

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN *SMARTPHONE*
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*
BERBASIS *WEBSITE***

Skripsi



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
TANGERANG**

2022

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN *SMARTPHONE*
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*
BERBASIS *WEBSITE***

Skripsi

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelengkapan gelar kesarjanaan pada
Program Studi Sistem Informasi
Jenjang Pendidikan Sastra 1**



Disusun Oleh :

NAMA : ALDI FERNANDO LIUSMAN

NIM : 20180700010

SISTEM INFORMASI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

TANGERANG

2022

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini.

| | |
|---------------|-------------------------|
| NIM | : 20180700010 |
| Nama | : Aldi Fernando Liusman |
| Jenjang Studi | : Strata 1 |
| Program Studi | : Sistem Informasi |
| Peminatan | : E- Bussines |

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik Sarjana atau kelengkapan studi, baik di Universitas Buddhi Dharma maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini saya buat sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar pustaka.
4. Dalam Skripsi ini tidak terdapat pemalsuan (kebohongan), seperti buku, artikel, jurnal, data sekunder, pengolahan data, dan pemalsuan tanda tangan dosen atau Ketua Program Studi Universitas Buddhi Dharma yang dibuktikan dengan keasliannya.
5. Lembar pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, tanpa paksaan dan apabila dikemudian hari atau pada waktu lainnya terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena Skripsi ini serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan dan norma yang berlaku.

Tangerang, 4 Agustus 2022
Yang membuat pernyataan,



Aldi Fernando Liusman
20180700010

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini.

| | |
|---------------|-------------------------|
| NIM | : 20180700010 |
| Nama | : Aldi Fernando Liusman |
| Jenjang Studi | : Strata 1 |
| Program Studi | : Sistem Informasi |
| Peminatan | : E-Business |

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Universitas Buddhi Dharma, Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul: **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website”**.

Dengan Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif ini pihak Universitas Buddhi Dharma berhak menyimpan mengalih-media atau format-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan atau mempublikasikannya di *internet* atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta karya ilmiah tersebut. Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Buddhi Dharma, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 4 Agustus 2022
Yang membuat pernyataan,



Aldi Fernando Liusman
20180700010

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SMARTPHONE
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)
BERBASIS *WEBSITE***

Dibuat Oleh :

NIM : 20180700010

Nama : Aldi Fernando Liusman

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Komperhensif

Program Studi Sistem Informasi

Electronic Business

Tahun Akademik 2021/2022

Tangerang, 4 Agustus 2022

Disahkan oleh,

Pembimbing,



Rudy Arijanto, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0415077105

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Akli Fernando Lusman
NIM : 20180700010
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SMARTPHONE MENGGUNAKAN METODE SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING (SAW) BERBASIS WEBSITE

Dinyatakan LULUS setelah mempertahankan di depan Tim Penguji pada hari Kamis, 4 Agustus 2022

Nama Penguji :
Ketua Sidang : **Yakub, Dr.,M.M.,M.Kom**
NIDN : 0304056901
Penguji I : **Amin Suyitno, Dr.Eng.,Ir.,M.Eng**
NIDK : 8826333420
Penguji II : **Rudy Arijanto, S.Kom, M.Kom**
NIDN : 0415077105

Tanda Tangan :



Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Eng. Ir. Amin Suyitno, M.Eng

NIDK : 8826333420

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SMARTPHONE
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)
BERBASIS *WEBSITE***

Dibuat Oleh :

NIM : 20180700010

Nama : Aldi Fernando Liusman

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Komperhensif

Program Studi Sistem Informasi

Electronic Business

Tahun Akademik 2021/2022

Tangerang, 4 Agustus 2022

Disahkan oleh,

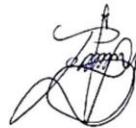
Dekan,



Dr. Eng. Ir. Amin Suyitno, M.Eng

NIDK : 8826333420

Ketua Program Studi,



Benny Daniawan, M.Kom

NIDN : 0424049006

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis *Website*. Tujuan utama dari pembuatan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelengkapan dalam menyelesaikan program pendidikan Strata 1 Program Studi Sistem Informasi di Universitas Buddhi Dharma. Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dan dorongan baik moril maupun materiil dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Suryadi Winata, SE, MM, M.Si, Ak., CA, CMA,CBV, ACPA, CPA (Aust.), sebagai Pelaksana Tugas Rektor Universitas Buddhi Dharma.
2. Bapak Dr. Eng, Ir. Amin Suyitno, M.Eng., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Benny Daniawan, M.Kom., sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Rudy Arijanto, S.Kom., M.Kom sebagai pembimbing yang telah membantu memberikan dukungan serta harapan untuk menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
5. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan baik moril dan materiil.
6. Teman-teman yang selalu membantu dan memberikan semangat.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebutkan satu-persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Tangerang, 4 Agustus 2022

Penulis

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang sangat pesat menciptakan berbagai macam alat yang mendukung kehidupan mereka. Produk *smartphone* merupakan salah satu alat teknologi yang berpengaruh besar terhadap kehidupan manusia. *Smartphone* adalah alat teknologi yang digunakan dalam berkomunikasi yang memiliki fitur-fitur yang canggih seperti menyimpan foto, mengirim gambar, mengunduh aplikasi, dan berkomunikasi dengan pengguna *smartphone* yang lain. Alat ini memiliki harga yang terjangkau bagi masyarakat serta praktis dibawa karena ukurannya yang kecil. Perkembangan *smartphone* yang sangat pesat menimbulkan permasalahan bagi masyarakat. Permasalahan yang muncul adalah tidak hanya satu, melainkan berbagai macam perusahaan memproduksi *smartphone* dengan model yang bervariasi. *Smartphone* juga memiliki spesifikasi yang berbeda seperti jenis prosesor, ukuran layar, kapasitas baterai, resolusi kamera, ruang penyimpanan, RAM (*Random Access Memory*) dan sistem operasi yang beragam, mengakibatkan masyarakat memiliki kendala dalam memilih *smartphone*. Solusi yang dapat menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dapat memberikan alternatif terbaik dari berbagai *smartphone* yang ada berdasarkan kriteria yang ada pada sistem tersebut. Sistem ini dibangun berbasis *website*, sehingga pengguna dapat mengakses sistem selama pengguna memiliki internet. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pengguna dalam menentukan *smartphone* yang akan digunakan dengan menyesuaikan keinginan, kebutuhan, dan anggaran mereka.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Metode Simple Additive Weighting (SAW), Smartphone*

A Decision Support System For Selection Of Smartphone Using Website Based Simple Additive Weighting (SAW)
102 Pages + xvii / 40 tables / 61 images / 18 references

ABSTRACT

The very rapid development of technology creates a wide variety of tools that support their lives. Smartphone products are one of the technological tools that have a major influence on human life. Smartphones are telecommunications tools that have the same basic capabilities as conventional phones, but have features that are very useful in human life and they are practical and can be taken anywhere. The development of smartphones in the world of technology is developing rapidly, so it is difficult to deny that smartphones are becoming a telecommunications tool that has a major influence on people's daily lives. Smartphones also have different specifications such as processor type, screen size, battery capacity, camera resolution, storage space, RAM (Random Access Memory) and various operating systems, resulting in people having problems choosing a smartphone. So a system is needed that makes it easier for people to choose a smartphone. The solution that can solve this problem is to implement a Decision Support System using the Simple Additive Weighting (SAW) Method. The results of the implementation of the SAW method provide a smartphone sequence based on the results of calculations carried out by the system, from the largest value to the smallest value. This decision support system is built on a website basis, so that users can access the system as long as the user has the internet. The results of this study are expected to provide convenience for users in determining which smartphone to use by adjusting their wants, needs, and budget.

Key word : *Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW) Method, Smartphone*

DAFTAR ISI

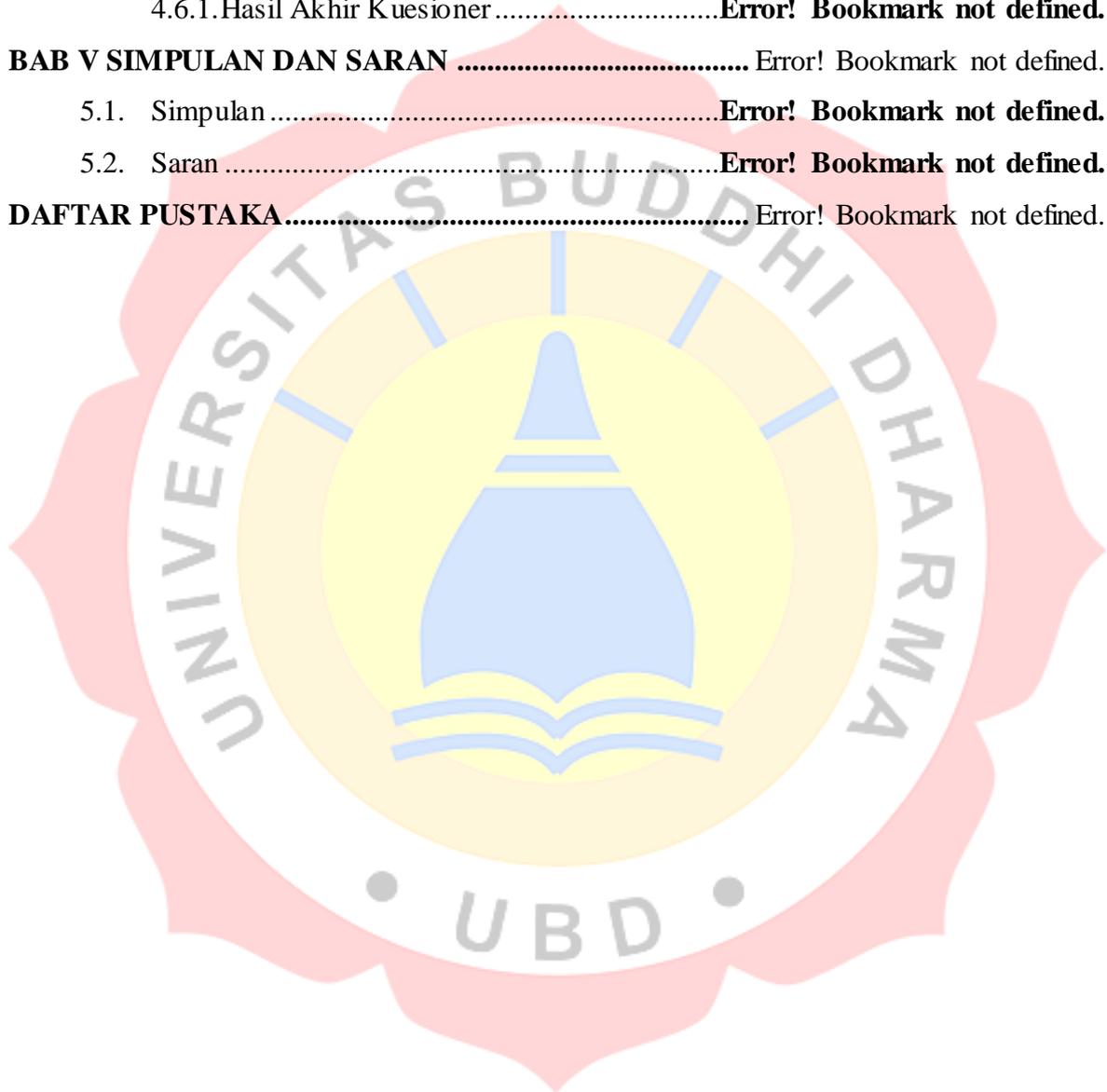
Halaman

| | |
|---|-------------|
| LEMBAR JUDUL LUAR SKRIPSI | |
| LEMBAR JUDUL DALAM SKRIPSI | |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | |
| LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH | |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING | |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI | |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI | |
| KATA PENGANTAR | vi |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT..... | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Identifikasi Masalah..... | 3 |
| 1.3. Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.4. Tujuan dan Manfaat..... | 4 |
| 1.4.1. Tujuan..... | 4 |
| 1.4.2. Manfaat..... | 4 |
| 1.5. Ruang Lingkup Masalah..... | 4 |
| 1.6. Metodologi Penelitian..... | 5 |
| 1.6.1. Metodologi yang digunakan dalam penelitian | 5 |
| 1.6.2. Metode Pengumpulan Data | 6 |
| 1.7. Sistematika Penulisan | 6 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 8 |
| 2.1. Teori Umum..... | 8 |
| 2.1.1. Data..... | 8 |
| 2.1.2. Informasi..... | 9 |
| 2.1.3. Sistem | 10 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1.4. Sistem Informasi..... | 13 |
| 2.2. Teori Khusus..... | 14 |
| 2.2.1. Model <i>Waterfall</i> | 14 |
| 2.2.2. Sistem Pendukung Keputusan..... | 16 |
| 2.2.3. Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)..... | 17 |
| 2.2.4. <i>Website</i> | 19 |
| 2.2.5. Ponsel cerdas (<i>Smartphone</i>)..... | 20 |
| 2.3. Teori Analisa dan Perancangan..... | 22 |
| 2.3.1. <i>Unified Modeling Language</i> (UML)..... | 22 |
| 2.3.2. <i>HyperText Markup Language</i> (HTML)..... | 27 |
| 2.3.3. <i>Hypertext Processor</i> (PHP)..... | 29 |
| 2.3.4. MySQL..... | 32 |
| 2.3.5. XAMPP..... | 33 |
| 2.3.6. Laravel..... | 35 |
| 2.4. Tinjauan Studi..... | 38 |
| 2.4.1. Penelitian Fauzan, Saberan dan Ridwan..... | 38 |
| 2.4.2. Penelitian Ferdy dan Ibnur..... | 38 |
| 2.4.3. Penelitian Syarifur, Dini dan Riyan..... | 40 |
| 2.4.4. Penelitian Anggi, Solikhun dan Eka..... | 41 |
| 2.4.5. Penelitian Abdinal..... | 42 |
| 2.4.6. Rangkuman Model Penelitian..... | 43 |
| 2.5. Kerangka Pemikiran..... | 44 |
| BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM USULAN..... | 45 |
| 3.1. Analisa Masalah dan Prosedur..... | 45 |
| 3.1.1. Analisa Masalah..... | 45 |
| 3.1.2. Prosedur Sistem Usulan..... | 45 |
| 3.2. Prosedur Sistem yang Berjalan..... | 46 |
| 3.3. Analisa..... | 46 |
| 3.3.1. Masukan..... | 46 |
| 3.3.2. Proses..... | 46 |
| 3.3.3. Keluaran..... | 47 |
| 3.3.4. Data..... | 47 |
| 3.4. Identifikasi Kebutuhan Sistem..... | 47 |
| 3.5. Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)..... | 47 |

| | |
|--|-------------------------------------|
| 3.5.1. Data Kriteria | 47 |
| 3.5.2. Nilai Pembobotan Kriteria..... | 48 |
| 3.5.3. Data Alternatif | 49 |
| 3.5.4. Nilai Alternatif..... | 50 |
| 3.5.5. Normalisasi..... | 50 |
| 3.5.6. Pembobotan Normalisasi..... | 52 |
| 3.5.7. Hasil Perangkingan..... | 53 |
| 3.6. Komponen <i>Decision Support System</i> (DSS)..... | 54 |
| 3.7. <i>Requirement Elicitation</i> | 55 |
| 3.7.1. Analisa Kebutuhan Pemakai..... | 55 |
| 3.7.2. Analisa Kebutuhan Aplikasi..... | 56 |
| 3.8. Jadwal Penelitian | 59 |
| BAB IV PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI..... | 59 |
| 4.1. Identifikasi Kebutuhan..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.1.1. Identifikasi Kebutuhan <i>Hardware</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 4.1.2. Identifikasi Kebutuhan <i>Software</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 4.1.3. Support <i>Software</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2. <i>Unified Modeling Language</i> (UML) | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2.1. <i>Use Case</i> Diagram..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2.2. <i>Use Case</i> Diagram Skenario..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2.3. <i>Activity</i> Diagram..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2.4. <i>Sequence</i> Diagram..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2.5. <i>Class</i> Diagram | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2.6. Struktur <i>File</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3. Rancangan Tampilan Aplikasi..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3.1. Rancangan Tampilan Halaman Awal | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3.2. Rancangan Tampilan Halaman <i>Register</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3.3. Rancangan Tampilan Halaman <i>Login</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3.4. Rancangan Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3.5. Rancangan Tampilan Halaman Kriteria | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3.6. Rancangan Tampilan Halaman <i>Crips</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3.7. Rancangan Tampilan Halaman Alternatif..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3.8. Rancangan Tampilan Halaman Penilaian..... | Error! Bookmark not defined. |

