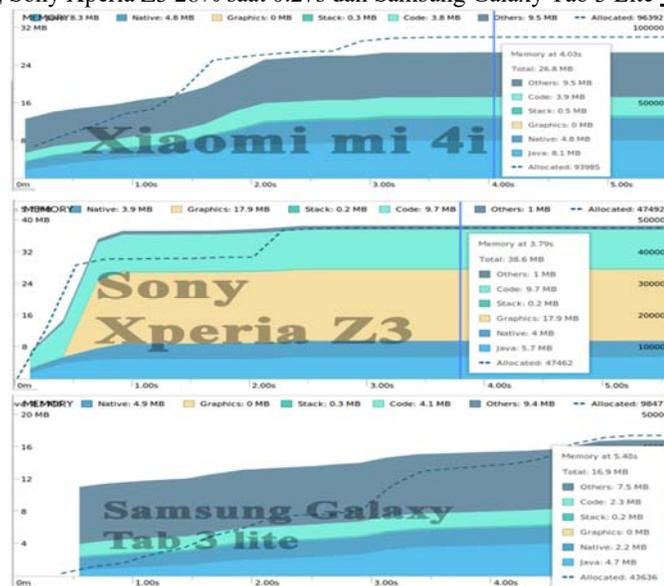
3.4.2 Peforma Aplikasi

gambar 11 adalah hasil pelacakan penggunaan CPU dan Memori dengan pengukuran dilakukan selama lima detik dimulai saat aplikasi petama kali dibuka.



Gambar 11. Penggunaan CPU ketika Menjalankan Aplikasi

Hasil yang dicatat ialah penggunaan tertinggi, dari gambar 4.37 diketahui penggunaan CPU pada Xiaomi mi4i 25.8% saat 2.67s, Sony Xperia Z3 28% saat 0.27s dan Samsung Galaxy Tab 3 Lite 31.9% saat 3.33s..



Gambar 12. Penggunaan Memori ketika Menjalankan Aplikasi

Hasil mencatat nilai tertinggi bahwa memori terpakai di Xiaomi Mi4i 26.8MB saat 4.03s, Sony Xperia Z3 38.6MB saat 3.79s dan Samsung Galaxy Tab 3 Lite 16.9MB saat 5.48s

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian terhadap Sistem Pendukung Keputusan menggunakan *Simple Additive Weight* (SAW) berbasis android maka didapat beberapa rangkumam kesimpulan. Berikut adalah kesimpulan yang dimaksud:

- a. Aplikasi dirancang untuk membantu pengguna dalam memilih *smartphone* yang sebelumnya memiliki penilaian secara subjektif ke arah objektif berdasarkan kriteria. Hasil yang diperoleh dalam aplikasi ialah daftar rekomendasi *smartphone* yang terurut berdasarkan peringkat.
- b. Fitur pada aplikasi dapat menampilkan perbandingan dua *smartphone* yang membantu pengguna dalam mempertimbangkan pilihannya.
- c. Aplikasi ini juga memiliki fasilitas bagi pengguna bila ingin memberikan saran atau kritik terhadap Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang ini. Penyampaian saran atau kritik berbentuk pesan yang langsung dikirim kepada admin melalui aplikasi pada *activity* Umpan Balik.

5. SARAN

Selama melakukan penelitian ini penulis menemukan beberapa kelemahan ataupun kekurangan yang diseharusnya perlu dilakukan perbaikan dan perembangkan, maka hal-hal tersebut disampaikan ke dalam bentuk saran-saran bagi yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut. Saran-saran yang dimaksud antara lain:

- a. Memberikan fitur tambahan seperti pemberian kolom komentar terhadap setiap *smartphone* kepada pengguna, agar pengguna juga dapat memberikan pendapat terhadap *smartphone* tersebut.
- b. Pemberian nilai dan bobot terhadap kriteria perlu dilakukan penyesuaian/pembaharuan dari waktu ke waktu dikarenakan kemungkian berkurangnya relevansi nilai dan bobot kriteria yang telah ditetapkan sekarang dengan masa yang akan datang.
- c. Penambahan sistem untuk otomatis *update* data *smartphone* dengan mengambil sumber dari *internet*.
- d. Penambahan dukungan aplikasi ke platform *smartphone* lain selain android.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penulisan ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan berupa bimbingan, petunjuk, data, saran maupun dorongan moral dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada civitas akademika STMIK Widya Dharma Pontianak terutama kepada pembimbing yang telah banyak membantu dan memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fathansyah. (2012). *Basis Data*. Informatika. Bandung.
- [2] Yasin, Ferdi. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek : Pemodelan, Arsitektur dan Perancangan (Modelling, Architecture and Design)*. Mitra Wacana Media. Jakarta.
- [3] Muharto dan Arisandy Ambarita. (2016). *Metode Penelitian Sistem Informasi: Mengatasi Kesulitan Mahasiswa dalam Menyusun Proposal Penelitian*. Deepublish. Yogyakarta.
- [4] Hakim, Rachmad.(2010). *Buku Pintar Windows 7*. Elex Media Koputindo. Jakarta.
- [5] Istiyanto, Jazi Eko. (2013). *Pemrograman Smart Phone Menggunakan SDK Android dan Hacking Android*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [6] Imamah. (2016). *Pemrograman Berbasis Mobile Menggunakan Android Studio*. Deepublish. Yogyakarta.
- [7] Murya, Yosef. (2014). *Pemrograman Android Black Box*. Jasakom. Depok.
- [8] Amperiyanto, Tri.(2014). *Tips Ampuh Android*. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- [9] Mulyani, Sri. (2016). *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Edisi Kedua. Abdi Sistematika. Bandung.
- [10] Nofriansyah, Dicky dan Sarjon Defit. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish. Yogyakarta.
- [11] Sari, Febrina. (2018). *Metode Dalam Pengambilan Keputusan*. Deepublish. Yogyakarta.
- [12] Shalahuiddin, Rosa.A.S. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika. Bandung.
- [13] Masrur, Mukhamad. (2016). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Java Server Pages dengan Database Relasional MySql*. Andi. Yogyakarta.
- [14] Raharjo, Budi. (2015). *Belajar Otodidak MySQL*. Informatika. Bandung.
- [15] Tolle, Herman, Aryo Pinandito, Agi Putra Kharisma dan Ratih Kartika Dewi. (2017). *Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak (Konsep & Implementasi)*. UB Press. Malang.
- [16] Ems, tim. (2016). *PHP 5 dari Nol*. Elek Media Komputindo. Jakarta.
- [17] Mainkar, Prajyot. (2017). *Expert Android Programming*. Packt Publishing. Birmingham.