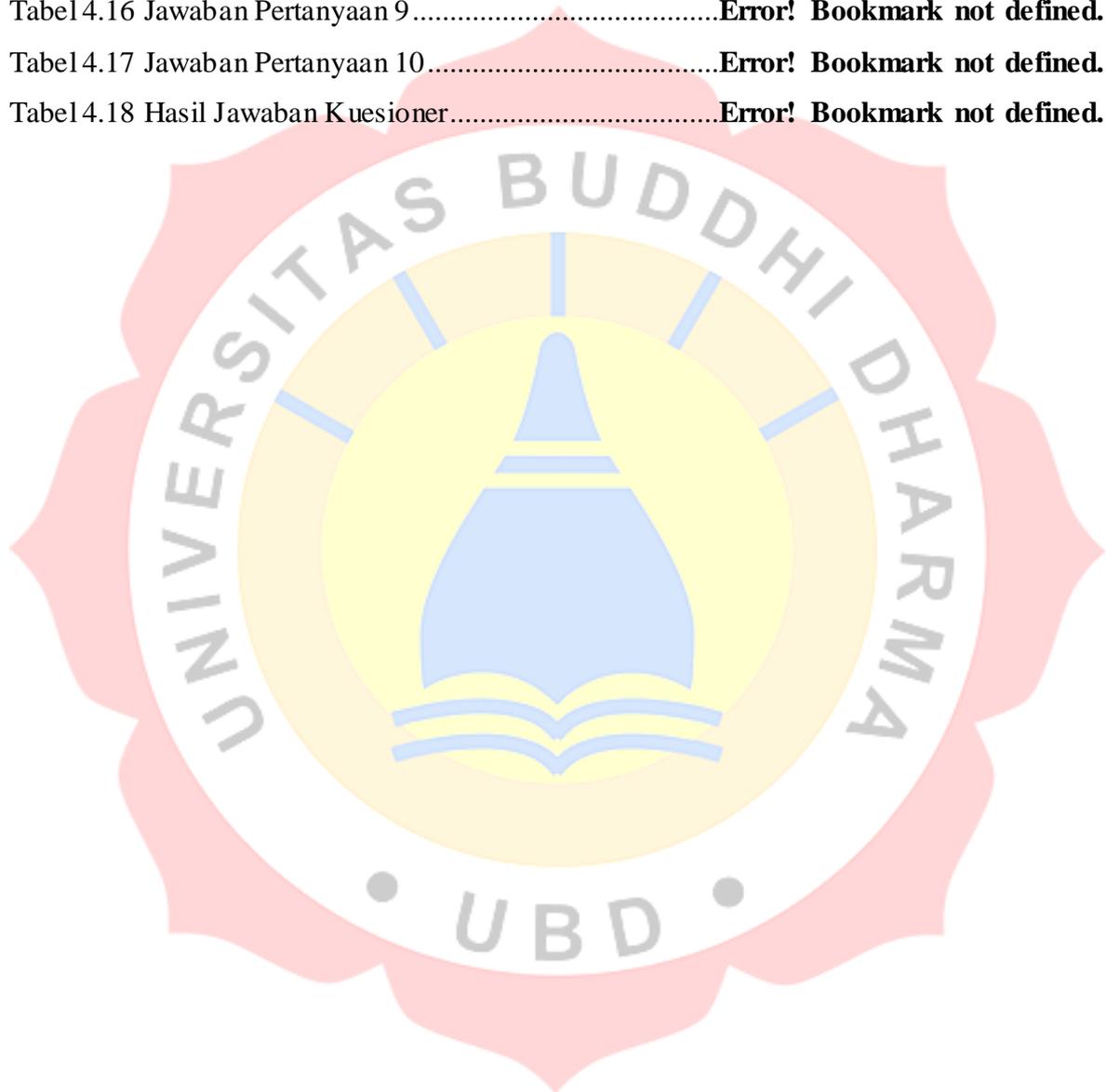
| | |
|---|-------------------------------------|
| 4.3.9. Rancangan Tampilan Halaman Perhitungan | Error! Bookmark not defined. |
| 4.4. Tampilan Aplikasi | Error! Bookmark not defined. |
| 4.5. Pengujian Aplikasi | Error! Bookmark not defined. |
| 4.5.1. Pengujian <i>Black Box</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 4.6. Kuesioner | Error! Bookmark not defined. |
| 4.6.1. Hasil Akhir Kuesioner | Error! Bookmark not defined. |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | Error! Bookmark not defined. |
| 5.1. Simpulan | Error! Bookmark not defined. |
| 5.2. Saran | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR PUSTAKA | Error! Bookmark not defined. |



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|-------------------------------------|
| Tabel 2.1 Simbol <i>Use Case</i> Diagram | 22 |
| Tabel 2.2 Simbol <i>Activity</i> Diagram | 24 |
| Tabel 2.3 Simbol <i>Sequence</i> Diagram..... | 26 |
| Tabel 2.4 Penelitian Fauzan, Saberan, dan Ridwan..... | 38 |
| Tabel 2.5 Penelitian Ferdy, dan Ibnur | 38 |
| Tabel 2.6 Penelitian Syaifur, Dini, dan Riyan | 40 |
| Tabel 2.7 Penelitian Anggi, Solikhun, dan Eka | 41 |
| Tabel 2.8 Penelitian Abdinal | 42 |
| Tabel 2.9 Rangkuman Jurnal | 43 |
| Tabel 3.1 Data Kriteria | 48 |
| Tabel 3.2 Nilai Pembobotan Kriteria | 48 |
| Tabel 3.3 Data Alternatif | 49 |
| Tabel 3.4 Nilai Alternatif..... | 50 |
| Tabel 3.5 Normalisasi | 52 |
| Tabel 3.6 Pembobotan Normalisasi | 53 |
| Tabel 3.7 Hasil Perangkingan..... | 54 |
| Tabel 3.8 Tabel Kebutuhan Pemakai..... | 55 |
| Tabel 3.9 Elisitasi Kebutuhan Tahap I | 56 |
| Tabel 3.10 Elisitasi Kebutuhan Tahap II | 57 |
| Tabel 3.11 Elisitasi Kebutuhan Tahap III | 57 |
| Tabel 3.12 Elisitasi Kebutuhan Tahap Final..... | 58 |
| Tabel 3.13 <i>Gantt Chart</i> Penelitian..... | 59 |
| Tabel 4.1 <i>Use Case</i> Skenario | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.2 Struktur <i>User</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.3 Struktur Kriteria..... | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.4 Struktur <i>Crips</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.5 Struktur Alternatif..... | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.6 Struktur Penilaian (<i>Input Data Smartphone</i>) | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.7 <i>Black Box</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.8 Jawaban Pertanyaan 1 | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.9 Jawaban Pertanyaan 2 | Error! Bookmark not defined. |

| | |
|--|-------------------------------------|
| Tabel 4.10 Jawaban Pertanyaan 3 | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.11 Jawaban Pertanyaan 4 | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.12 Jawaban Pertanyaan 5 | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.13 Jawaban Pertanyaan 6 | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.14 Jawaban Pertanyaan 7 | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.15 Jawaban Pertanyaan 8 | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.16 Jawaban Pertanyaan 9 | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.17 Jawaban Pertanyaan 10 | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.18 Hasil Jawaban Kuesioner | Error! Bookmark not defined. |



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|-------------------------------------|
| Gambar 2.1 Model <i>Waterfall</i> | 15 |
| Gambar 2.2 Contoh <i>Use Case Diagram</i> | 24 |
| Gambar 2.3 Contoh <i>Activity Diagram</i> | 25 |
| Gambar 2.4 Contoh <i>Sequence Diagram</i> | 26 |
| Gambar 2.5 Contoh <i>Class Diagram</i> | 27 |
| Gambar 2.6 Kerangka Pemikiran | 44 |
| Gambar 3.1 Komponen DSS | 54 |
| Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Smartphone</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.2 <i>Activity Diagram Login</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Penambahan Kriteria | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Edit</i> Kriteria | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Delete</i> Kriteria | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Penambahan <i>Crips</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Edit Crips</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Delete Crips</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Penambahan <i>Smartphone</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Edit Data Smartphone</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Edit Nama Smartphone</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Delete Alternatif</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Perhitungan..... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.14 <i>Activity Diagram Logout</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram Login</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Kriteria | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram Crips</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Alternatif..... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Penilaian | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram</i> Perhitungan | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.21 <i>Class Diagram</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.22 Rancangan Tampilan Halaman Awal | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.23 Rancangan Tampilan Halaman <i>Register</i> | Error! Bookmark not defined. |

| | |
|---|-------------------------------------|
| Gambar 4.24 Rancangan Tampilan Halaman <i>Login</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.25 Rancangan Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.26 Rancangan Tampilan Halaman Kriteria | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.27 Rancangan Tampilan Halaman <i>Crips</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.28 Rancangan Tampilan Halaman Alternatif | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.29 Rancangan Tampilan Halaman Penilaian | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.30 Rancangan Tampilan Halaman Perhitungan... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.31 Tampilan Halaman Awal | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.32 Tampilan Halaman <i>Login</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.33 Tampilan Halaman <i>Register</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.34 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.35 Tampilan Halaman Kriteria <i>Admin</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.36 Tampilan Halaman Kriteria <i>User</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.37 Tampilan Halaman <i>Crips</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.38 Tampilan Halaman Alternatif | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.39 Tampilan Halaman Alternatif <i>Show Admin</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.40 Tampilan Halaman Alternatif <i>Show User</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.41 Tampilan Halaman Penilaian | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.42 Tampilan Halaman Perhitungan | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.43 Tampilan Halaman Perhitungan (<i>scroll down</i>) | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.44 Jawaban Pertanyaan 1 | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.45 Jawaban Pertanyaan 2 | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.46 Jawaban Pertanyaan 3 | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.47 Jawaban Pertanyaan 4 | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.48 Jawaban Pertanyaan 5 | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.49 Jawaban Pertanyaan 6 | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.50 Jawaban Pertanyaan 7 | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.51 Jawaban Pertanyaan 8 | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.52 Jawaban Pertanyaan 9 | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.53 Jawaban Pertanyaan 10 | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4.54 Bagan Jawaban Kuisisioner..... | Error! Bookmark not defined. |

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

| | |
|--|--------------------------------------|
| Lampiran A - 1 : Lampiran Daftar Riwayat Hidup | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran B - 1 : Lampiran Kartu Bimbingan | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran C - 1 : Lampiran <i>Requirement Elicitation</i> - 1 ... | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran C - 2 : Lampiran <i>Requirement Elicitation</i> - 2 ... | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran C - 3 : Lampiran <i>Requirement Elicitation</i> - 3 ... | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran C - 4 : Lampiran <i>Requirement Elicitation</i> - 4 ... | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran C - 5 : Lampiran <i>Requirement Elicitation</i> - 5 ... | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran C - 6 : Lampiran <i>Requirement Elicitation</i> - 6 ... | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran D - 1 : Lampiran Kuesioner - 1 | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran D - 2 : Lampiran Kuesioner - 2 | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran D - 3 : Lampiran Kuesioner - 3 | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran D - 4 : Lampiran Kuesioner - 4 | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran D - 5 : Lampiran Kuesioner - 5 | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran D - 6 : Lampiran Kuesioner - 6 | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran D - 7 : Lampiran Kuesioner - 7 | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran D - 8 : Lampiran Kuesioner - 8 | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran D - 9 : Lampiran Kuesioner - 9 | LError! Bookmark not defined. |
| Lampiran D - 10 : Lampiran Kuesioner - 10 | LError! Bookmark not defined. |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat menciptakan berbagai macam alat yang mendukung kehidupan mereka. Dalam zaman perkembangan teknologi saat ini, informasi dibutuhkan dalam penambahan sebuah ilmu pengetahuan dan wawasan untuk memudahkan pekerjaan sehari-hari. Produk *smartphone* merupakan salah satu alat teknologi yang berpengaruh besar terhadap kehidupan manusia.

Smartphone adalah alat teknologi yang digunakan dalam berkomunikasi yang memiliki fitur-fitur yang canggih seperti menyimpan foto, mengirim gambar, mengunduh aplikasi, dan berkomunikasi dengan pengguna *smartphone* yang lain. Alat ini memiliki harga yang terjangkau bagi masyarakat serta praktis dibawa karena ukurannya yang kecil. Perkembangan *smartphone* dalam dunia teknologi berkembang dengan sangat pesat hingga sulit untuk dipungkiri bahwa *smartphone* menjadi alat telekomunikasi yang berpengaruh besar terhadap kehidupan sehari-hari masyarakat.

Eryzha et al (2019, p. 610) mengatakan bahwa : *“Baik di rumah maupun dalam bisnis, masyarakat membutuhkan smartphone dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari mereka, seperti berkomunikasi, surfing web, menjelajahi media sosial, hiburan, dan berbisnis, tentu mengarah pada jenis smartphone yang berbeda-beda tergantung keinginan, kebutuhan, dan anggaran”*.

Perkembangan *smartphone* yang sangat pesat menimbulkan permasalahan bagi masyarakat. Permasalahan yang muncul adalah tidak hanya satu, melainkan berbagai macam perusahaan memproduksi *smartphone* dengan model yang bervariasi. Hal ini disebabkan kebutuhan alat komunikasi yang sangat tinggi dan perkembangan teknologi yang semakin pesat menimbulkan peningkatan performa serta penambahan fitur-fitur yang menarik. Akan tetapi informasi tentang spesifikasi *smartphone* sangat mempengaruhi pemilihannya.

Mukhlisin (2018, p. 46) mengatakan bahwa : “*Seiring dengan perkembangan zaman, perkembangan dunia teknologi termasuk smartphone semakin maju. Tidak hanya fitur dan tipe, harga juga menjadi poin penting saat membeli smartphone*”.

Smartphone juga memiliki spesifikasi yang berbeda seperti jenis prosesor, ukuran layar, kapasitas baterai, resolusi kamera, ruang penyimpanan, RAM (*Random Access Memory*) dan sistem operasi yang beragam, mengakibatkan masyarakat memiliki kendala dalam memilih *smartphone*. Sehingga diperlukan sebuah sistem yang memudahkan masyarakat dalam memilih suatu *smartphone*.

Dari permasalahan tersebut, penulis menentukan bahwa masyarakat memerlukan Sistem Pendukung Keputusan yang dapat memberikan rekomendasi suatu *smartphone* yang sesuai keinginan, kegunaan, dan anggaran mereka. Solusi yang dapat menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dapat memberikan alternatif terbaik dari berbagai *smartphone* yang ada berdasarkan kriteria yang ada pada sistem tersebut.

Hasil implementasi metode SAW merekomendasikan *smartphone* berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan oleh sistem, yang berbentuk daftar *ranking smartphone* berdasarkan nilai-nilai yang telah ditentukan. Sistem ini dibangun

berbasis *website*, sehingga pengguna dapat mengakses sistem selama pengguna memiliki internet.

Dengan implementasi sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat mempermudah pengguna dalam memilih suatu *smartphone*. Namun sistem ini dibuat sebagai alat untuk membantu proses pemilihan *smartphone*, maka dari itu keputusan akhir dalam memilih suatu *smartphone* tetap tergantung terhadap pengguna.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka saya sebagai penulis dari penelitian ini mengusulkan judul penelitian saya sebagai berikut **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN *SMARTPHONE* MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)* BERBASIS *WEBSITE*”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan judul yang dipilih oleh penulis, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pemilihan *smartphone* yang memiliki berbagai macam variasi dan model-model dengan spesifikasi yang berbeda.
2. Kurangnya informasi terhadap *smartphone* yang sesuai maupun tidak sesuai dengan kebutuhan konsumen.
3. Ketidakmampuan masyarakat dalam memilih suatu *smartphone* yang bagus dan sesuai dengan keinginan, kebutuhan dan anggaran mereka.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dalam penelitian ini, maka rumusan masalah adalah :

1. Bagaimana menentukan nilai-nilai kriteria yang digunakan pada *smartphone* ?

2. Bagaimana memberikan informasi yang dibutuhkan dalam pemilihan suatu *smartphone* ?
3. Bagaimana merancang sistem yang dapat membantu pemilihan *smartphone* ?

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian adalah :

1. Membangun sistem yang dapat mempermudah pengguna dalam memilih suatu *smartphone* yang bagus dengan memberikan rekomendasi kepada pengguna.
2. Memproses alternatif yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

1.4.2. Manfaat

Manfaat dilakukan penelitian adalah :

1. Merekomendasi *smartphone* yang sesuai dengan memberikan alternatif-alternatif kepada konsumen.
2. Memberikan informasi kepada konsumen tentang *smartphone* yang bagus dan sesuai dengan keinginan, kebutuhan dan anggaran mereka.
3. Memperluas wawasan mengenai *smartphone* sebelum membeli produk tersebut.

1.5. Ruang Lingkup Masalah

Pada sistem pendukung keputusan pemilihan *smartphone* perlu mengatur ruang lingkup, diantaranya :

1. Penelitian dilakukan kepada pembeli dan calon pembeli *smartphone*.

2. Penelitian dilakukan dengan memberikan survei kepada pembeli dan calon pembeli *smartphone* secara daring (*online*) maupun langsung (tatap muka).

1.6. Metodologi Penelitian

1.6.1. Metodologi yang digunakan dalam penelitian

a. Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini, menganalisa kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna dan kemudian didefinisikan secara rinci yang berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

b. Desain

Tahap selanjutnya adalah menentukan desain pada sistem yang akan dibuat. Desain sistem melibatkan identifikasi sistem yang akan dibuat dan penggambaran dasar sistem dan relasinya.

c. Implementasi

Tahap ini merupakan tahapan yang dilakukan untuk merealisasikan rancangan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

d. Pengujian Sistem

Tahap ini merupakan tahapan yang dilakukan untuk memastikan apakah sistem yang dirancang sudah sesuai dengan rancangan dan kebutuhan pengguna.

e. Pemeliharaan Sistem

Tahap akhir dalam metodologi yang dilakukan untuk meningkatkan layanan sistem dan mengoreksi kesalahan yang ditemukan setelah tahapan pengujian sistem.

1.6.2. Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada calon pembeli *smartphone* mengenai pilihan-pilihan *smartphone* yang diinginkan. Penulis juga melakukan wawancara kepada penjual *smartphone* mengenai produk apa saja yang banyak terjual di toko mereka.

2. Observasi

Pengamatan secara langsung toko-toko yang menjual *smartphone* dan mengamati model *smartphone* yang digunakan pembeli.

3. Studi Pustaka

Mempelajari suatu kasus dari artikel, jurnal, dan buku yang memiliki topik pembahasan yang sama dengan penelitian ini.

4. Kuesioner

Teknik pengumpulan data yang digunakan dengan memberikan sebuah dokumen yang berisi pertanyaan yang berkaitan dengan penelitian, pertanyaan diberikan kepada pengguna untuk memastikan apakah sistem yang dirancang sudah memenuhi syarat dan kebutuhan yang diinginkan pengguna.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini terdiri dari 5 bab, antara lain sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang dari penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat

penulisan, ruang lingkup, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian, tinjauan studi penelitian dan kerangka pemikiran.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM USULAN

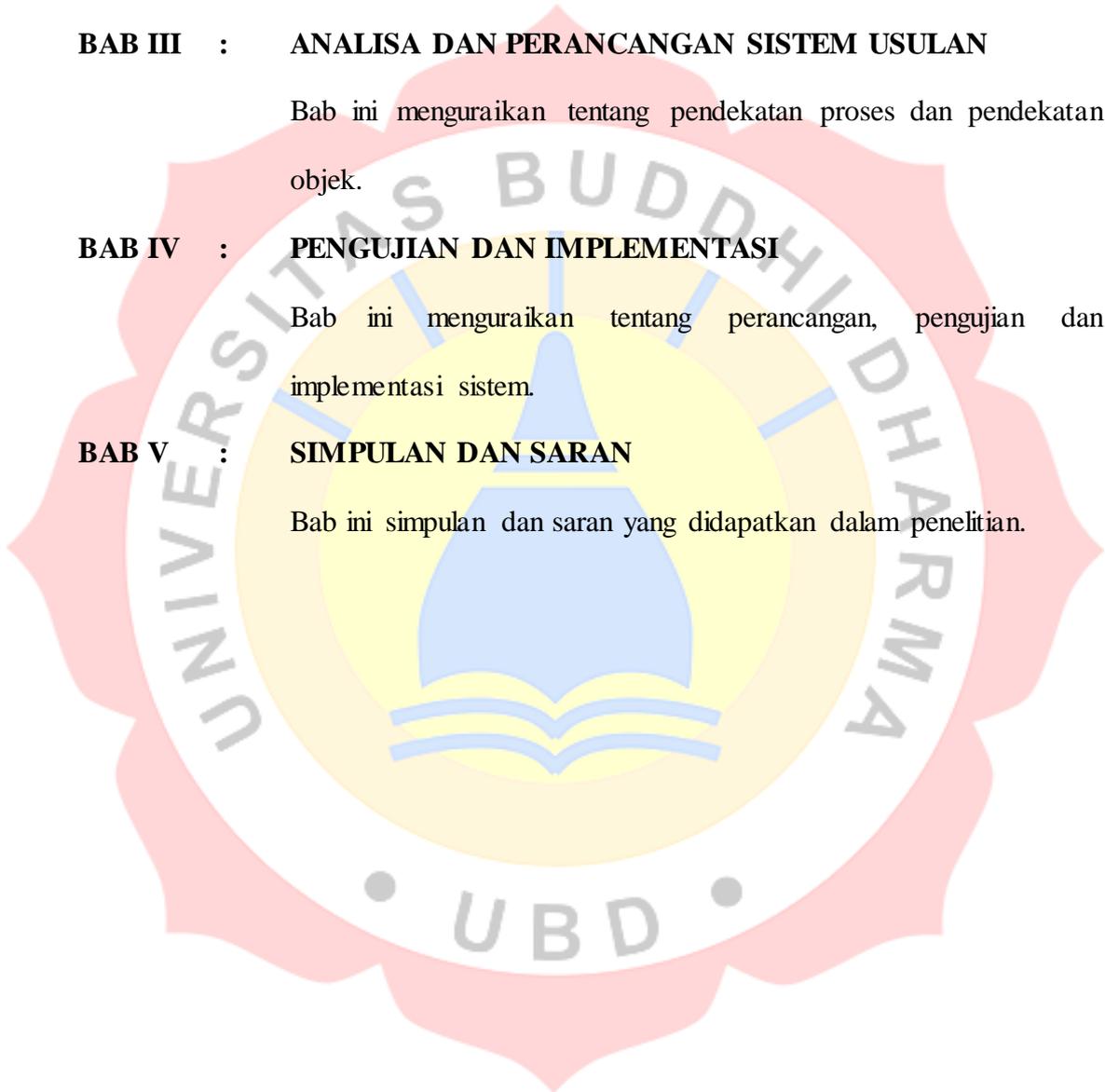
Bab ini menguraikan tentang pendekatan proses dan pendekatan objek.

BAB IV : PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini menguraikan tentang perancangan, pengujian dan implementasi sistem.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini simpulan dan saran yang didapatkan dalam penelitian.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Teori Umum

2.1.1. Data

Anggraeni (2017, p. 12) mendefinisikan data sebagai berikut : “*Data adalah deskripsi objek, peristiwa, aktivitas, dan transaksi yang tidak memiliki dampak berarti atau langsung bagi pengguna*”.

Demikian pula didefinisikan oleh penulis lain : “*Data adalah fakta yang menggambarkan peristiwa dan entitas dunia nyata*” (Sutabri, 2012, p. 1).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data merupakan penggambaran tentang kenyataan suatu benda, kejadian, aktivitas dan transaksi yang diolah oleh manusia atau mesin. Data juga berperan sebagai penghubung antar komponen mesin dan manusia yang dapat menghasilkan suatu kesimpulan dalam pengambilan keputusan.

Proses pengolahan data (*Data Processing Cycle*) memiliki tiga proses, antara lain :

1. Tahapan *Input*

Tahapan memasukkan data ke dalam komputer melewati *input device*.

2. Tahapan *Process*

Tahap pengolahan data yang sudah masuk ke dalam komputer, diolah oleh suatu alat, dan disimpan ke dalam penyimpanan.

3. Tahapan *Output*

Tahapan ini menghasilkan data yang telah diolah pada tahapan proses ke *output device*.

2.1.2. Informasi

Demikian informasi didefinisikan oleh penulis lain : “*Informasi merupakan sekelompok data yang terorganisasi dan diolah menggunakan cara eksklusif sebagai akibatnya memiliki arti bagi penerima*” (Anggraeni, 2017, p. 13)

Demikian pula didefinisikan oleh penulis lain : “*Informasi merupakan sekumpulan data yang terklarifikasi, terproses, atau ditafsirkan untuk penggunaan proses pengambilan keputusan*” (Sutabri, 2012, p. 22).

Berdasarkan teori informasi yang diperoleh, penulis menyimpulkan bahwa informasi merupakan data yang sudah diolah menjadi sesuatu yang mempunyai nilai dan manfaat bagi masyarakat.

Informasi dikelompokkan sebagai berikut :

1. Informasi Strategis

Informasi yang memiliki nilai dalam pengambil keputusan jangka panjang. Seperti rencana pembangunan gedung, informasi perancangan perusahaan, dan lainnya.

2. Informasi Taktis

Informasi yang memiliki nilai dalam pengambilan keputusan jangka menengah. Seperti tren penjualan yang memiliki manfaat dalam pengembangan penjualan suatu perusahaan.

3. Informasi Teknis

Informasi yang memiliki nilai dalam pengambilan keputusan jangka pendek. Seperti persediaan barang, laporan penjualan, dan lainnya.

2.1.3. Sistem

a. Definisi Sistem

Susanto (2017, p. 22) mendefinisikan sistem sebagai berikut :

“Sistem adalah sekumpulan atau sekelompok dari segala macam komponen fisik maupun nonfisik yang memiliki suatu tujuan dan saling terhubung dan bekerja sama”.

Demikian pula didefinisikan oleh penulis lain : *“Sistem merupakan sekumpulan komponen yang terhubung dan berinteraksi satu sama lain dalam mencapai suatu tujuan”* (Romney & Steinbart, 2015, p. 3).

Anggraeni (2017, p. 1) juga mendefinisikan sistem sebagai berikut :

“Sistem merupakan orang-orang yang bekerja sama dengan ketentuan secara sistematis dan terstruktur untuk menjalankan suatu fungsi untuk mencapai tujuan”.

Demikian pula didefinisikan oleh penulis lain : *“Integrasi antar satu sama komponen yang memiliki suatu tujuan dalam setiap kasus yang ada pada sistem”* (Sutabri, 2012, p. 15).

Berdasarkan teori sistem yang diperoleh, penulis menyimpulkan bahwa sistem adalah serangkaian komponen yang berinteraksi, terhubung dan bekerja secara harmonis dan terstruktur dalam mencapai suatu tujuan.

b. Karakteristik Sistem

Berikut ini adalah karakteristik suatu sistem, yaitu :

1. Komponen (*Component*)

Komponen merupakan suatu atau sekumpulan hal yang menjadi bagian dalam penyusunan sistem.

2. Batas (*Boundary*)

Batasan merupakan pembatas atau ruang lingkup yang membedakan antar sistem dengan sistem lainnya.

3. Lingkungan Luar (*Environment*)

Lingkungan luar merupakan suatu hal yang berada di luar sistem yang memiliki pengaruh pada sistem, lingkungan luar dapat menimbulkan pengaruh yang menguntungkan maupun merugikan.

4. Penghubung/Antarmuka (*Interface*)

Penghubung merupakan suatu sarana yang menghubungkan suatu komponen atau subsistem pada sebuah sistem. *Interface* digunakan sebagai media yang menghubungkan seluruh komponen untuk saling berinteraksi.

5. Masukan (*Input*)

Masukan merupakan sumber daya yang masuk ke dalam sistem dan diolah lebih lanjut oleh suatu sistem untuk menghasilkan sesuatu yang berguna bagi suatu pihak.

6. Keluaran (*Output*)

Keluaran merupakan hasil yang diolah dari sumber daya telah diolah dari masukan. *Output* yang dihasilkan adalah informasi yang disajikan ke tampilan pengguna yang berisi informasi yang berguna sebagai *input* dalam menentukan suatu keputusan atau untuk subsistem lain agar sistem tetap berjalan secara optimal.

7. Pengolahan (*Process*)

Pengolahan adalah komponen pada sistem yang memiliki tugas untuk mengolah sumber daya yang masuk menjadi sebuah *output*.

8. Sasaran dan Tujuan (*Objectives and Goal*)

Sebuah sistem memiliki sasaran dan tujuan yang telah ditentukan, jika sistem memiliki suatu tujuan maka sistem operasi dapat dijalankan dengan semestinya. Sistem tidak dapat berjalan dengan semestinya tanpa memiliki tujuan.

c. Klasifikasi Sistem

Sistem diklasifikasikan menjadi 4 bagian, antara lain :

1. Sistem abstrak dan fisik

Sistem abstrak merupakan suatu sistem yang tidak memiliki wujud dan tidak dapat terlihat secara langsung, contohnya adalah sistem organisasi dan sistem akademik. Sedangkan sistem fisik merupakan suatu sistem yang memiliki wujud dan terlihat secara langsung, contohnya adalah sistem produksi, dan sistem kendaraan.

2. Sistem alamiah dan buatan manusia

Sistem alamiah merupakan suatu sistem yang tidak terlibat oleh manusia dan terjadi akibat proses alam, contohnya adalah sistem bencana alam dan sistem rotasi bumi. Sedangkan sistem buatan manusia adalah suatu sistem yang diciptakan dengan campur tangan manusia, contohnya adalah sistem operasi alat elektronik dan *smartphone*.

3. Sistem deterministik dan probabilistik

Sistem deterministik merupakan suatu sistem yang terjadi akibat interaksi dengan tingkah laku yang diprediksi, contohnya adalah sistem komputer yang dibuat berdasarkan sekumpulan perintah. Sedangkan sistem probabilistik merupakan sistem yang mengandung unsur kemungkinan dan tidak dapat diprediksi, contohnya adalah sistem peramalan.

4. Sistem terbuka dan tertutup

Sistem terbuka merupakan suatu sistem yang tercipta akibat pengaruh dengan lingkungan luar mereka. Sedangkan sistem tertutup merupakan suatu sistem yang tercipta tanpa pengaruh lingkungan sekitar.

2.1.4. Sistem Informasi

Anggraeni (2017, p. 12) mendefinisikan sistem informasi sebagai berikut : *“Sistem informasi merupakan sistem pada organisasi yang dapat menyatukan kebutuhan pemrosesan transaksi sehari-hari dan mendukung fungsi manajemen operasional dengan kegiatan strategis organisasi dalam penyediaan suatu informasi yang diperlukan saat menentukan suatu keputusan dengan pihak tertentu”*.

Demikian pula didefinisikan oleh penulis lain : *“Sistem informasi menggolongkan, mengolah, mengumpulkan, menguraikan, dan memberikan informasi dengan tujuan tertentu”* (Rainer & Prince, 2021, p. 4).

Menurut Anggraeni (2017, p. 31) sistem informasi memiliki beberapa komponen, yaitu :

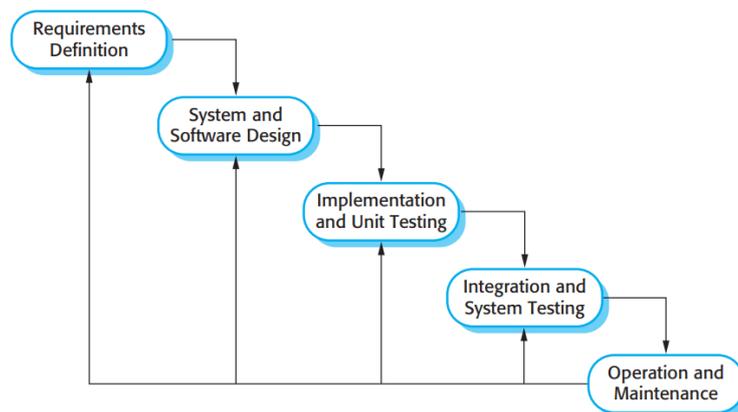
1. Perangkat Keras (*Hardware*), komponen yang memiliki bentuk fisik seperti monitor dan *harddisk*.
2. Perangkat Lunak (*Software*), komponen yang terdiri dari instruksi-instruksi digunakan untuk memproses data yang dikerjakan oleh perangkat keras.
3. Prosedur, komponen yang terdiri dari aturan dalam memproses keluaran yang baik.
4. Orang, komponen yang terdiri dari pihak yang memiliki tanggung jawab dalam mengembangkan sistem informasi.
5. Basis data (*Database*), komponen yang terdiri dari sekumpulan data yang terhubung dengan *storage*.
6. Jaringan Komputer dan Komunikasi Data, komponen yang terdiri dari sistem yang memungkinkan suatu data atau sumber daya dapat diakses oleh beberapa pemakai.

2.2. Teori Khusus

2.2.1. Model *Waterfall*

Model *Waterfall* merupakan jenis model siklus hidup pengembangan perangkat lunak atau biasa disebut *Software Development Life Cycle (SDLC)* yang menekankan fase yang berurutan dan sistematis.

Sommerville (2011, p. 29) mendefinisikan model *waterfall* sebagai berikut “*Model ini dilakukan dengan mengambil kebutuhan dasar, mengembangkan, mengesahkan, dan merubah serta mewakili mereka sebagai tahapan terpisah seperti persyaratan, desain software, implementasi sistem, pengujian sistem, dan lainnya*”



Sumber : (Sommerville, 2011, p. 30)

Gambar 2.1 Model Waterfall

Menurut Sommerville (2011, p. 31) tahapan utama pada model *waterfall* adalah :

1. *Requirements analysis and definition*

Tahapan yang dilakukan dengan menganalisa layanan sistem, masalah, dan tujuan dengan mengumpulkan data yang dibutuhkan. Selanjutnya didefinisikan dan digunakan dalam suatu sistem.

2. *System and software design*

Tahapan ini dilakukan dengan membuat desain yang akan digunakan pada sistem dan perangkat lunak berdasarkan persyaratan yang ditentukan pada tahapan sebelumnya. Desain tersebut melibatkan pengidentifikasian suatu sistem dan penggambaran abstrak dasar suatu sistem serta hubungan-hubungan seluruh komponen.

3. *Implementation and unit testing*

Tahap pembuatan sistem dengan desain yang dirancang dan melakukan pengujian unit yang ada dalam sistem tersebut.

4. *Intergration and system testing*

Tahapan pengujian sistem dilakukan sebagai klarifikasi apakah sistem yang dibuat memenuhi persyaratan yang ada dan memenuhi kebutuhan pengguna.

5. *Operation and maintenance*

Tahapan yang dilakukan untuk meningkatkan layanan sistem agar dapat digunakan secara praktis dan mengoreksi kesalahan yang ditemukan setelah tahapan pengujian sistem.

2.2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang dibuat sebagai alat pembantu dalam pengambil keputusan yang tepat melalui data-data yang diproses oleh sistem untuk memecahkan masalah. Sistem Pendukung Keputusan memanfaatkan sumber informasi yang didapat untuk membantu menangani masalah khusus atau rutin.

Komponen utama dalam sistem pendukung keputusan, antara lain :

1. *Data Management*

Data Management berisi data yang relevan dengan berbagai situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut dengan Database Management System (DBMS).

2. *Model Management*

Model yang terdiri dari model finansial, manajemen sains statistik, dan berbagai model kualitatif lainnya. Komponen ini dapat melakukan analisa dalam sistem dan memberikan kebutuhan dalam mengelola suatu sistem.

3. *Dialog Management*

Pengguna dapat memberikan perintah dan melakukan komunikasi dalam sistem pendukung keputusan. *Dialog Management* terdiri dari *Graphic User Interface (GUI)*, *natural language processor*, dan interaksi dengan *Model Management*.

4. *Knowledge Management*

Komponen ini digunakan untuk mendukung suatu komponen dan dapat bertindak sebagai suatu komponen yang memiliki kemampuan sebagai komponen individual.

2.2.3. Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode SAW merupakan suatu metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan yang dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot. Metode ini digunakan dengan menentukan nilai pada setiap data yang diperoleh, kemudian melakukan normalisasi dengan nilai yang didapat, melakukan pembobotan pada normalisasi dan menjumlahkannya berdasarkan alternatif. Metode SAW memproses matriks normalisasi keputusan (X) dalam skala yang dapat dibandingkan dengan alternatif lainnya.

Langkah-langkah penyelesaian metode SAW sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria yang akan digunakan pada sistem pendukung keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan jenis atribut (*benefit* dan *cost*) dan bobot kriteria.
3. Menentukan bobot pada data alternatif yang akan diolah sesuai dengan kriteria yang digunakan.
4. Melakukan normalisasi matriks berdasarkan jenis atribut yang telah ditentukan.

5. Melakukan pembobotan antara normalisasi dengan bobot kriteria berdasarkan kriteria.
6. Melakukan proses perankingan dengan menjumlahkan hasil pembobotan normalisasi, sehingga didapatkan alternatif (A_i) terbaik dengan nilai yang terbesar.

Formula dalam melakukan normalisasi tersebut adalah :

Rumus pada Atribut Keuntungan (*benefit*) :

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \right.$$

Rumus pada Atribut Biaya (*cost*) :

$$r_{ij} = \left\{ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \right.$$

Dimana :

r_{ij} = Normalisasi matriks

x_{ij} = Baris dan kolom matriks

$\text{Max } x_{ij}$ = Nilai maksimal setiap baris dan kolom

$\text{Min } x_{ij}$ = Nilai minimal setiap baris dan kolom

r_{ij} sebagai normalisasi dari suatu alternatif pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut :

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

Dimana :

V_i = Jumlah nilai pada suatu alternatif

w_j = Bobot dari kriteria

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i terbesar menunjukkan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik yang diberikan oleh sistem.

2.2.4. Website

Website merupakan suatu halaman web yang terangkum pada suatu domain yang memuat berbagai informasi agar dapat dibuka pada *browser* menggunakan internet. Halaman *website* memiliki format khusus yang disebut dengan *HyperText Markup Language (HTML)*, dan dapat diakses melalui *Hyper Text Transfer Protocol (HTTP)*.

Hubungan antara perantara dengan HTTP mempunyai 3 jenis, yaitu *proxy*, *gateway*, dan *tunnel*. *Proxy* memiliki peran dalam menerima suatu permintaan, mengubah format permintaan, dan mengirim permintaan pada server yang diarahkan oleh *Uniform Resource Identifier (URI)*. *Gateway* memiliki peran dalam menerjemahkan permintaan pada protokol yang dilayani. *Tunnel* memiliki peran dalam menghubungkan beberapa HTTP.

Website memiliki beberapa jenis, antara lain :

1. *Website Static*

Website Static adalah jenis *website* yang mempunyai konten atau isi yang hanya dapat diubah oleh pemilik *website* dengan cara mengedit program yang terdapat pada *website*. Jenis *website* ini biasanya dibuat menggunakan kode HTML dan CSS.

2. *Website Dynamic*

Website Dynamic adalah *website* yang strukturnya tersusun agar dapat diperbarui sebanyak mungkin. Untuk menyimpan konten *website* dinamis membutuhkan *database*.

3. *Website Interactive*

Website Interactive adalah jenis *website* dimana pengguna bisa berinteraksi dan berargumen dengan pengguna lain. Contoh dari jenis *website* ini adalah blog dan forum.

2.2.5. Ponsel cerdas (*Smartphone*)

Ponsel cerdas yang pertama diperkenalkan Simon, dibuat oleh *International Business Machines Corporation* (IBM) pada tahun 1992 dan ditampilkan di *Computer Dealer's Exhibition* (COMDEX). Ponsel cerdas tersebut dijual ke publik oleh BellSouth pada tahun 1993. Ponsel cerdas tersebut memiliki berbagai fitur yang dapat digunakan oleh pengguna, seperti fitur permainan, catatan, kontak, mengirim pesan, dan sebagainya.

Nokia 9000 adalah ponsel cerdas yang dirilis oleh Nokia Communicator pertama kali pada tahun 1996 dengan penggabungan model *Personal Digital Assistant* (PDA). Ericsson R380, ponsel cerdas *Global System for Mobile Communications* (GSM) yang dikembangkan oleh Ericsson Mobile

Communication terjual sebagai “*smartphone*” tetapi aplikasi pihak ketiga tidak dapat dijalankan pada *smartphone* tersebut.

Handspring merilis *smartphone* Palm OS Treo pada tahun 2001, dengan keunggulan aplikasi dari pihak lain yang dapat diunduh dengan komputer. RIM merilis BlackBerry pada tahun 2002, BlackBerry pertama dengan fitur *wireless email*. Apple merilis App Store, aplikasi yang dapat menyediakan aplikasi yang dapat diunduh menggunakan *smartphone* pengguna pada Juli 2008. App Store memiliki keterbatasan karena aplikasi tersebut hanya dapat diunduh dengan *smartphone* yang dirilis oleh Apple.

Pengelompokan *smartphone* dibagi sesuai dengan harga dan spesifikasinya, antara lain :

1. *Smartphone* kelas atas

Smartphone kelas ini memiliki spesifikasi dan harga yang sangat tinggi. *Smartphone* tersebut memiliki desain yang tergolong mewah dan fitur yang canggih,

2. *Smartphone* kelas menengah

Smartphone kelas ini menyediakan barang dengan harga yang lebih terjangkau dan spesifikasi yang lebih rendah dibandingkan dengan kelas atas, namun masih tergolong *smartphone* canggih dengan fitur yang memuaskan.

3. *Smartphone* kelas bawah

Smartphone kelas ini menyediakan *smartphone* dengan harga yang terjangkau dibandingkan dengan *smartphone* kelas atas maupun menengah, *smartphone* golongan ini dapat digunakan sebagai alternatif bagi pengguna awam.

2.3. Teori Analisa dan Perancangan

2.3.1. *Unified Modeling Language* (UML)

UML adalah jenis pemodelan standar dalam memvisualisasikan desain sistem. UML lebih berguna dalam memodelkan sistem yang kompleks dan rumit, serta memberikan gambaran bagaimana sistem berjalan. UML dapat mempermudah seseorang dalam memahami sistem yang akan dibuat.

Muslihudin (2016, p. 59) mengatakan bahwa UML digunakan untuk tujuan tertentu, seperti :

1. Desain perangkat lunak.
2. Deskripsi antar proses bisnis dan perangkat lunak.
3. Menjelaskan sistem dalam analisis dan kebutuhan sistem
4. Mendokumentasikan sistem, proses-proses, dan organisasi yang ada.

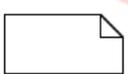
UML memiliki beberapa diagram yang dapat digunakan dalam mengembangkan suatu sistem, antara lain :

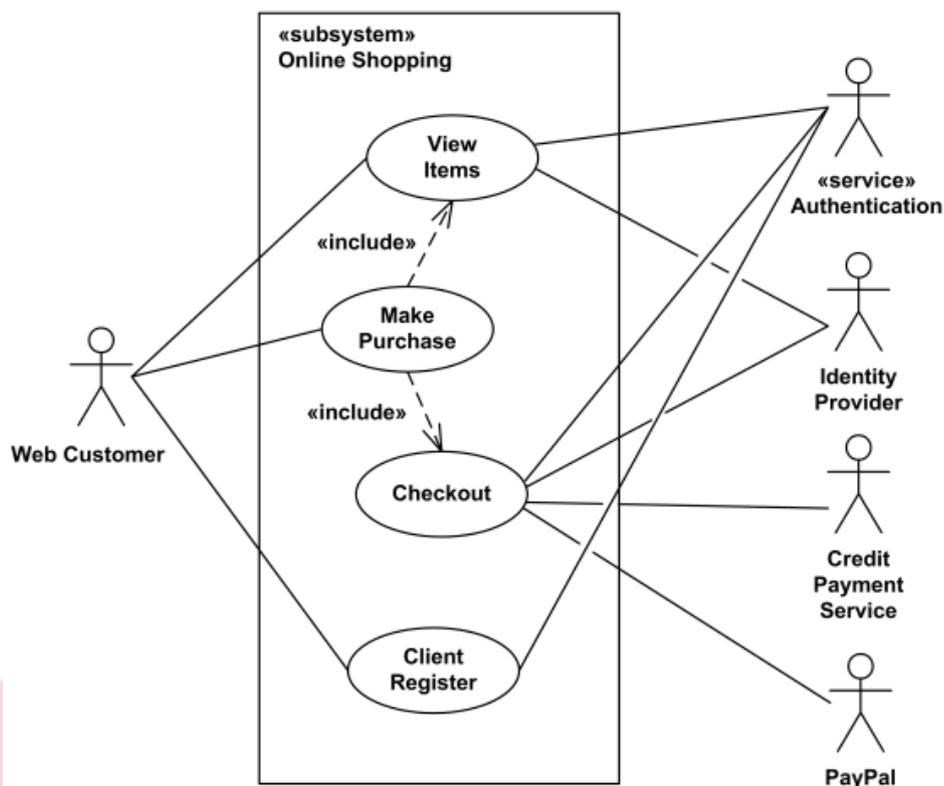
a. *Use Case Diagram*

Diagram yang berguna dalam menggambarkan interaksi antar pengguna dan sistem. *Use case* diagram memiliki beberapa fungsi, antara lain untuk menjelaskan fungsi yang ada pada sistem dan mengidentifikasi sifat-sifat yang dimiliki sistem berdasarkan sudut pandang pengguna.

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

| NO | GAMBAR | NAMA | KETERANGAN |
|----|---|--------------|--|
| 1 |  | <i>Actor</i> | Menunjukkan peran yang dimainkan seseorang ketika melakukan komunikasi dengan sistem |

| | | | |
|----|---|-----------------------|--|
| 2 |  | <i>Dependency</i> | Menunjukkan hubungan abstrak suatu aktor dan use case dalam suatu sistem |
| 3 |  | <i>Generalization</i> | Menunjukkan hubungan khusus aktor dan use case |
| 4 |  | <i>Include</i> | Menunjukkan use case mendapatkan fungsi dari use case yang lain |
| 5 |  | <i>Extend</i> | Menunjukkan use case memberikan fungsi mereka kepada use case yang lain |
| 6 |  | <i>Association</i> | Hubungan antar suatu aktor dan use case |
| 7 |  | <i>System</i> | Ruang lingkup suatu sistem |
| 8 |  | <i>Use Case</i> | Interaksi yang ada pada suatu sistem |
| 9 |  | <i>Collaboration</i> | Interaksi aturan dan elemen yang memberikan perilaku lebih besar daripada jumlah dan elemennya (sinergi) |
| 10 |  | <i>Note</i> | Elemen fisik yang ada saat aplikasi berjalan dan mewakili sumber daya komputasi |



Gambar 2.2 Contoh Use Case Diagram

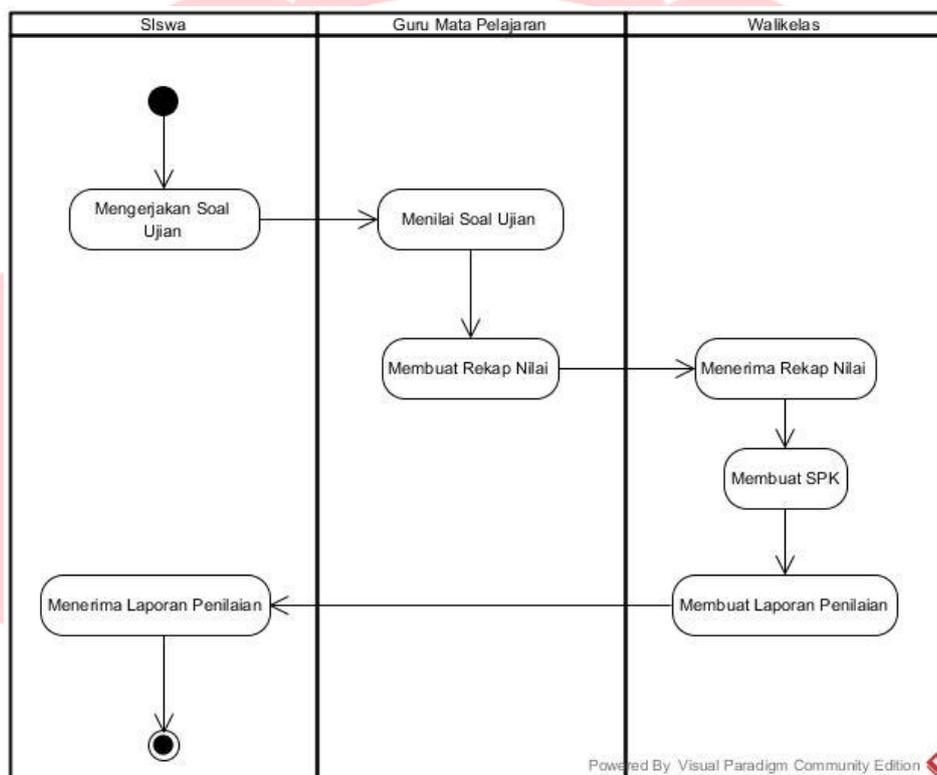
b. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang berguna untuk menggambarkan alur atau aktivitas bisnis dan operasional secara bertahap. Diagram ini sangat penting dalam penggambaran fungsi-fungsi dalam sistem.

Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram

| NO | GAMBAR | NAMA | KETERANGAN |
|----|--------|-----------------|--|
| 1 | | <i>Activity</i> | Menunjukkan interaksi suatu aktivitas dengan aktivitas lainnya |
| 2 | | <i>Action</i> | Keadaan suatu aktivitas yang dijalankan |

| | | | |
|---|---|----------------------------|---|
| 3 |  | <i>Initial Node</i> | Awal mula suatu objek |
| 4 |  | <i>Activity Final Node</i> | Akhir suatu objek |
| 5 |  | <i>Fork Node</i> | Pemisah suatu aliran dengan beberapa aliran |
| 6 |  | <i>Decision</i> | Pilihan untuk mengambil keputusan |



Gambar 2.3 Contoh Activity Diagram

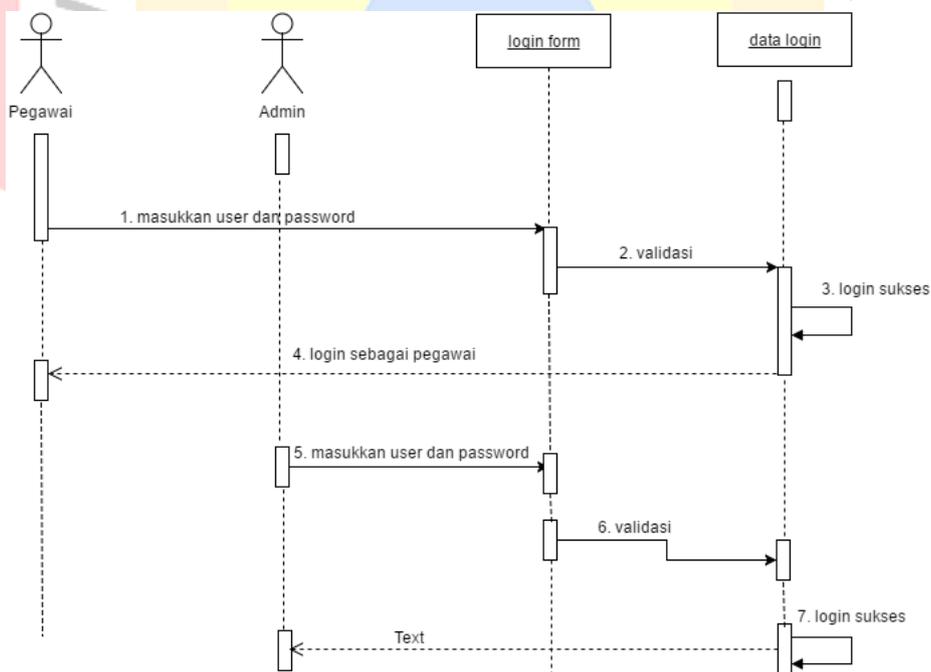
c. *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah diagram yang digunakan dalam menunjukkan bagaimana objek-objek berkolaborasi dalam skenario tertentu. Komponen diagram ini dapat terdiri dari objek yang digambarkan dengan kotak persegi empat dan memiliki nama, pesan dapat digambarkan

dengan garis dan menggambarkan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan suatu bentuk vertikal

Tabel 2.3 Simbol *Sequence Diagram*

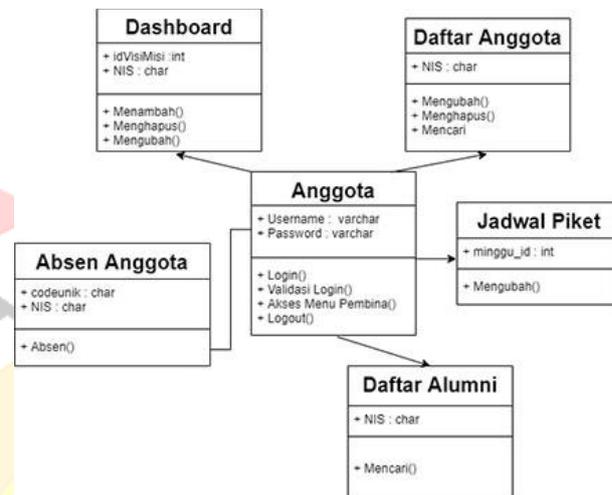
| NO | SIMBOL | NAMA | KETERANGAN |
|----|--|-----------------------|--|
| 1 |  | <i>Actor</i> | Menunjukkan peran yang dimainkan seseorang ketika melakukan komunikasi dengan sistem |
| 2 |  | <i>Entity Class</i> | Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan |
| 3 |  | <i>Boundary Class</i> | Menunjukkan penggambaran dari form |
| 4 |  | <i>Control Class</i> | Menunjukkan hubungan antar suatu boundary dan tabel |
| 5 |  | <i>Life Line</i> | Menunjukkan awal mula dan akhir suatu message |
| 6 |  | <i>A message</i> | Menggambarkan pengiriman pesan |



Gambar 2.4 Contoh *Sequence Diagram*

d. *Class Diagram*

Class diagram merupakan penggambaran struktur dari sistem dengan menguraikan kelas, atribut, operasi serta hubungan antar kelas. Diagram ini memiliki 3 komponen utama secara berurutan dari atas ke bawah, yaitu nama kelas, daftar atribut, dan daftar operasi.



Gambar 2.5 Contoh Class Diagram

2.3.2. HyperText Markup Language (HTML)

Rio Jumardi dan Eng (2019, p. 15) mendefinisikan HTML sebagai berikut : *“HTML adalah suatu bahasa yang digunakan dalam pembuatan website, menampilkan halaman web di browser, dan merupakan format sederhana yang ditulis dalam file format ASCII yang digunakan untuk membuat halaman web”*.

Setiawan (2017, p. 16) mendefinisikan HTML sebagai berikut : *“HTML atau Hyper Text Markup Language adalah bahasa pemrograman yang dirancang untuk merancang suatu website yang dapat dilihat menggunakan browser web”*.

HTML didasarkan pada kode atau simbol khusus yang ada pada suatu dokumen sehingga dapat ditampilkan di layar komputer dan diakses oleh pengguna internet.

Rio Jumardi dan Eng (2019, p. 16) mengatakan bahwa HTML memiliki beberapa struktur dasar, antara lain :

1. *Tag*

Tag merupakan teks khusus yang penulisannya diantara tanda kurung siku buka “<” dan kurung siku tutup “>”.

2. *Element*

Element adalah struktur yang mempunyai tiga bagian, yaitu *tag* awal, isi atau konten dan *tag* akhir.

3. *Attribute*

Attribute merupakan properti yang dimiliki pada *tag*, contohnya adalah mengatur ukuran teks (*font size*) dengan besar ukuran teks yang ditentukan.

4. *Element HTML*

Element HTML digunakan untuk mendefinisikan atau memberi tahu browser bahwa halaman tersebut adalah halaman HTML.

5. *Element Head*

Element Head adalah kepala dari dokumen HTML. Biasanya diisi dengan judul halaman dan link yang berguna untuk menghubungkan file css dan javascript. *Element Head* ada didalam *Element HTML*.

6. *Element Title*

Element Title adalah judul dari yang dimiliki HTML dan dapat dilihat pada jendela *browser*. *Element Title* ada atau didalam *Element Head*.

7. *Element Body*

Element Body digunakan untuk menampilkan konten dokumen HTML. *Element Body* memiliki atribut yang secara khusus menunjukkan warna dan latar belakang dokumen

8. *Comment*

Comment adalah baris dari program yang tidak dapat dieksekusi. Komentar digunakan untuk memberikan keterangan pada kode HTML, sehingga memberikan kemudahan dalam menjelaskan suatu program bila terjadi kesalahan pada *script* kode program.

2.3.3. *Hypertext Processor (PHP)*

a. Definisi *Hypertext Processor (PHP)*

Hypertext Processor (PHP) atau yang sebelumnya disebut *Personal Home Pages* adalah bahasa pemrograman web yang digunakan pada server. PHP biasanya digunakan dalam perancangan suatu website yang dinamis dan dapat ditampilkan sesuai kebutuhan pengguna.

Demikian pula didefinisikan oleh penulis lain : “*PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis server yang dirancang secara khusus untuk pembuatan dan pengembangan website*” (Yudhanto & Prasetyo, 2018, p. 7).

Demikian pula didefinisikan oleh penulis lain : “*PHP merupakan bahasa pemrograman yang fungsi utamanya mengumpulkan dan mengevaluasi hasil survey atau segala hal yang dikirimkan ke database dan pada langkah selanjutnya akan menghasilkan efek respon yang berurutan.*” (Mundzir, 2018, p. 3).

b. Sejarah *Hypertext Processor* (PHP)

Bahasa ini awalnya dibuat oleh pemrogram Denmark - Kanada Rasmus Lerdorf pada tahun 1994 untuk menghitung jumlah pengunjung pada homepagenya. Pada Juni 1995, Rasmus merilis *source code* untuk bahasa pemrograman PHP ke publik, yang memungkinkan *developer* untuk menggunakannya sesuai dengan keinginan mereka. Ini juga mengizinkan dan mendorong *user* untuk memberikan perbaikan untuk bug didalam kode serta mengembangkannya.

Pada September 1995, Rasmus memperluas PHP dalam waktu singkat dan meninggalkan nama PHP. Pada saat itu PHP bernama *Form Interpreter* (FI), implementasi baru yang menyertakan beberapa fungsi dasar PHP seperti yang kita kenal sekarang. FI terus menikmati pertumbuhan dan penerimaan sebagai alat CGI, tetapi masih belum cukup sebagai bahasa pemrograman. Oktober 1995, Rasmus merilis penulisan ulang kode secara lengkap dan membawa kembali nama PHP, yang pada saat itu bernama "*Personal Home Page Construction Kit*". Bahasa ini sengaja dirancang menyerupai bahasa C dalam struktur, sehingga membuatnya mudah untuk diadopsi oleh pengembang yang akrab dengan bahasa C, Perl, dan bahasa yang serupa.

Pada April 1996, Kode mendapat perubahan baru dan menggabungkan nama-nama yang dirilis sebelumnya, Ramus memperkenalkan PHP/FI. Generasi kedua dari implementasi PHP mulai berkembang dari seperangkat alat menjadi bahasa pemrograman tersendiri. Termasuk dukungan bawaan untuk database DBM, mSQL, dan

Postgres95 databases, *cookies*, *user-defined function support*, dan lainnya. Juni 1996, PHP/FI ditambahkan versi 2.0.

Pada tahun 1998, Perusahaan Zend mengembangkan PHP dan menamakan bahasa tersebut sebagai PHP 3.0. PHP versi ini merupakan versi yang identik sama dengan PHP yang digunakan pada saat ini. Salah satu keuntungan dari PHP 3.0 adalah fitur ekstensi yang kuat. Selain menyediakan pengguna akhir dengan antarmuka untuk beberapa database, protokol, dan API, kemudahan memperluas bahasa itu sendiri menarik *developer* yang mengirimkan berbagai macam modul. Fitur utama lainnya yang dirilis pada PHP 3.0 adalah penambahan *object-oriented programming support* dan sintaks bahasa pada program yang lebih konsisten dan kuat

Perusahaan Zend memperkenalkan versi PHP baru yang lebih dikenal sebagai PHP 4.0 pada tahun 1999. PHP 4.0 adalah versi bahasa pemrograman PHP yang sangat diminati pada awal tahun 2000. Versi ini lebih diminati karena memiliki kemampuan dalam mengembangkan aplikasi *website* yang kompleks tetapi memiliki stabilitas dan kecepatan yang tinggi. Selain kinerja versi ini ditingkatkan, PHP 4.0 memberikan fitur utama yang dapat mendukung halaman web *server*, sesi HTTP, *output buffering*, penambahan yang dapat menangani masukan *user*, dan konstruksi bahasa baru.

Perusahaan tersebut merilis PHP versi 5.0 pada tahun 2004. PHP versi ini mengalami perubahan besar, seperti penambahan model *object-oriented programming* (OOP) untuk mengembangkan bahasa program

menjadi berorientasi objek. Versi terbaru pada saat ini merupakan PHP versi 8.0, yang dirilis pada November 2020.

c. Tipe Data *Hypertext Processor* (PHP)

Tipe data merupakan bagian penting dari sebuah bahasa pemrograman yang dapat mempengaruhi instruksi yang dijalankan pada komputer. PHP mendukung 8 tipe data primitif, yaitu :

1. Boolean, tipe data yang memiliki nilai *true* dan *false*.
2. Integer, tipe data yang memiliki bilangan bulat.
3. Float, tipe data yang memiliki bilangan desimal.
4. String, tipe data yang memiliki data teks yang diapit oleh tanda kutip.
5. Array, tipe data yang memiliki himpunan data.
6. Object, tipe data yang memiliki data dan informasi bagaimana untuk mengolah data tersebut.
7. Resource, tipe data yang dapat menyimpan sebuah referensi *external resource*.
8. NULL, tipe data yang menunjukkan sebuah variabel belum memiliki nilai atau data.

2.3.4. MySQL

MySQL adalah suatu perangkat lunak gratis dengan lisensi GPL yang digunakan untuk mengelola data. MySQL memiliki konsep operasi data yang dapat memilih dan menyeleksi pemasukan data serta memberikan kemudahan dalam pekerjaan, yaitu *Structured Query Language* (SQL).

Kapabilitas MySQL adalah sebagai berikut :

1. Memiliki kapabilitas dalam melakukan proses data yang lebih banyak dalam waktu yang singkat.
2. Memiliki tipe data yang banyak dan dapat melakukan pengaturan panjang data yang diinginkan.
3. Membuat *index key* secara otomatis dalam suatu tabel.
4. Memiliki keamanan yang kuat, dapat memberikan akses kepada pengguna, dan dapat menyimpan kata sandi dengan data yang terenkripsi.
5. Memberikan koneksi kepada pengguna dengan menggunakan TCP/IP dan yang lainnya.
6. Dapat digunakan secara bersamaan tanpa menyebabkan masalah terhadap *server* tersebut.
7. Dapat memilih beberapa data yang ada dalam *database* dengan menambahkan perintah *select* dan memberikan perintah *where* sebagai penyeleksi data.
8. Memiliki struktur tabel yang fleksibel dalam menangani ALTER TABLE.
9. Dapat menangani data dengan skala yang besar.
10. Dapat melakukan pengurutan dengan memberikan perintah yang diperlukan.

2.3.5. XAMPP

XAMPP adalah suatu perangkat lunak XAMPP dikembangkan oleh Apache Friends, yang dapat diakses secara gratis dan dapat memberikan dukungan dalam operasi sistem. XAMPP berperan sebagai *server web* Apache untuk simulasi pengembangan web.

Demikian pula didefinisikan oleh penulis lain : “XAMPP merupakan sekumpulan program dalam suatu aplikasi gratis yang terfavorit pada pihak developer programmer yang digunakan dalam mengembangkan website dengan PHP dan MySQL” (Yudhanto & Prasetyo, 2018, p. 14).

Demikian pula didefinisikan oleh penulis lain : “XAMPP merupakan software terbuka yang dapat diunduh secara gratis dan dapat berjalan pada seluruh sistem operasi” (Buana & Setia, 2014, p. 4).

XAMPP memiliki arti dari masing-masing hurufnya, yaitu :

1. X

Huruf X dalam XAMPP adalah suatu program gratis yang dapat berjalan pada seluruh sistem operasi.

2. Apache

Huruf A dalam XAMPP adalah Apache, aplikasi web server. Aplikasi tersebut dapat memberikan hasil web yang sesuai dengan pengguna berdasarkan program yang dijalankan oleh developer.

3. MySQL (MariaDB)

Huruf M dalam XAMPP adalah MySQL, aplikasi database server. Aplikasi tersebut adalah bahasa program yang digunakan dalam pengelolaan data. Perintah-perintah yang digunakan dalam MySQL dapat melakukan penambahan, perubahan, dan penghapusan data yang tersimpan pada database.

4. PHP

Huruf P dalam XAMPP adalah PHP, bahasa pemrograman web yang digunakan dalam membuat web berbasis server.

5. Perl

Huruf P terakhir dalam XAMPP adalah *Practical Extraction and Reporting Language* (Perl).

2.3.6. Laravel

a. Definisi Laravel

Aminudin (2015, p. 2) mendefinisikan Laravel sebagai berikut :
“Laravel merupakan salah satu kerangka kerja berbasis PHP yang memiliki lisensi MIT dengan sumber yang tersedia pada Github, mitip dengan kerangka kerja lainnya, Konsep MVC (Model-Controller-View) digunakan dalam kerangka kerja ini, kemudian menggunakan command line tool yang bernama “Artisan” untuk melakukan instalasi dan packaging melalui perintah yang dijalankan”.

b. Fitur-Fitur Laravel

Menurut Aminudin (2015, p. 5) Laravel memiliki beberapa fitur, yaitu :

1. *Bundles*

Salah satu fitur pada Laravel yang berfungsi untuk pengemasan modul yang ada pada aplikasi.

2. *Eloquent ORM*

Salah satu fitur yang mengendalikan hubungan antar tabel didalam *database*.

3. *Application Logic*

Fitur yang dikembangkan untuk menggunakan komponen yang dimiliki oleh Laravel. Fitur ini memiliki sintaks yang sama dengan kerangka kerja Sinatra.

4. *Reverse Routing*

Fitur yang menjelaskan hubungan antar suatu *link* dan *route*, sehingga dapat melakukan perubahan secara otomatis tanpa perlu mengubah seluruh program yang terkait.

5. *Restful Controllers*

Fitur ini memberikan pilihan dalam pemisahan logika dalam melayani HTTP GET dan permintaan POST.

6. *Class Auto Loading*

Fitur ini mencegah *loading* yang tidak diperlukan dalam program dan menyediakan fitur *loading* otomatis agar tidak perlu melakukan pemeriksaan secara manual.

7. *View Composers*

Fitur ini adalah fitur yang diberikan oleh Laravel dalam menampilkan suatu halaman yang diperlukan dan memberikan kemudahan dalam merancang desain dan isi *website*.

8. *IoC Container*

Fitur ini memungkinkan objek baru untuk dihasilkan dengan mengikuti prinsip pembalik kontrol, dengan contoh pilihan dan referensi dari objek sebagai *Singletons*.

9. *Migrations*

Fitur ini memberikan kemudahan dalam mengubah, memperbarui program dan letak data yang digunakan, dan

menghubungkan perubahan yang dilakukan saat program memiliki perubahan pada *database*.

10. *Unit Testing*

Fitur ini memiliki peran sebagai penguji untuk mencegah dan mendeteksi regresi. Fitur ini dapat berjalan dengan menggunakan perintah “*artisan*”.

11. *Automatic Pagination*

Fitur ini memudahkan *developer* dalam penerapan halaman secara otomatis.

c. Kebutuhan Sistem Laravel

Kebutuhan sistem yang perlu disediakan adalah :

1. *Text Editor*

Text editor diperlukan dalam pembuatan sebuah program. Visual Studio Code adalah salah satu dari beberapa *text editor* yang penulis gunakan dalam membuat sistem. *Text editor* yang dapat digunakan sesuai selera masing-masing, salah satu *text editor* yang ada adalah Sublime Text, Notepad++, Netbeans, dan Dreamweaver.

2. Web Server

Saat menginstall Laravel, perlu diperhatikan versi PHP yang akan digunakan. Setiap versi laravel memiliki versi PHP tertentu agar program dapat berjalan dengan semestinya.

3. openSSL enabled di php.ini

4. Composer

Composer merupakan *dependency* yang diperlukan dalam instalasi Laravel.

2.4. Tinjauan Studi

2.4.1. Penelitian Fauzan, Saberan dan Ridwan

Tabel 2.4 Penelitian Fauzan, Saberan, dan Ridwan

| No | Data Jurnal / Makalah | Keterangan |
|----|------------------------------|--|
| 1 | Judul | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Smartphone</i> Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) |
| 2 | Jurnal | Prosiding SNRT (Seminar Nasional Riset Terapan) |
| 3 | Volume dan halaman | Volume 2, A15-A24 |
| 4 | Tanggal & Tahun | 9 November 2017 |
| 5 | Penulis | Reza Fauzan, Saberan, Muhammad Ridwan |
| 6 | Penerbit | Politeknik Negeri Banjarmasin |
| 7 | Tujuan Penelitian | Membangun suatu sistem yang dapat mendukung pengguna memilih suatu <i>smartphone</i> menggunakan metode SAW basis web dengan framework CodeIgniter dan Bootstrap |
| 8 | Lokasi dan Subjek Penelitian | Politeknik Negeri Banjarmasin |
| 9 | Perancangan Sistem | a. PHP b. MySQL c. Bootstrap d. CodeIgniter |
| 10 | Hasil Penelitian | Dapat memberikan bantuan dalam memilih <i>smartphone</i> menggunakan metode SAW basis web. |
| 11 | Kekuatan Penelitian | Pengguna dimudahkan dalam menentukan pilihan <i>smartphone</i> yang akan digunakan. |
| 12 | Kelemahan Penelitian | - |
| 13 | Kesimpulan | Sistem dapat berkembang berdasarkan data yang diterima, seperti ukuran layar, resolusi, memori, kecepatan prosesor, dan yang lainnya. |

2.4.2. Penelitian Ferdy dan Ibnur

Tabel 2.5 Penelitian Ferdy, dan Ibnur

| No | Data Jurnal / Makalah | Keterangan |
|----|-----------------------|---|
| 1 | Judul | Penerapan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Smartphones</i> |

| | | |
|----|------------------------------|--|
| 2 | Jurnal | IJCIT (<i>Indonesian Journal on Computer and Information Technology</i>) |
| 3 | Volume dan halaman | Volume 5 Nomor 1, 67-74 |
| 4 | Tanggal & Tahun | 6 Oktober 2019 |
| 5 | Penulis | Ferdy Febrianto, Ibnur Rusi |
| 6 | Penerbit | Universitas Bina Sarana Informatika |
| 7 | Tujuan Penelitian | Pengguna dapat mengolah informasi yang mereka dapat untuk memilih produk <i>smartphone</i> . |
| 8 | Lokasi dan Subjek Penelitian | Pontianak |
| 9 | Perancangan Sistem | a. PHP b. MySQL c. Bootstrap |
| 10 | Hasil Penelitian | Dengan perbandingan nilai yang sudah terhitung, pengguna dapat memilih <i>smartphone</i> yang akan digunakan berdasarkan rekomendasi yang diberikan oleh sistem. |
| 11 | Kekuatan Penelitian | Sistem dapat diakses selama pengguna memiliki alat, <i>browser</i> , dan internet yang terhubung dengan alat yang mereka gunakan. |
| 12 | Kelemahan Penelitian | Memerlukan pembaruan data yang rutin agar dapat memberikan pilihan yang akurat. |
| 13 | Kesimpulan | Sistem memberikan bantuan dalam memilih <i>smartphone</i> yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh pengguna, dan hasil perhitungan metode SAW sangat baik untuk digunakan. |

2.4.3. Penelitian Syarifur, Dini dan Riyan

Tabel 2.6 Penelitian Syaifur, Dini, dan Riyan

| No | Data Jurnal / Makalah | Keterangan |
|----|------------------------------|--|
| 1 | Judul | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Smartphone</i> Android <i>Gaming</i> dengan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> |
| 2 | Jurnal | Jurnal Kajian Ilmiah |
| 3 | Volume dan halaman | Volume 18 Nomor 3, 294-306 |
| 4 | Tanggal & Tahun | September 2018 |
| 5 | Penulis | Syaifur Rahmatullah, Dini Silvi Purnia, Riyan Hariyadi |
| 6 | Penerbit | Universitas Bhayangkara Jakarta Raya |
| 7 | Tujuan Penelitian | Membantu memberikan pilihan <i>smartphone</i> kepada pengguna yang sesuai dengan keinginan, kegunaan, dan anggaran mereka. |
| 8 | Lokasi dan Subjek Penelitian | STMIK Nusa Mandiri |
| 9 | Perancangan Sistem | a. PHP b. MySQL c. Bootstrap |
| 10 | Hasil Penelitian | Pengguna lebih cenderung memilih produk <i>smartphone</i> tertentu sebagai <i>smartphone</i> dengan nilai tertinggi dari segi kriteria yang dimiliki <i>smartphone</i> tersebut. |
| 11 | Kekuatan Penelitian | Metode AHP dapat memberikan kemudahan dalam memilih <i>smartphone</i> berdasarkan nilai yang tersusun menjadi suatu hierarki. |
| 12 | Kelemahan Penelitian | Penelitian ini cenderung memiliki kriteria dengan nilai yang tertinggi, yaitu kriteria RAM yang memiliki nilai sebesar 0,349 atau 35% |
| 13 | Kesimpulan | Metode AHP cocok digunakan sebagai alternatif dalam pemilihan <i>smartphone</i> karena memberikan perbandingan antar kriteria. |

2.4.4. Penelitian Anggi, Solikhun dan Eka

Tabel 2.7 Penelitian Anggi, Solikhun, dan Eka

| No | Data Jurnal / Makalah | Keterangan |
|----|------------------------------|--|
| 1 | Judul | Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan <i>Smartphone</i> Terbaik Menggunakan Metode Topsis |
| 2 | Jurnal | Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer (KOMIK) |
| 3 | Volume dan halaman | Volume 3 Nomor 1, 610-616 |
| 4 | Tanggal & Tahun | Oktober 2019 |
| 5 | Penulis | Anggi Eryzha, Solikhun, Eka Irawan |
| 6 | Penerbit | STMIK Budi Darma |
| 7 | Tujuan Penelitian | Pengguna diberikan arahan dalam memilih suatu <i>smartphone</i> . |
| 8 | Lokasi dan Subjek Penelitian | Pematangsiantar |
| 9 | Perancangan Sistem | d. PHP e. MySQL f. Bootstrap |
| 10 | Hasil Penelitian | Memberikan rekomendasi yang terbaik berdasarkan hasil perhitungan dan nilai <i>ranking</i> yang tertinggi, yaitu <i>smartphone</i> Samsung J4 dengan nilai 1. |
| 11 | Kekuatan Penelitian | - |
| 12 | Kelemahan Penelitian | - |
| 13 | Kesimpulan | <i>Smartphone</i> yang ditekodendasikan oleh sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan sistem dapat menampilkan data <i>smartphone</i> dengan menyesuaikan kriteria yang dipakai. |

2.4.5. Penelitian Abdinal

Tabel 2.8 Penelitian Abdinal

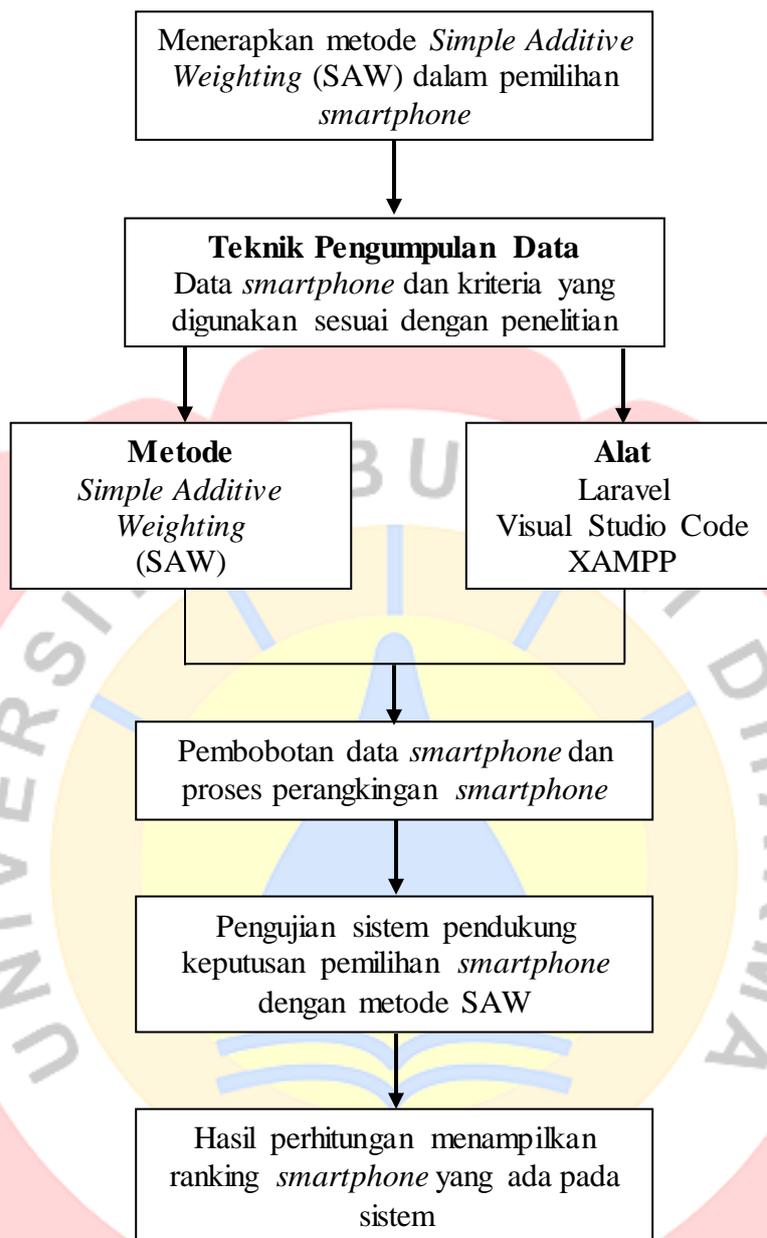
| No | Data Jurnal / Makalah | Keterangan |
|----|------------------------------|--|
| 1 | Judul | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Smartphone</i> Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) Berbasis Web |
| 2 | Jurnal | Prosiding Seminar Nasional SISFOTEK |
| 3 | Volume dan halaman | Volume 2 Nomor 1, 46-52 |
| 4 | Tanggal & Tahun | 6 September 2018 |
| 5 | Penulis | Abdinal Mukhlisin |
| 6 | Penerbit | Prosiding SISFOTEK |
| 7 | Tujuan Penelitian | Merancang dan menerapkan sistem yang membantu pengguna dalam memilih suatu <i>smartphone</i> dengan menggunakan metode SAW yang memiliki basis website |
| 8 | Lokasi dan Subjek Penelitian | Padang |
| 9 | Perancangan Sistem | a. PHP b. MySQL c. Bootstrap |
| 10 | Hasil Penelitian | Sistem dapat melakukan penambahan sarana informasi dan pengetahuan khusus bagi pengguna yang memiliki kesulitan dalam memilih <i>smartphone</i> . |
| 11 | Kekuatan Penelitian | Pengguna sistem pendukung keputusan ini mendapatkan kemudahan dalam memilih <i>smartphone</i> sesuai dengan spesifikasi dan kriteria yang diinginkan dengan cara memilih data spesifikasi dan kriteria <i>smartphone</i> . |
| 12 | Kelemahan Penelitian | Perkembangan yang sulit diikuti pada produk <i>smartphone</i> perlu diperhatikan dan dikembangkan dalam sistem agar dapat dijalankan dengan semestinya. |
| 13 | Kesimpulan | Memudahkan pengguna dalam memberikan pilihan pada pemilihan suatu <i>smartphone</i> yang diinginkan oleh pengguna. |

2.4.6. Rangkuman Model Penelitian

Tabel 2.9 Rangkuman Jurnal

| Peneliti | Nama Jurnal | Tahun | Institusi | Judul dan Metode yang digunakan | Kesimpulan |
|--|--|--------|--------------------------------------|---|--|
| Reza Fauzan, Saberan, Muhammad Ridwan | Prosiding SNRT (Seminar Nasional Riset Terapan) Volume 2, A15-A24 e-ISSN 2341-5670 p-ISSN 2341-5662 | (2017) | Politeknik Negeri Banjarmasin | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Smartphone</i> Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) | Sistem dapat berkembang berdasarkan data yang diterima, seperti ukuran layar, resolusi, memori, kecepatan prosesor, dan yang lainnya. |
| Ferdy Febrianto, Ibnur Rusi | IJCIT (<i>Indonesian Journal on Computer and Information Technology</i>) Volume 5 Nomor 1, 67-74 e-ISSN: 2549-7421 p-ISSN: 2527-449X | (2019) | Universitas Bina Sarana Informatika | Penerapan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Smartphones</i> | Sistem memberikan bantuan dalam memilih <i>smartphone</i> yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh pengguna, dan hasil perhitungan metode SAW sangat baik untuk digunakan. |
| Syaifur Rahmatullah, Dini Silvi Purnia, Riyan Hariyadi | Jurnal Kajian Ilmiah Volume 18 Nomor 3, 294-306 e-ISSN 2597-792X p-ISSN 1410-9794 | (2018) | Universitas Bhayangkara Jakarta Raya | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Smartphone</i> Android Gaming dengan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> | Metode AHP cocok digunakan sebagai alternatif dalam pemilihan <i>smartphone</i> karena memberikan perbandingan antar kriteria. |
| Anggi Eryzha, Solikhun, Eka Irawan | KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer) Volume 3 Nomor 1, 610-616 e-ISSN 2597-4645 p-ISSN 2597-4610 | (2019) | STMIK Budi Dharma | Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan <i>Smartphone</i> Terbaik Menggunakan Metode Topsis | <i>Smartphone</i> yang ditekankan oleh sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan sistem dapat menampilkan data <i>smartphone</i> dengan menyesuaikan kriteria yang dipakai. |
| Abdinal Mukhlisin | Prosiding Seminar Nasional SISFOTEK Volume 2 Nomor 1, 46-52 e-ISSN 2597-3584 | (2018) | Prosiding SISFOTEK | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan <i>Smartphone</i> Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) Berbasis Web | Memudahkan pengguna dalam memberikan pilihan pada pemilihan suatu <i>smartphone</i> yang diinginkan oleh pengguna. |

2.5. Kerangka Pemikiran



Gambar 2.6 Kerangka Pemikiran

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM USULAN

3.1. Analisa Masalah dan Prosedur

3.1.1. Analisa Masalah

Dari beberapa uraian yang dituliskan pada Latar Belakang BAB I, maka didapatkan beberapa permasalahan sebagai berikut :

- a. Kebutuhan masyarakat dalam menggunakan *smartphone* yang sangat diperlukan pada zaman ini.
- b. Kesulitan masyarakat dalam memilih suatu *smartphone* sesuai dengan kebutuhan mereka.

3.1.2. Prosedur Sistem Usulan

Prosedur sistem usulan adalah tahap kegiatan yang dilakukan dalam menggunakan sistem. Adapun prosedur usulan yang akan diterapkan sebagai berikut :

- a. Pendaftaran Akun Pengguna

Pengguna wajib melakukan pendaftaran terlebih dahulu dengan mengisi daftar-daftar data yang diminta oleh sistem.

- b. Penambahan *Smartphone*

Pengguna dapat menambahkan *smartphone* baru yang ingin ditambahkan kedalam sistem.

c. Perankingan

Setelah melakukan penambahan *smartphone*, sistem melakukan perhitungan menggunakan metode SAW berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Setelah dilakukan perhitungan kita akan mendapatkan ranking *smartphone* yang cocok untuk dibeli oleh pengguna.

3.2. Prosedur Sistem yang Berjalan

Prosedur sistem yang berjalan, yaitu:

- a. *Admin* mengumpulkan data yang dibutuhkan pada aplikasi.
- b. *Admin* membuat kriteria yang dibutuhkan pada sistem pendukung keputusan.
- c. *Admin* atau *User* melakukan input data ke dalam sistem.
- d. Sistem melakukan perhitungan dan perankingan dari data yang didapat.

3.3. Analisa

3.3.1. Masukan

Masukan (*input*) merupakan tahap memasukkan data dan informasi kedalam sistem untuk diproses. Informasi yang dimasukkan kedalam sistem akan diolah menjadi keluaran (*output*). Masukan pada sistem ini berupa data spesifikasi *smartphone*.

3.3.2. Proses

Proses dalam sistem ini digunakan untuk melakukan perankingan setiap alternatif yang didapat dengan cara menghitung bobot kriteria yang sudah ditentukan. Proses memerlukan data yang akurat untuk melakukan perhitungan dengan benar.

3.3.3. Keluaran

Keluaran dari sistem ini adalah penilaian *ranking* yang sudah terhitung oleh sistem. Nilai *ranking* ini yang menjadi acuan dalam pembelian *smartphone* yang sesuai dengan keinginan *user*.

3.3.4. Data

Data dalam sistem ini berupa informasi tentang *smartphone* yaitu nama dan spesifikasi. Data tersebut digunakan sebagai fondasi dalam perancangan sistem ini dan diproses menjadi informasi yang berguna bagi *user*.

3.4. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Masalah yang terjadi pada sistem dapat diatasi dengan melakukan perbaikan pada sistem yang sudah berjalan. Berikut ini adalah alternatif pemecahan permasalahan pada sistem informasi yang berjalan, antara lain :

- a. Merancang aplikasi yang mempermudah masyarakat dalam memilih suatu *smartphone*.
- b. Membuat aplikasi yang memiliki fitur-fitur yang dapat mencegah data dimanipulasi.
- c. Merancang aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi *smartphone* dengan berdasarkan data yang dimiliki sistem.

3.5. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

3.5.1. Data Kriteria

Data yang dibutuhkan sebelum merancang sistem pemilihan *smartphone* adalah data kriteria. Kriteria dalam penelitian ini merupakan komponen yang digunakan dalam *smartphone* dan dibobotkan (w).

Tabel 3.1 Data Kriteria

| Data Kriteria | | | |
|---------------|-----------------|---------|---|
| C1 | Chipset | Benefit | 5 |
| C2 | RAM | Benefit | 4 |
| C3 | Storage | Benefit | 3 |
| C4 | Layar | Benefit | 2 |
| C5 | Kamera Depan | Benefit | 3 |
| C6 | Kamera Belakang | Benefit | 3 |
| C7 | Baterai | Benefit | 2 |
| C8 | Harga | Cost | 4 |

3.5.2. Nilai Pembobotan Kriteria

Nilai pembobotan dibutuhkan untuk menyelesaikan perhitungan sistem pendukung keputusan. Setiap nilai pembobotan pada penelitian ini disebut sebagai *Crips*. *Crips* merupakan suatu data dan nilai dalam Kriteria yang dimiliki Alternatif, contohnya adalah Alternatif Realme 3 Pro memiliki *Crips* 4 GB dengan nilai bobot (X) = 2 dalam Kriteria RAM.

Tabel 3.2 Nilai Pembobotan Kriteria

| Kriteria | <i>Crips</i> | Nilai |
|----------|----------------|-------|
| Chipset | Helio P22 | 1 |
| Chipset | Snapdragon 675 | 2 |
| Chipset | Snapdragon 710 | 3 |
| Chipset | Helio G96 | 4 |
| Chipset | Snapdragon 855 | 5 |
| RAM | 2 | 1 |
| RAM | 4 | 2 |
| RAM | 6 | 3 |
| RAM | 8 | 4 |
| RAM | 16 | 5 |
| Storage | 16 | 1 |
| Storage | 32 | 2 |
| Storage | 64 | 3 |
| Storage | 128 | 4 |
| Storage | 256 | 5 |
| Layar | < 5 | 1 |
| Layar | < 5.5 | 2 |
| Layar | < 6 | 3 |
| Layar | < 6.5 | 4 |
| Layar | >= 6.5 | 5 |

| | | |
|-----------------|----------------|---|
| Kamera Depan | < 20 | 1 |
| Kamera Depan | < 30 | 2 |
| Kamera Depan | < 40 | 3 |
| Kamera Depan | < 50 | 4 |
| Kamera Depan | ≥ 50 | 5 |
| Kamera Belakang | < 15 | 1 |
| Kamera Belakang | < 20 | 2 |
| Kamera Belakang | < 25 | 3 |
| Kamera Belakang | < 30 | 4 |
| Kamera Belakang | ≥ 30 | 5 |
| Baterai | < 3000 | 1 |
| Baterai | < 3500 | 2 |
| Baterai | < 4000 | 3 |
| Baterai | < 4500 | 4 |
| Baterai | ≥ 4500 | 5 |
| Harga | < 2000000 | 1 |
| Harga | < 3000000 | 2 |
| Harga | < 4000000 | 3 |
| Harga | < 5000000 | 4 |
| Harga | ≥ 5000000 | 5 |

3.5.3. Data Alternatif

Data alternatif dibutuhkan dalam melakukan metode SAW dan digunakan sebagai sumber dalam membuat sistem pendukung keputusan ini. Data alternatif diambil berdasarkan data kriteria yang sudah ditentukan.

Tabel 3.3 Data Alternatif

| Alternatif | Chipset | Kriteria | | | | | | |
|----------------------|----------------|----------|---------|-------|--------------|-----------------|---------|---------|
| | | RAM | Storage | Layar | Kamera Depan | Kamera Belakang | Baterai | Harga |
| Realme 3 Pro | Snapdragon 710 | 4 | 64 | 6.3 | 16 | 25 | 4045 | 2299900 |
| Realme 8i | Helio G96 | 6 | 128 | 6.6 | 50 | 16 | 5000 | 1699000 |
| Xiaomi Redmi K20 Pro | Snapdragon 855 | 6 | 128 | 6.39 | 48 | 20 | 4000 | 6000000 |
| Samsung A70 | Snapdragon 675 | 8 | 128 | 6.7 | 32 | 32 | 4500 | 3500000 |
| Infinix Hot 7 Pro | Helio P22 | 6 | 64 | 6.2 | 13 | 13 | 4000 | 1999000 |

3.5.4. Nilai Alternatif

Nilai Alternatif yang digunakan dalam membuat sistem pendukung keputusan adalah Nilai *Crips* dalam Data Alternatif yang dibuat kedalam bentuk matriks.

Tabel 3.4 Nilai Alternatif

| Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Realme 3 Pro | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 |
| Realme 8i | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 1 |
| Xiaomi Redmi K20 Pro | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 |
| Samsung A70 | 2 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 3 |
| Infinix Hot 7 Pro | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 |

3.5.5. Normalisasi

Normalisasi merupakan hasil perhitungan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan sistem pendukung keputusan metode SAW. Normalisasi memiliki 2 rumus yang berbeda berdasarkan atribut yang telah ditentukan (*benefit* dan *cost*). Perhitungan normalisasi dengan atribut keuntungan adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,5,2,1)}$$

$$r_{11} = \frac{3}{5}$$

$$r_{11} = 0.6$$

$$r_{21} = \frac{4}{\text{Max}(3,4,5,2,1)}$$

$$r_{21} = \frac{4}{5}$$

$$r_{21} = 0.8$$

$$r_{31} = \frac{5}{\text{Max}(3,4,5,2,1)}$$

$$r_{31} = \frac{5}{5}$$

$$r_{31} = 1$$

$$r_{41} = \frac{2}{\text{Max}(3,4,5,2,1)}$$

$$r_{41} = \frac{2}{5}$$

$$r_{41} = 0.8$$

$$r_{51} = \frac{1}{\text{Max}(3,4,5,2,1)}$$

$$r_{51} = \frac{1}{5}$$

$$r_{51} = 0.2$$

Perhitungan normalisasi dengan atribut biaya (C8) adalah sebagai berikut

:

$$r_{18} = \frac{\text{Min}(2,1,5,3,1)}{2}$$

$$r_{18} = \frac{1}{2}$$

$$r_{18} = 0.5$$

$$r_{28} = \frac{\text{Min}(2,1,5,3,1)}{1}$$

$$r_{28} = \frac{1}{1}$$

$$r_{28} = 1$$

$$r_{38} = \frac{\text{Min}(2, 1, 5, 3, 1)}{5}$$

$$r_{38} = \frac{1}{5}$$

$$r_{38} = 0.2$$

$$r_{48} = \frac{\text{Min}(2, 1, 5, 3, 1)}{3}$$

$$r_{48} = \frac{1}{3}$$

$$r_{48} = 0.33$$

$$r_{58} = \frac{\text{Min}(2, 1, 5, 3, 1)}{1}$$

$$r_{58} = \frac{1}{1}$$

$$r_{58} = 1$$

Tabel 3.5 Normalisasi

| Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
|----------------------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|------|
| Realme 3 Pro | 0.6 | 0.5 | 0.75 | 0.8 | 0.2 | 0.8 | 0.8 | 0.5 |
| Realme 8i | 0.8 | 0.75 | 1 | 1 | 1 | 0.4 | 1 | 1 |
| Xiaomi Redmi K20 Pro | 1 | 0.75 | 1 | 0.8 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.2 |
| Samsung A70 | 0.4 | 1 | 1 | 1 | 0.6 | 1 | 1 | 0.33 |
| Infinix Hot 7 Pro | 0.2 | 0.75 | 0.75 | 0.8 | 0.2 | 0.2 | 0.8 | 1 |

3.5.6. Pembobotan Normalisasi

Pembobotan Normalisasi didapat dari hasil normalisasi yang dibobotkan dengan nilai bobot (w) pada setiap kriteria. Perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$w_1 r_{11} = 5 \times 0.6$$

$$w_1 r_{11} = 3$$

$$w_2 r_{12} = 4 \times 0.5$$

$$w_2 r_{12} = 2$$

Dan seterusnya sampai kolom terakhir,

$$w_8 r_{18} = 4 \times 0.5$$

$$w_8 r_{18} = 2$$

Tabel 3.6 Pembobotan Normalisasi

| Alternatif | Bobot | | | | | | | |
|----------------------|-------|----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 |
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
| Realme 3 Pro | 3 | 2 | 2.25 | 1.6 | 0.6 | 2.4 | 1.6 | 2 |
| Realme 8i | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1.2 | 2 | 4 |
| Xiaomi Redmi K20 Pro | 5 | 3 | 3 | 1.6 | 2.4 | 1.8 | 1.6 | 0.8 |
| Samsung A70 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1.8 | 3 | 2 | 1.3 |
| Infinix Hot 7 Pro | 1 | 3 | 2.25 | 1.6 | 0.6 | 0.6 | 1.6 | 4 |

3.5.7. Hasil Perangkingan

Hasil Perankingan merupakan hasil akhir dari sistem pendukung keputusan SAW. Hasil perankingan didapat dari penjumlahan setiap baris (alternatif) pembobotan normalisasi dan dilakukan perangkingan dari total penjumlahan tersebut. Perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$V_1 = w_1 r_{11} + w_2 r_{12} + w_3 r_{13} + \dots + w_8 r_{18}$$

$$V_1 = 3 + 2 + 2.25 + 1.6 + 0.6 + 2.4 + 1.6 + 2$$

$$V_1 = 15.45$$

$$V_2 = w_1 r_{21} + w_2 r_{22} + w_3 r_{23} + \dots + w_8 r_{28}$$

$$V_2 = 4 + 3 + 3 + 2 + 3 + 1.2 + 2 + 4$$

$$V_2 = 22.2$$

Model yang terdiri dari model finansial, manajemen sains stastikal, dan berbagai model kualitatif lainnya. Komponen ini dapat melakukan analisa dalam sistem dan memberikan kebutuhan dalam mengelola suatu sistem.

3. *Dialog Management*

Pengguna dapat memberikan perintah dan melakukan komunikasi dalam sistem pendukung keputusan. *Dialog Management* terdiri dari *Graphic User Interface* (GUI), *natural language processor*, dan interaksi dengan *Model Management*.

4. *Knowledge Management*

Model ini digunakan untuk mendukung suatu komponen dan dapat bertindak sebagai suatu komponen yang memiliki kemampuan sebagai komponen individual.

3.7. *Requirement Elicitation*

Requirement Elicitation (RE) digunakan untuk mengetahui kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibuat untuk menghindari dan mengoptimalkan kepuasan pengguna.

3.7.1. Analisa Kebutuhan Pemakai

Survey diberikan kepada 6 (enam) responden untuk mencari tahu perihal sistem yang diinginkan oleh pengguna. Penulis mendapatkan referensi yang diinginkan pengguna dalam membuat sistem pendukung keputusan. Berikut ini daftar survey yang diterima oleh peneliti.

Tabel 3.8 Tabel Kebutuhan Pemakai

| No | Kebutuhan Pemakai |
|----|-------------------------|
| 1 | Memiliki fitur register |

| | |
|----|--|
| 2 | Memiliki fitur login |
| 3 | <i>User interface</i> yang menarik |
| 4 | Memberikan rekomendasi <i>smartphone</i> |
| 5 | <i>User friendly</i> |
| 6 | Menambahkan alternatif baru |
| 7 | <i>Loading</i> yang cepat |
| 8 | Diakses via <i>website</i> |
| 9 | Menampilkan hasil perhitungan |
| 10 | Memberikan <i>ranking smartphone</i> |

3.7.2. Analisa Kebutuhan Aplikasi

Berdasarkan hasil pengumpulan data diatas, kemudian dapat melakukan perancangan sistem dengan referensi yang didapat. Berikut ini adalah rincian kebutuhan sistem yang dibuat oleh penulis.

Tabel 3.9 Elisitasi Kebutuhan Tahap I

| | |
|-----------------------|--|
| Functional | |
| 1 | Memiliki fitur register |
| 2 | Memiliki fitur login |
| 3 | Menambahkan alternatif baru |
| 4 | Memberikan rekomendasi <i>smartphone</i> |
| 5 | Memberikan <i>ranking smartphone</i> |
| 6 | Menampilkan hasil perhitungan |
| 7 | Diakses via <i>website</i> |
| Non-functional | |
| 8 | <i>User friendly</i> |
| 9 | <i>User interface</i> yang menarik |
| 10 | <i>Loading</i> yang cepat |

Tabel 3.10 Elisitasi Kebutuhan Tahap II

| | | M | D | I |
|-----------------------|--|---|---|---|
| Functional | | | | |
| 1 | Memiliki fitur register | ✓ | | |
| 2 | Memiliki fitur login | ✓ | | |
| 3 | Menambahkan alternatif baru | ✓ | | |
| 4 | Memberikan rekomendasi <i>smartphone</i> | ✓ | | |
| 5 | Memberikan <i>ranking smartphone</i> | ✓ | | |
| 6 | Menampilkan hasil perhitungan | ✓ | | |
| 7 | Diakses via <i>website</i> | ✓ | | |
| Non-functional | | | | |
| 8 | <i>User friendly</i> | | ✓ | |
| 9 | <i>User interface</i> yang menarik | | ✓ | |
| 10 | <i>Loading</i> yang cepat | | ✓ | |

Keterangan :

M = *Mandatory*, **D** = *Desirable*, **I** = *Inessential*.

Tabel 3.11 Elisitasi Kebutuhan Tahap III

| | | T | | | O | | | E | | |
|-----------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | H | M | L | H | M | L | H | M | L |
| Functional | | | | | | | | | | |
| 1 | Memiliki fitur register | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |
| 2 | Memiliki fitur login | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |
| 3 | Menambahkan alternatif baru | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ |
| 4 | Memberikan rekomendasi <i>smartphone</i> | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | |
| 5 | Memberikan <i>ranking smartphone</i> | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | |
| 6 | Menampilkan hasil perhitungan | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | |
| 7 | Diakses via <i>website</i> | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | |
| Non-functional | | | | | | | | | | |
| 8 | <i>User friendly</i> | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |

| | | | | | | | | | | |
|----|------------------------------------|---|---|--|--|---|--|---|---|--|
| 9 | <i>User interface</i> yang menarik | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | |
| 10 | <i>Loading</i> yang cepat | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |

Keterangan :

T = *Technical*, **O** = *Operational*, **E** = *Economic*.

H = *High*, **M** = *Middle*, **L** = *Low*.

Tabel 3.12 Elisitasi Kebutuhan Tahap Final

| Functional | |
|-----------------------|--|
| 1 | Memiliki fitur register |
| 2 | Memiliki fitur login |
| 3 | Menambahkan alternatif baru |
| 4 | Memberikan rekomendasi <i>smartphone</i> |
| 5 | Memberikan <i>ranking smartphone</i> |
| 6 | Menampilkan hasil perhitungan |
| 7 | Diakses via <i>website</i> |
| Non-functional | |
| 8 | <i>User friendly</i> |
| 9 | <i>User interface</i> yang menarik |
| 10 | <i>Loading</i> yang cepat |

3.8. Jadwal Penelitian

Penelitian dilakukan selama 4 bulan, tepatnya pada bulan April – Juli 2022.

Berikut ini adalah tabel jadwal penelitian yang dibuat menjadi *Gantt Chart* :

Tabel 3.13 *Gantt Chart* Penelitian

| Kegiatan dan Waktu Pelaksanaan | April | | | | Mei | | | | Juni | | | | Juli | | | |
|--------------------------------|-------|---|---|---|-----|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Observasi | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| Studi Pustaka | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| Analisa | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| Perancangan Desain | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| Pembuatan Program | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Testing | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Dokumentasi | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |