

SKRIPSI

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMBELIAN
HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE MULTI
ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)* PADA
YANA PONSEL BERBASIS WEBSITE**



Disusun Oleh:

RIZALDI FIQLI
DBC 116 069

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIK
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2022**

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMBELIAN
HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE
RATING TECHNIQUE (SMART) PADA YANA PONSEL
BERBASIS WEBSITE**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1 pada Jurusan Teknik
Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh :

RIZALDI FIOJI
DBC 116 069

Telah dipertahankan di depan tim penguji, pada :

Hari/Tanggal : Jumat, 4 November 2022

Waktu : 13.00-14.30 WIB

1. Abertun Sagit Sahay, S.T., M.Eng.
NIP. 197512122003121002
2. Felicia Sylviana, S.T., M.M.
NIP. 197601182003122003
3. Rony Teguh, S.Kom., M.T., Ph.D.
NIP. 197606242005011035
4. Efrans Christian, S.T., M.T.
NIP. 199105302019031013

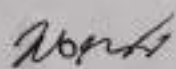
 (Ketan)
 (Anggota)
 (Anggota)
 (Anggota)

Mengetahui :

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Dekan,

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketan Jurusan,

Ib. WALUYO NUSWANTORO, M.T.
NIP. 19651119 199302 1 001


ABERTUN SAGIT SAHAY, S.T., M.Eng
NIP. 19751212 200312 1 002

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMBELIAN
HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI
ATTRIBUTE RATING TACHNIQUE (SMART) PADA YANA PONSEL
BERBASIS WEBSITE**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Strata - 1
pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

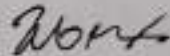
OLEH :

RIZALDI FIOLI
NIM. DBC 116 069

Disetujui untuk diajukan dalam Seminar Akhir Skripsi,

Palangka Raya, November 2022

Pembimbing I



ABERTUN SAGIT SAHAY, S.T., M.ENG
NIP. 197512122003121002

Pembimbing II



FELICIA SYLVIANA, S.T., M.M
NIP. 197601182003122003

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

2022

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah dilakukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, serta tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam Skripsi ini dan disebutkan dalam Tinjauan Pustaka.

Palangka Raya, November 2022



RIZALDI FIOLE
DBC 116 969

RIWAYAT PENYUSUN

Data Diri

Nama : Rizaldi Fiqli
NIM : DBC 116 069
Fakultas : Teknik
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang : Strata 1 (S-1)
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat, Tanggal Lahir : Kumai, 24 Maret 1997
Agama : Islam
Status dalam Keluarga : Anak Kandung
Anak ke - : 1
Alamat : Jl. Menteng XXII
No. Telpon/HP : +6281253643063



Data Orang Tua

Nama Ayah : Salapudin
Pekerjaan Ayah : Swasta
Nama Ibu : Bahriah
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
Alamat Orang Tua : Jl. Padat Karya II, RT. 05, Desa Sei.Kapitan.
No. Telpon/HP : +6282234424772

Riwayat Pendidikan *)

SD : SDN 1 Kumai Hilir (Tahun Lulus 2009)
SMP : SMPN 1 Kumai (Tahun Lulus 2012)
SMA : SMAN 1 Kumai (Tahun Lulus 2015)

Palangka Raya, November 2022

Rizaldi Fiqli

DBC 116 069

ABSTRAK

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMBELIAN *HANDPHONE* MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE MULTI* *ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)* PADA YANA PONSEL BERBASIS WEBSITE

Rizaldi Fiqli | DBC 116 069

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Kampus Tunjung Nyaho, Jl. Yos Sudarso, 73112

e-mail: rizaldifiqli2@gmail.com

Yana Ponsel merupakan salah satu dari sekian banyak toko yang menjual *smartphone* dan juga berbagai aksesoris *smartphone* lainnya. Seiring dengan kemajuan teknologi semakin banyak pula varian, jenis dan merek *smartphone* yang mulai masuk dan beredar di toko Yana Ponsel. Dengan banyaknya variasi *smartphone* tersebut mengakibatkan para calon pembeli kebingungan karena banyaknya pilihan dan fitur yang ditawarkan oleh *smartphone - smartphone* tersebut. Kebanyakan masyarakat masih tidak mengetahui betul fungsi dan kegunaan *smartphone* tersebut secara keseluruhan, sehingga menjadi salah dalam melakukan pembelian *smartphone* yang pada akhirnya membuat fungsi *smartphone* tersebut tidak berjalan maksimal ataupun berjalan sesuai dengan yang diharapkan pembeli. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan ini maka dibuatlah suatu sistem penunjang keputusan (SPK) yang dapat membantu para calon pembeli di toko Yana Ponsel dalam mendapatkan rekomendasi pembelian *handphone*.

Dalam merancang dan membangun sistem ini, penulis menggunakan 2 (dua) metode pengembangan, yaitu *Waterfall* sebagai metode pengembangan perangkat lunak, dan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart)* sebagai metode sistem pendukung keputusan pada perhitungannya. *Waterfall* model memiliki 5 (lima) tahapan yaitu : *Analysis, Design, Pengkodean, Pengujian*. Sedangkan metode SMART memiliki 7 (tujuh) tahapan yaitu : menentukan kriteria, menentukan bobot kriteria, normalisasi bobot kriteria, memberikan parameter untuk tiap kriteria, menentukan nilai utility, menentukan nilai akhir, perangkingan.

Pengujian sistem ini menggunakan metode pengujian *Blackbox Testing*, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dibuat telah berjalan sesuai dengan harapan peneliti. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian *handphone* yang dapat memberikan rekomendasi kepada para calon pembeli di toko Yana Ponsel.

Kata Kunci : Rekomendasi Pembelian Handphone, Waterfall, SPK, SMART

ABSTRACT

WEB BASED DECISION SUPPORT SYSTEM FOR PURCHASE RECOMMENDATION HANDPHONE USING SIMPLE MULTI METHOD ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART) AT YANA PHONE

Rizaldi Fiqli | DBC 116 069

Department of Informatics, Faculty of Engineering, University of Palangka Raya
Tunjung Nyaho Campus, Jl. Yos Sudarso, 73112
e-mail: rizaldifiqli2@gmail.com

Yana Ponsel is one of the many shops that sell smartphones and also various other smartphone accessories. Along with technological advances, more and more variants, types and brands of smartphones are starting to enter and circulate in the Yana Ponsel store. With so many variations of the smartphone, potential buyers get confused because of the many choices and features offered by the smartphone. Most people still don't really know the functions and uses of smartphones as a whole, so it's wrong to buy a smartphone which in the end makes the smartphone function not run optimally or run according to the buyer's expectations. Therefore, to overcome these problems, a decision support system (DSS) is made that can help prospective buyers at the Yana Ponsel store in getting recommendations for buying cellphones.

In designing and building this system, the author uses 2 (two) development methods, namely Waterfall as a device development method software, and the Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart) method as a decision support system method in calculations. The waterfall model has 5 (five) stages, namely: Analysis , Design, Coding, Testing. While the SMART method has 7 (seven) stages, namely: determining criteria, determining criteria weights, normalizing criteria weights, giving parameters for each criterion, determining utility values, determining final values, ranking.

This system using the Blackbox Testing method, the test results show that the system created has been running according to the researchers' expectations. This research produces a decision support system for mobile phone purchase recommendations that can provide recommendations to prospective buyers at the Yana Ponsel store.

Keywords : *Purchase Recommendation Handphone, Waterfall, SPK, SMART*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
1.7 Jadwal penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	8
2.2.1 Pengertian SPK	8
2.2.2 Tahapan Pengambilan Keputusan	9
2.2.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	10
2.2.4 Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan ...	10
2.2.5 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	12
2.2.6 Langkah-Langkah Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan	14
2.3 Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)	15
2.3.1 Pengertian SMART	15
2.3.2 Langkah-langkah Metode SMART	16
2.3.3 Kelebihan Dari Metode SMART	17
2.4 Basis Data	19
2.5 Flowchart	19
2.6 Data Flow Diagram (DFD)	21
2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)	22
2.8 Pengujian Black Box	23
2.9 Bahasa Pemrograman	24
2.9.1 Hypertext Markup Language (HTML)	24

2.9.2	Hypertext Preprocessor (PHP)	24
2.9.3	CodeIgniter (CI)	24
2.9.4	MySQL	25
2.9.5	Cascading Style Sheets (CSS)	25
2.9.6	Javascript	25
2.10	Aplikasi Pendukung	26
2.10.1	XAMPP	26
2.10.2	Visual Studio Code	26
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1	Studi Pendahuluan	27
3.1.1	Lokasi Penelitian	27
3.1.2	Alat dan Bahan	27
3.2	Data dan Sumber Data	27
3.3	Metode Pengumpulan Data	28
3.4	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	29
3.5	Metode Sistem Penunjang Keputusan (SPK)	31
3.6	Pelaksanaan Tahapan Pengembangan Sistem	39
3.6.1	Analisis	39
3.6.2	Desain	42
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	63
4.1	Implementasi Pengkodean	63
4.2	Pengujian	70
BAB V	PENUTUP	89
5.1	Kesimpulan	89
5.2	Saran	89

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Flow Direction Symbol	20
Tabel 2.2 Processing Symbols.....	20
Tabel 2.3 Input-Output Symbols	21
Tabel 2.4 Simbol-Simbol Data Flow Diagram (DFD)	22
Tabel 2.5 Simbol-Simbol Entity Relationship Diagram (ERD).....	23
Tabel 3.1 Kriteria Pemilihan dan Bobot Kriteria	31
Tabel 3.2 Sub Bobot Harga	31
Tabel 3.3 Sub Bobot Kamera	32
Tabel 3.4 Sub Bobot RAM.....	32
Tabel 3.5 Sub Bobot Storage.....	32
Tabel 3.6 Sub Bobot Baterai	33
Tabel 3.7 Sub Bobot Kebutuhan	33
Tabel 3.8 Normalisasi Bobot Kriteria	34
Tabel 3.9 Data Alternatif.....	34
Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Normalisasi Bobot Kriteria.....	35
Tabel 3.11 Perhitungan Nilai Utility	37
Tabel 3.12 Nilai Keseluruhan Utility	38
Tabel 3.13 Hasil Akhir Dan Perangkingan	38
Tabel 3.14 Tabel Pengguna	54
Tabel 3.15 Tabel Alternatif	54
Tabel 3.16 Tabel Kriteria	55
Tabel 3.17 Tabel Sub Kriteria	55
Tabel 3.18 Tabel Pembobotan.....	55
Tabel 4.1 Rencana Pengujian Pengunjung	70
Tabel 4.2 Rencana Pengujian Konten Halaman Utama/Home	70
Tabel 4.3 Rencana Pengujian Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone....	71
Tabel 4.4 Rencana Pengujian Halaman List Handphone	72
Tabel 4.5 Rencana Pengujian Admin	73
Tabel 4.6 Rencana Pengujian Halaman Login	74
Tabel 4.7 Rencana Pengujian Halaman Beranda	75
Tabel 4.8 Rencana Pengujian Halaman Pengguna	76
Tabel 4.9 Rencana Pengujian Halaman Alternatif	78
Tabel 4.10 Rencana Pengujian Halaman Kriteria	80
Tabel 4.11 Rencana Pengujian Halaman Sub Kriteria	82
Tabel 4.12 Rencana Pengujian Halaman Pembobotan.....	84
Tabel 4.13 Rencana Pengujian Halaman Perhitungan	86
Tabel 4.14 Rencana Pengujian Halaman Laporan Alternatif.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Waterfall Model</i> (Sukamto & Shalahuddin, 2013).....	30
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Yang Sedang Berjalan	41
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Yang Diusulkan	42
Gambar 3.4 Diagram Konteks	43
Gambar 3.5 Diagram Level 0	45
Gambar 3.6 Diagram Level 1 Proses 1	46
Gambar 3.7 Diagram Level 1 Proses 2.....	47
Gambar 3.8 Diagram Level 1 Proses 3.....	48
Gambar 3.9 Diagram Level 1 Proses 4.....	49
Gambar 3.10 Diagram Level 1 Proses 5.....	50
Gambar 3.11 Diagram Level 1 Proses 6.....	50
Gambar 3.12 Diagram Level 1 Proses 7.....	51
Gambar 3.13 Diagram Level 1 Proses 8.....	51
Gambar 3.14 Diagram Level 1 Proses 9.....	52
Gambar 3.15 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	53
Gambar 3.16 Halaman Utama/Home	56
Gambar 3.17 Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone.....	57
Gambar 3.18 Halaman List Handphone	57
Gambar 3.19 Halaman Login	58
Gambar 3.20 Halaman Beranda.....	58
Gambar 3.21 Halaman Menu Pengguna.....	59
Gambar 3.22 Halaman Menu Alternatif	59
Gambar 3.23 Halaman Menu Kriteria	60
Gambar 3.24 Halaman Menu Sub Kriteria.....	60
Gambar 3.25 Halaman Menu Pembobotan.....	61
Gambar 3.26 Halaman Menu Perhitungan	61
Gambar 3.27 Halaman Menu Laporan Alternatif.....	62
Gambar 4.1 Halaman Utama/Home.....	63
Gambar 4.2 Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone.....	64
Gambar 4.3 Halaman List Handphone	64
Gambar 4.4 Implementasi Halaman Login	65
Gambar 4.5 Implementasi Halaman Beranda.....	66
Gambar 4.6 Implementasi Halaman Menu Pengguna	66
Gambar 4.7 Implementasi Halaman Menu Alternatif	67
Gambar 4.8 Implementasi Halaman Menu Kriteria	67
Gambar 4.9 Implementasi Halaman Menu Sub Kriteria	68
Gambar 4.10 Implementasi Halaman Menu Pembobotan.....	68
Gambar 4.11 Implementasi Halaman Menu Perhitungan	69
Gambar 4.12 Implementasi Halaman Menu Laporan Alternatif	69
Gambar 4.13 Pengujian Halaman Utama/Home	71
Gambar 4.14 Pengujian Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone.....	72
Gambar 4.15 Pengujian Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone.....	73
Gambar 4.15 Pengujian Halaman Login	74
Gambar 4.17 Pengujian Halaman Login Berhasil	74
Gambar 4.18 Pengujian Halaman Login Gagal.....	75

Gambar 4.19 Pengujian Halaman Beranda.....	76
Gambar 4.20 Pengujian Halaman Pengguna	77
Gambar 4.21 Pengujian Halaman Pengguna Lengkap	77
Gambar 4.22 Pengujian Halaman Pengguna Kurang Lengkap	78
Gambar 4.23 Pengujian Halaman Alternatif	79
Gambar 4.24 Pengujian Halaman Alternatif Lengkap	79
Gambar 4.25 Pengujian Halaman Alternatif Kurang Lengkap	80
Gambar 4.26 Pengujian Halaman Kriteria	81
Gambar 4.27 Pengujian Halaman Kriteria Lengkap	81
Gambar 4.28 Pengujian Halaman Kriteria Kurang Lengkap	82
Gambar 4.29 Pengujian Halaman Sub Kriteria	83
Gambar 4.30 Pengujian Halaman Sub Kriteria Lengkap	83
Gambar 4.31 Pengujian Halaman Sub Kriteria Kurang Lengkap	84
Gambar 4.32 Pengujian Halaman Pembobotan	85
Gambar 4.33 Pengujian Halaman Pembobotan Lengkap	85
Gambar 4.34 Pengujian Halaman Pembobotan Kurang Lengkap	86
Gambar 4.35 Pengujian Halaman Perhitungan.....	87
Gambar 4.36 Pengujian Halaman Laporan Alternatif	88

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi saat ini perkembangan teknologi dan informasi sangat pesat, yang mana manusia sangat membutuhkan akan teknologi dan informasi. Teknologi dan informasi telah menjadi kebutuhan pokok, dan hal ini diwujudkan dengan adanya sebuah alat yang dapat melakukan komunikasi secara jarak jauh baik berupa pesan suara, teks, ataupun gambar, dan alat tersebut disebut dengan telepon genggam atau *handphone*.

Dan seiring berkembangnya jaman, *handphone* pun terus melakukan pengembangan, yang mana di era saat ini telah berubah menjadi *smartphone* dengan penambahan fitur-fitur yang lebih canggih daripada *handphone*, seperti fitur untuk *browsing* atau menjelajah dunia maya dengan menggunakan teknologi internet dan *browser* sebagai media untuk mendapatkan informasi seperti teks, gambar, video, dan lain sebagainya. Bahkan sangat sulit untuk menemukan orang-orang yang tidak memiliki *smartphone* ini, dan anak-anak yang masih duduk dibangku sekolah dasar pun telah memiliki *smartphone*, karena dengan terus berkembangnya teknologi, maka harga *smartphone* dipasaran pun sekarang sudah cukup terjangkau, hingga hampir semua orang dapat membelinya.

Saat ini *smartphone* yang di jual di toko-toko memiliki beragam banyak variasi, seperti kapasitas memori penyimpanan, baterai, dan jenis kameranya. Setiap *smartphone* memiliki sistem operasinya tersendiri yang dimana memiliki fitur dan fungsinya masing-masing. Sistem operasi *smartphone* yang paling banyak digunakan saat ini adalah sistem operasi *Android* dan *IOS*.

Android adalah sebuah sistem operasi berbasis linux yang dirancang untuk *smartphone*. sistem operasi ini bersifat *open source*, yang

artinya sistem operasi ini bebas dikembangkan dan dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat lunak.

IOS adalah singkatan dari iPhone Operating System, yang dikembangkan oleh perusahaan Apple. iPhone Operating System menggunakan bahasa pemrograman C, C++, dan Objective C, sistem operasi bersifat closed source, yang artinya perusahaan Apple tidak mengizinkan siapapun mengembangkan sistem operasi ini selain perusahaan Apple, namun perusahaan Apple memberikan kebebasan kepada para pengembang yang ingin membuat dan mengembangkan aplikasi untuk sistem operasi iPhone Operating System ini yang nantinya akan dipublikasikan di Appstore. Appstore adalah sebuah gudang aplikasi atau game dimana semua pengguna iPhone Operating System dapat mengunduh aplikasi atau game yang tersedia baik yang berbayar maupun yang gratis, sedangkan untuk pengguna sistem operasi Android tempat untuk mengunduh aplikasi atau game nya adalah di Play Store.

Yana Ponsel merupakan salah satu dari sekian banyak toko yang menjual *smartphone* dan juga berbagai aksesoris *smartphone* lainnya. Yana Ponsel didirikan pada tahun 2015 yang berlokasi di Jl. Temanggung Panji Ruko Pintu Pertama No.11, Kuala Kurun, Kecamatan Kurun, Kabupaten Gunung MAS, Kalimantan Tengah. Seiring dengan kemajuan teknologi semakin banyak pula varian, jenis dan merek *smartphone* yang mulai masuk dan beredar di toko Yana Ponsel. Dengan banyaknya variasi *smartphone* tersebut mengakibatkan para calon pembeli kebingungan karena banyaknya pilihan dan fitur yang ditawarkan oleh *smartphone - smartphone* tersebut. Kebanyakan masyarakat masih tidak mengetahui betul fungsi dan kegunaan *smartphone* tersebut secara keseluruhan, sehingga menjadi salah dalam melakukan pembelian *smartphone* yang pada akhirnya membuat fungsi *smartphone* tersebut tidak berjalan maksimal ataupun berjalan sesuai dengan yang diharapkan pembeli.

Oleh karena itu, sangat penting untuk dibangun sebuah sistem penunjang keputusan yang menggunakan teknologi komputer, dimana

sistem tersebut membantu memudahkan calon pembeli dalam mengambil keputusan pembelian handphone sesuai dengan kebutuhan dan kriteria yang diinginkan dengan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART).

Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin membantu Yana Ponsel dalam memberikan kemudahan pada calon pembelinya dalam menentukan pilihan dengan bantuan sistem penunjang keputusan. Oleh karena itu, penulis ingin mewujudkan hal tersebut dalam bentuk skripsi dengan judul **“Sistem Penunjang Keputusan Rekomendasi Pembelian Handphone Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) Pada Yana Ponsel Berbasis Website”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah diatas, maka dapat dibuat sebuah rumusan masalah yaitu bagaimana mengimplementasikan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dalam Sistem Penunjang Keputusan Rekomendasi Pembelian Handphone Pada Yana Ponsel Berbasis Website ?.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dijadikan dasar dari pembuatan dan perancangan sistem ini meliputi :

1. Metode yang digunakan pada sistem penunjang keputusan ini adalah *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*.
2. Data yang digunakan berupa data *hanphone* yang dijual di Yana Ponsel.
3. Pengguna sistem ini adalah pemilik toko Yana Ponsel sebagai admin, dan calon pembeli sebagai pengunjung.
4. Fitur admin :
 - a. Terdapat menu login.
 - b. Terdapat menu beranda
 - c. Terdapat menu kelola data alternatif (data handphone yang dijual)

- d. Terdapat menu kelola data kriteria (data harga, kamera, ram, storage, dan baterai, kebutuhan untuk gaming atau non gaming).
 - e. Terdapat menu kelola data pembobotan
 - f. Terdapat menu kelola data perhitungan metode SMART.
 - g. Terdapat menu kelola data laporan data alternatif (data handphone yang dijual).
5. Fitur pengunjung :
- a. Terdapat menu rekomendasi pembelian *handphone*
 - b. Terdapat menu daftar *handphone* yang dijual

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan sistem penunjang keputusan ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan sebuah sistem penunjang keputusan yang dapat membantu calon pembeli di toko Yana Ponsel untuk memberikan rekomendasi pembelian *handphone* dengan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*.
2. Menyelesaikan tugas sebagai syarat yang ditempuh pada mata kuliah Tugas Akhir

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari pembuatan sistem penunjang keputusan ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem penunjang keputusan ini dapat digunakan oleh toko Yana Ponsel dalam memberikan rekomendasi kepada calon pembeli yang sesuai dengan keinginan pembeli dengan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*.
2. Sistem penunjang keputusan ini dapat dijadikan sebagai referensi dan juga dapat digunakan sebagai acuan untuk peneliti selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan proposal penelitian ini, peneliti membagi sistematika penulisan menjadi 5 (lima) bab dengan rincian sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah yang diteliti, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan, dan jadwal penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan tentang landasan teori yang relevan dengan obyek penelitian yang digunakan sebagai dasar untuk pembuatan sistem, yaitu membahas tentang sistem penunjang keputusan, SMART, website, basis data, HTML, MySQL, PHP, DFD, ERD, CSS, JS, flowchart, Xampp, Visual Studio Code, Black Box Testing.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam perancangan sistem seperti perancangan pemodelan alir data, perancangan basis data, perancangan proses, perancangan input/output, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi penjelasan dan penguraian hasil implementasi dan pembahasan serta berbagai penjelasan yang diperlukan untuk menjawab permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini yang berisikan hasil penelitian dan pembahasan, meliputi pembahasan listing program, pembahasan basis data, pembahasan interface/antarmuka program.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Adi Ferdian (2020, Universitas Teknologi Yogyakarta), melakukan penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Smartphone Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)”. Pada penelitian ini dibuatlah sebuah sistem pendukung keputusan yang diharapkan dengan adanya sistem yang dikembangkan ini dapat memudahkan masyarakat dalam mengakses informasi mengenai ponsel yang mereka inginkan. Kriteria yang digunakan adalah CPU, Memory (RAM), Baterai, dan Harga. Konsep dasar metode AHP adalah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dapat dipecahkan ke dalam kelompoknya, kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki.

Rhendy (2018, STMIK GICI Batam), melakukan penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Handphone Dengan Menggunakan Metode SAW Pada GH SHOP”. Pada penelitian ini dibuatlah sebuah sistem pendukung keputusan dalam memberikan rekomendasi pembelian handphone di toko GH SHOP. Kriteria yang digunakan adalah Harga, RAM, Memory Internal, Pixel Kamera, dan Baterai. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Supriyadi (2018, STMIK GICI Batam), Melakukan Penelitian Dengan Judul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Karyawan Baru Dengan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Di Pt Etowa Packaging Indonesia”. Pada penelitian ini dibuatlah sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu menyeleksi penerimaan karyawan baru. Kriteria yang digunakan adalah pendidikan, usia, pengalaman kerja, dan sertifikat keahlian.

Metode SMART adalah sebuah metode pengambil keputusan yang didasarkan pada sebuah teori yang memiliki kriteria-kriteria yang sudah memiliki bobot.

Huyenarti Hertyana, Eva Rahmawati (2020, STMIK Nusa Mandiri Jakarta), melakukan penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Pembelian Smartphone Dengan Menggunakan Metode Topsis”. Pada penelitian ini dibuatlah sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu calon pembeli dalam menentukan keputusan memilih smartphone yang akan dibeli. Kriteria yang digunakan adalah kamera depan, kamera belakang, harga, ram, rom, prosesor, baterai, dan garansi. Konsep dasar metode Topsis adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating penilaian pada setiap alternatif dari semua atribut.

Adapun penelitian ini yaitu implementasi metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi pembelian *handphone* dengan menggunakan kriteria harga, kamera, ram, memori penyimpanan, baterai, dan kebutuhan. Perbedaan dari penelitian sebelumnya yaitu pada studi kasus dan juga kriteria yang berbeda. Metode SMART dipilih karena pada penelitian sebelumnya metode yang sudah digunakan adalah AHP, SAW, TOPSIS, dan SMART. Oleh karena itu peneliti menggunakan metode yang berbeda dan juga karena metode SMART dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada, selain itu penilaian akan lebih tepat jika didasarkan pada nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

2.2.1 Pengertian SPK

Menurut Moore and Chang (2011:5) “SPK adalah suatu sistem yang dirancang untuk mengkomunikasikan masalah dan menyelesaikan pemecahan masalah yang dilakukan manajer bersifat semi struktur yang spesifik untuk mengambil suatu keputusan”.

Menurut Wibowo (2011:12) “SPK adalah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur”.

Dari pendapat yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu pengambilan keputusan dan manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model,

2.2.2 Tahapan Pengambilan Keputusan

Menurut Pratiwi (2016:10), Sistem Pendukung Keputusan secara garis besar memiliki beberapa alur/proses untuk mendapatkan keputusan yang terbaik. Alur atau proses pemilihan alternatif tindakan biasanya terdiri dari langkah-langkah berikut :

1. Tahap *Intelligence*

Pencarian kondisi-kondisi yang dapat menghasilkan keputusan. Suatu tahap proses seseorang dalam rangka pengambil keputusan untuk permasalahan yang dihadapi, terdiri dari aktifitas penelusuran, pendeteksi serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Tahap *Design*

Menemukan, mengembangkan, dan menganalisis materi-materi yang mungkin untuk dikerjakan. Tahap proses pengambil keputusan setelah tahap *intelligence* meliputi proses untuk mengerti masalah, mengenali solusi dan menguji kelayakan solusi. Aktifitas yang biasanya dilakukan seperti menemukan, mengembangkan, dan menganalisa alternatif tindakan yang dapat dilakukan.

3. Tahap *Choice*

Pemilihan dari alternatif yang tersedia, mana yang akan dikerjakan. Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara sebagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

4. Tahap *Implementation*

Implementasi dari sistem pendukung keputusan yang telah dipilih. Tahap *Implementation* merupakan tahap pelaksana dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.

2.2.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Pratiwi (2016:11) Tujuan sistem pendukung keputusan terdiri dari tiga tujuan yang akan dicapai, yaitu:

1. Membantu manajer untuk membuat keputusan untuk memecahkan masalah.
2. Mendukung penilaian manajer bukan mencoba menggantikannya.
3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer daripada efisiensinya.

2.2.4 Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Pratiwi (2016:12) Karakteristik dan kemampuan sistem pendukung keputusan yang dirumuskan adalah :

1. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan untuk pengambil keputusan utamanya pada keadaan-keadaan semi terstruktur dan tidak terstruktur dengan menggabungkan penelitian manusia dan informasi komputerisasi.
2. Menyediakan dukungan untuk tingkat manajerial mulai dari eksekutif sampai manajer.
3. Menyediakan dukungan untuk kelompok individu, masalah-masalah yang kurang terstruktur memerlukan keterlibatan

beberapa individu dari departemen-departemen yang lain dalam organisasi.

4. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan kepada independen atau keputusan yang berlanjut.
5. Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan kepada semua fase dalam proses pembuatan keputusan intelligence, design, choice, dan implementation.
6. Sistem pendukung keputusan mendukung banyak proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Sistem pendukung keputusan bersifat adaptive terhadap waktu, sehingga pembuat keputusan harus reaktif dan bisa menghadapi perubahan- perubahan kondisi secara cepat dan merubah sistem pendukung keputusan menjadi fleksibel sehingga pengguna dapat menambah, menghapus, mengkombinasikan, merubah, dan mengatur kembali terhadap elemen-elemen dasar.
8. Sistem pendukung keputusan mudah digunakan. Pengguna merasa nyaman, seperti user friendly, fleksibel. Kemampuan penggunaan grafik yang tinggi dan bahasa yang mudah dipahami untuk berinteraksi dengan mesin akan menaikkan efektifitas dari sistem pendukung keputusan.
9. Sistem pendukung keputusan menaikkan efektifitas pembuatan keputusan baik dalam hal ketepatan waktu dan kualitas bukan pada biaya pembuatan keputusan atau biaya penggunaan waktu komputer.
10. Pembuat keputusan dapat mengendalikan tahapan-tahapan pembuatan keputusan seperti pada tahap intelligence, choice, dan implementation kemudian sistem pendukung keputusan diarahkan untuk mendukung si pembuat keputusan bukan menggantikan posisinya.

11. Memungkinkan pengguna akhir dapat membangun sistem sendiri yang sederhana. Sistem yang besar dapat dibangun dengan bantuan dari spesialis sistem informasi.
12. Sistem pendukung keputusan menggunakan model-model biasa atau buatan pengguna untuk menganalisa keadaan-keadaan keputusan kemampuan modeling memungkinkan sistem bereksperimen dengan strategi yang berbeda-beda dibawah konfigurasi yang berbeda-beda pula. Sistem pendukung keputusan mendukung akses dari bermacam-macam sumber data, format, dan tipe, serta jangkauan dari sistem informasi geografi pada orientasi obyek.
13. Sistem pendukung keputusan mengarah pada pembelajaran bahkan SPK dalam tingkata lanjut dilengkapi dengan komponen pengetahuan yang bisa memberikan solusi yang efisien dan efektif dari berbagai masalah yang rumit

2.2.5 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Pratiwi (2016:14) untuk dapat menerapkan sistem pendukung keputusan ada empat subsistem yang harus disediakan yaitu subsistem manajemen data, subsistem manajemen model, subsistem manajemen pengetahuan dan subsistem antar muka pengguna.

1. Subsistem Manajemen Data (Database Manajement System)

Merupakan subsistem yang menyediakan data bagi sistem. Sumber data berasal dari data internal dan data eksternal. Subsistem ini termasuk basis data ,berisi data yang relevan untuk situasi dan diatur oleh perangkat lunak yang disebut database manajement system (DBMS).

Subsistem ini dapat diinterkoneksi dengan data warehouse. Database manajement system (DBMS) merupakan sistem yang dipergunakan untuk mengintegrasikan beberapa file ke dalam suatu basis data. Basis data dibuat, diakses, dan diubah

dengan database manajement system (DBMS) dan kebanyakan sistem pendukung keputusan muncul ketika basis data terintegrasi dengan modelnya.

Kemampuan *database manajement system* (DBMS) dalam sistem pendukung keputusan :

- a. Menangkap atau ekstrasi data untuk dimasukkan daalam basis data sistem pendukung keputusan.
- b. Mengupdate (menambah, menghapus, mengubah) data dan file.
- c. Data terhubung dengan dari sumber yang berbeda.
- d. Memperoleh kembali data dari basis data untuk pelaporan.
- e. Memiliki pengamanan data dan kemampuan *recovery* secara menyeluruh.

2. Subsistem Manajemen Model (*Model Base Management System*)

Merupakan subsistem yang berfungsi sebagai pengelola berbagai model. Model harus bersifat fleksibel artinya mampu membantu pengguna untuk memodifikasi atau menyempurnakan model, seiring dengan perkembangan pengetahuan. Perangkat lunak disebut *model base management system* (MBMS). Kemampuan *model base management system* (MBMS) dalam sistem pendukung keputusan :

- a. Kemampuan untuk menciptakan model-model baru secara cepat dan mudah.
- b. Kemampuan untuk mengakses dan mengintrgrasikan model-model keputusan.
- c. Kemampuan untuk mengelola basis data model dengan fungsi manajemen analog dan basis data.

3. Subsistem Manajemen Pengetahuan

Sebagai pendukung subsistem yang lain sebagai suatu komponen yang bebas. Subsistem ini berisi data item yang di

proses untuk menghasilkan pemahaman, pengalaman, kumpulan pelajaran dan keahlian.

4. Subsistem Antar Muka Pengguna

Merupakan fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif. Melalui sistem dialog ini sistem diartikulasikan sehingga dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang atau pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem pendukung keputusan dan memerintah sistem pendukung keputusan melalui sistem ini.

2.2.6 Langkah-Langkah Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Pratiwi (2016:23) tahapan untuk membangun sistem pendukung keputusan pada dasarnya dibagi menjadi 8 (delapan), yaitu :

1. Perencanaan, dalam tahapan ini lebih difokuskan pada penaksiran kebutuhan dan diagnosa masalah dengan mendefinisikan sasaran dan tujuan dari sistem pendukung keputusan.
2. Riset, penentuan approach yang relevan untuk keperluan pengguna dan ketersediaan sumber seperti hardware, software, vendor system, kasus-kasus atau pengalaman-pengalaman yang relevan pada organisasi lain, review riset yang relevan.
3. Analisa & Desain Konseptual, penentuan pendekatan terbaik dan sumber daya tertentu untuk mengimplementasikan teknik, staff, financial, resource organisasi.
4. Desain, dalam tahap desain ini ditunjukkan untuk menentukan spesifikasi komponen-komponen dari sistem pendukung keputusan terdiri dari :
 - a. Subsistem dialog
 - b. Subsistem pemroses problem (model base dan manajemennya)
 - c. Basis data dan manajemennya
 - d. Knowledge dan manajemennya

5. Kontruksi, dengan cara berbeda-beda tergantung pada desain dan tool yang digunakan, implementasi teknis dari desain, sistem dibangun, dites secara terus menerus dan diperbaiki.
6. Implementasi, dalam tahap ini meliputi testing, evaluasi, demo, orientasi, training, dan pemakaian produksi adapun tasting data output disbanding dengan spesifikasi desain.
7. Maintenance dan Dokumentasi, meliputi planning untuk membina dukungan terhadap sistem dan komunitas pengguna termasuk pembuatan dokumentasi, penggunaan dan perawatan.
8. Adaptasi, dalam tahap ini merespon perubahan-perubahan dari pengguna melalui tahapan-tahapan diatas

2.3 Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

2.3.1 Pengertian SMART

Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) merupakan teknik pengambilan keputusan multi kriteria yang didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternative agar diperoleh alternatif terbaik.

Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) menggunakan linear additive model untuk meramal nilai setiap alternatif. Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. Simple Multi Attribute Rating (SMART) lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan.

2.3.2 Langkah-langkah Metode SMART

Dalam membuat sebuah metode diperlukan langkah-langkah atau beberapa tahap penyusunan, dan langkah-langkah yang diperlukan dalam metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) menurut Goodwin and Wright (2004) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria

Menentukan kriteria yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan. Untuk menentukan kriteria-kriteria apa saja yang digunakan dalam sistem pengambilan keputusan ini diperlukan data-data dari pengambil keputusan atau pihak yang berwenang/kompeten terhadap masalah yang akan diselesaikan.

2. Menentukan bobot kriteria

Memberikan bobot kriteria pada masing-masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masing-masing kriteria dengan prioritas terpenting.

3. Normalisasi bobot kriteria

Menghitung normalisasi bobot dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria.

4. Memberikan nilai parameter untuk tiap kriteria

Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif, nilai kriteria untuk setiap alternatif ini dapat berbentuk data kuantitatif (angka) ataupun berbentuk data kualitatif, misalkan nilai untuk kriteria harga sudah dapat dipastikan berbentuk kuantitatif sedangkan nilai untuk kriteria fasilitas bisa jadi berbentuk kualitatif (sangat lengkap, lengkap, kurang lengkap). Apabila nilai kriteria berbentuk kualitatif maka kita perlu mengubah ke data kuantitatif dengan membuat parameter nilai kriteria, misalkan sangat lengkap artinya 3, lengkap artinya 2 dan tidak lengkap artinya 1.

5. Menentukan nilai utility

Menentukan nilai utility dengan mengkonversikan nilai kriteria pada masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria data baku. Nilai utility ini tergantung pada sifat kriteria itu sendiri.

- Kriteria Biaya (cost criteria)

Kriteria yang bersifat “lebih diinginkan nilai yang lebih kecil” kriteria seperti ini biasanya dalam bentuk biaya yang harus dikeluarkan (misalkan kriteria harga, kriteria penggunaan bahan bakar per kilometer untuk pembelian mobil, periode pengembalian modal dalam suatu usaha, kriteria waktu pengiriman) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$ui(ai) = \frac{C_{max} - C_{couti}}{C_{max} - C_{min}}$$

- $ui(ai)$: nilai utility kriteria ke-i untuk alternatif ke-i
- c_{max} : nilai kriteria maksimal
- c_{min} : nilai kriteria minimal
- c_{out} : nilai kriteria ke-i

- Kriteria Benefit (Benefit criteria)

Kriteria yang bersifat “lebih diinginkan nilai yang lebih besar”, kriteria seperti ini biasanya dalam bentuk keuntungan (misalkan kriteria kapasitas tangki untuk pembelian mobil, kriteria kualitas dan lainnya)

6. Menentukan nilai akhir

Menentukan nilai akhir dari masing-masing dengan mengalikan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria.

2.3.3 Kelebihan Dari Metode SMART

Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode pengambilan keputusan yang lain yaitu:

1. Memungkinkan untuk melakukan penambahan/pengurangan alternatif

Pada metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) penambahan atau pengurangan alternatif tidak akan mempengaruhi perhitungan pembobotan karena setiap penilaian alternatif tidak saling bergantung.

2. Sederhana

Perhitungan pada metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) lebih sederhana sehingga tidak diperlukan perhitungan matematis yang rumit dengan pemahaman matematika yang kuat.

3. Transparan

Proses dalam menganalisa alternatif dan kriteria dalam Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dapat dilihat oleh user, sehingga user dapat memahami bagaimana alternatif tertentu dapat dipilih. Alasan-alasan bagaimana alternatif itu dipilih dapat dilihat dari prosedur-prosedur yang dilakukan dalam Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dari penentuan kriteria, pembobotan, dan pemberian nilai pada setiap alternatif.

4. Fleksibilitas Pembobotan

Pembobotan yang dipakai di dalam metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) ada 3 jenis yaitu, pembobotan secara langsung (direct weighting), pembobotan swing (swing weighting), dan pembobotan centroid (centroid weighting).

Dalam penelitian ini digunakan metode SMART karena metode SMART bersifat multikriteria yang mendukung

banyaknya kriteria dalam menentukan pengambilan sebuah keputusan serta tidak berpengaruhnya perhitungan pembobotan jika adanya penambahan atau pengurangan alternative dikarenakan setiap penilaian alternative tidak bergantung antara satu dengan yang lainnya.

2.4 Basis Data

Menurut Sutanta (2011:29), “Basis data adalah suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data walaupun ada maka kerangkapan data tersebut harus seminimal mungkin dan terkontrol (*controlled redundancy*), data disimpan dengan cara-cara tertentu sehingga mudah digunakan atau ditampilkan kembali, data dapat digunakan oleh satu atau lebih program-program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan dengan program yang akan menggunakan data disimpan sedemikian rupa sehingga proses penambahan, pengambilan, dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol”.


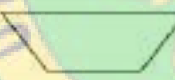






2.5 Flowchart

Menurut Ladjamudin (2013:263), “Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah”. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Simbol-simbol yang digunakan dapat dibagi 3 kelompok yaitu, Flow Direction Symbol, Processing Symbols, dan Input-Output Symbols”.




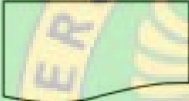
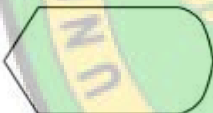
Tabel 2.1 Flow Direction Symbol

No	Simbol	Keterangan
1.		<i>Flow Line</i> , adalah garis yang menghubungkan antar simbol-simbol lainnya pada <i>flowchart</i> dan menunjukkan arah alir <i>flowchart</i> tertentu.
2.		<i>Communication Link</i> , untuk menyatakan bahwa adanya transisi suatu data/informasi dari suatu lokasi ke lokasi lainnya.
3.		<i>Connecto</i> , artinya simbol untuk keluar atau masuk prosedur atau proses dalam lembar atau halaman yang sama.
4.		<i>Off-line</i> , adalah simbol untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang berbeda.

Tabel 2.2 Processing Symbols

No	Simbol	Keterangan
1.		<i>Off-line connector</i> , adalah simbol untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang berbeda.
2.		<i>Manual</i> , adalah simbol untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer (manual).
3.		<i>Decision</i> , merupakan simbol <i>flowchart</i> yang menunjukan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, ya/tidak.
4.		<i>Predifined Proses</i> , adalah simbol untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.
5.		<i>Terminal</i> , adalah menandakan awal atau akhir dari suatu <i>flowchart</i> .
6.		<i>Keying Operation</i> , adalah simbol untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai <i>keyboard</i> .
7.		<i>Off-line storage</i> , adalah simbol untuk menunjukan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu.
8.		<i>Off-line Connector</i> , merupakan simbol yang menandakan keluar atau masuk prosedur atau proses pada halaman yang lain.

Tabel 2.3 Input-Output Symbols

No	Simbol	Keterangan
1.		<i>Input-Output</i> , adalah simbol untuk menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.
2.		<i>Punched Card</i> , adalah simbol untuk menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.
3.		<i>Magnetic-tape Unit</i> , adalah simbol untuk menyatakan input berasal dari pita magnetic atau output disimpan ke pita magnetic.
4.		<i>Disk Storage</i> , adalah simbol untuk menyatakan input berasal dari disk atau output disimpan ke disk.
5.		<i>Document</i> , adalah simbol untuk mencetak laporan ke printer
6.		<i>Display</i> , adalah simbol untuk menyatakan peralatan output yang digunakan berupa layar (video, komputer).

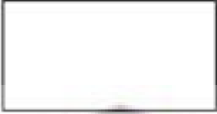
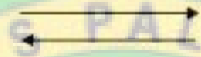


2.6 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Ladjamudin (2013:64), “Diagram Aliran Data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil”. Dalam Data Flow Diagram ada tiga (tiga) tahapan, yaitu :

1. Diagram Konteks Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem.
2. Diagram Nol/Zero (Overview Diagram) Diagram nol adalah diagram yang menggambarkan proses yang ada di dalam diagram konteks, yang penjabarannya lebih terperinci.

3. Diagram Rinci (Level Diagram) Diagram rinci adalah diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram zero atau diagram level di atasnya. Ada beberapa simbol DFD yang dipakai untuk menggambarkan data beserta proses transformasi data, antara lain :


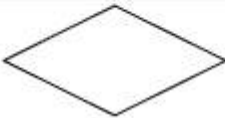


Tabel 2.4 Simbol-Simbol Data Flow Diagram (DFD)

Nama	Simbol	Keterangan
<i>External Entity</i>		Simbol ini merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.
<i>Processing</i>		Simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data dari satu proses ke proses lainnya.
<i>Data Flow</i>		Simbol ini digunakan untuk mentransformasikan data secara umum.
<i>Data Store</i>		Simbol ini digunakan untuk menyimpan data seperti: suatu file, suatu arsip, suatu kotak, suatu tabel dan suatu agenda.

2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Ladjamudin (2013:142) mendefinisikan bahwa “ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD digunakan oleh professional sistem untuk berkomunikasi dengan pemakaieksekutif tingkat tinggi dalam suatu organisasi”. Adapun simbol-simbol dari Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.5 Simbol-Simbol Entity Relationship Diagram (ERD)

Nama	Simbol	Keterangan
Entitas		Suatu kumpulan objek atau sesuatu yang dapat dibedakan atau dapat didefinisikan secara unik.
<i>Relationship</i>		Hubungan yang terjadi antara satu entitas atau lebih.
Atribut		Karakteristik dari entitas atau <i>Relationship</i> yang menyediakan penjelasan detail entitas atau <i>relation</i> .
<i>Link</i>		Baris sebagai penghubung antara himpunan, relasi dan himpunan entitas dari atributnya.

2.8 Pengujian Black Box

Menurut Rosa dan Salahuddin (2015:275) “Black box testing (pengujian kotak hitam) yaitu “Menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program”.

Sedangkan Menurut Sukamto (2016:275), “Black Box Testing yaitu menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Cara pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau model secara offline dan online melalui publik, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses yang diinginkan”.

Pengujian blackbox dilakukan dengan cara membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan menggunakan perangkat lunak, apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan apa tidak. Kasus uji yang dibuat terdiri dari 2 (dua) kasus yaitu benar dan salah.

Pengujian blackbox berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau kurang.
2. Kesalahan Interface.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan Kinerja.
5. Instalasi dan kesalahan terminasi

2.9 Bahasa Pemrograman

2.9.1 Hypertext Markup Language (HTML)

Menurut Nugroho (2013:5), “HTML adalah kependekan dari (HyperText Markup Language), merupakan sebuah bahasa Scripting yang berguna untuk menuliskan halaman Web”.

Sedangkan Menurut Sibero (2013:19), “Hyperlink Text Markup Language (HTML) adalah bahasa yang digunakan pada dokumen web sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen web”.

2.9.2 Hypertext Preprocessor (PHP)

Menurut Sidik (2012:4), “PHP merupakan secara umum dikenal dengan sebagai bahasa pemrograman script-script yang membuat dokumen HTML on the fly yang dieksekusi di server web, dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML, dikenal juga sebagai bahasa pemrograman server side”.

Sedangkan Menurut Nugroho (2013:201), “PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) adalah Sebuah bahasa pemrograman yang berbentuk Scripting, sistem kerja dari program ini adalah sebagai interpreter bukan sebagai compiler”.

2.9.3 CodeIgniter (CI)

Menurut Purbadian (2016:18), “Codeigniter adalah sebuah framework yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP yang bertujuan untuk memudahkan para programmer web untuk membuat atau mengembangkan aplikasi berbasis web”.

Sedangkan Menurut Supono dan Putratama (2016:109) “Codeigniter adalah aplikasi open source yang berupa framework

dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP”.

2.9.4 MySQL

Menurut Sidik (2012:333), “MySQL merupakan software database yang termasuk paling populer di lingkungan Linux, kepopuleran ini karena ditunjang performansi query dari databasenya yang saat itu bisa dikatakan paling cepat dan jarang bermasalah”.

Sedangkan Menurut Sibero (2013:97), “MySQL atau dibaca “My Sekuel” adalah suatu RDBMS (Relational Database Management System) yaitu aplikasi sistem yang mejalankan fungsi pengolahan data”.

2.9.5 Cascading Style Sheets (CSS)

Menurut Saputra (2012:5), “CSS atau yang memiliki kepanjangan Cascading Style Sheet merupakan suatu bahasa pemograman web yang digunakan untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam web sehingga tampilan web akan lebih rapi, terstruktur dan seragam”.

Sedangkan Menurut Sibero (2013:112), “Cascading Style Sheet (CSS) adalah dikembangkan untuk menata gaya pengaturan halaman web, terdiri dari selector properti dan nilai seperti halnya HTML atau PHP dan bahasa pemograman lainnya”.

2.9.6 Javascript

Menurut Kadir dan Triwahyuni (2013:325), “JavaScript adalah bahasa pemrograman yang biasa diletakkan bersama kode HTML untuk menentukan suatu tindakan”.

Sedangkan Menurut Sibero (2013:150), “Javascript adalah bahasa skrip (Scripting language), yaitu kumpulan intruksi perintah yang digunakan untuk mengendalikan beberapa bagian dari sistem operasi”.

2.10 Aplikasi Pendukung

2.10.1 XAMPP

Menurut Purbadian (2016:1), “XAMPP merupakan suatu software yang bersifat open source yang merupakan pengembangan dari LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP dan Perl)”.

Sedangkan Menurut Utomo (2013:7) “Xampp adalah merupakan bundle paket instan yang terdiri dari Apache (Server), MySQL (database), dan PHP. Paket instan ini banyak digunakan oleh beberapa programmer web karena kemudahannya sehingga programmer tidak perlu mengkonfigurasi dari awal melainkan tinggal pakai”.

2.10.2 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah kode editor sumber yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux dan macOS. Ini termasuk dukungan untuk debugging, kontrol git yang tertanam dan GitHub, penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, snippet, dan refactoring kode. Ini sangat dapat disesuaikan, memungkinkan pengguna untuk mengubah tema, pintasan keyboard, preferensi, dan menginstal ekstensi yang menambah fungsionalitas tambahan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Studi Pendahuluan

Dalam melakukan persiapan penelitian, diperlukan teori-teori dan konsep yang dapat memperkuat penyelesaian permasalahan yang diangkat pada skripsi. Teori dan konsep ini didapatkan melalui studi literatur. Adapun teori dan konsep yang diperoleh antara lain : Teori Sistem Penunjang Keputusan dan Teori Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART).

3.1.1 Lokasi Penelitian

Peneliti melakukan penelitian secara langsung di toko Yana Ponsel, Jl. Temanggung Panji Ruko Pintu Pertama No.11, Kuala Kurun, Kec. Kurun, Kabupaten Gunung MAS, Kalimantan Tengah.

3.1.2 Alat dan Bahan

A. Hardware

Laptop Acer dengan spesifikasi :

1. Processor Intel®Core™ i5-8250U 1.6GHz
2. NVIDIA®GeForce®MX150
3. RAM 12 GB
4. Harddisk 1TB

B. Software

1. OS Windows 10 Pro
2. Xampp
3. Visual Studio Code
4. Diagram Designer

3.2 Data dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder

1. Data Primer

Menurut Sugiyono (2013:225) data primer adalah “Sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data”, data primer diperoleh dari hasil wawancara kepada pemilik toko Yana Ponsel.

2. Data Sekunder

Menurut Sugiyono (2013:225) data sekunder adalah “Sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen”. Data sekunder penelitian ini adalah data *handphone* yang dijual di toko Yana Ponsel.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti menggunakan 2 (dua) teknik atau metode pengumpulan data yaitu :

A. Wawancara

Menurut Sugiyono (2013:137), “Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.”

Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara kepada pemilik toko Yana Ponsel. Pada hasil wawancara ini peneliti mendapatkan 6 (enam) kriteria yang sering ditanyakan para pelanggan ketika akan membeli *handphone*, yaitu :

1. Harga
2. Pixel Kamera
3. Ram
4. Memori Penyimpanan / Storage
5. Daya Tahan Baterai
6. Kebutuhan Penggunaan Handphone

B. Observasi

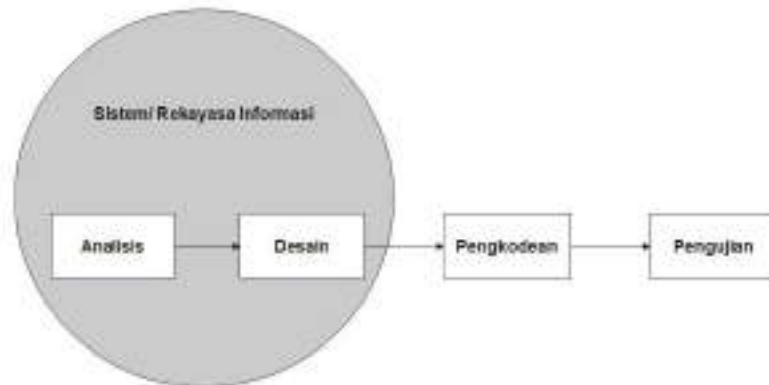
Menurut Sugiyono (2013:145), “Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuesioner. Kalau wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga obyek-obyek alam yang lain”.

Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengamatan secara langsung ke toko Yana Ponsel untuk melihat bagaimana proses dan cara pembelian yang dilakukan serta kendala yang dialami oleh pelanggan pada saat ingin membeli *handphone*.

3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pemodelan sistem merupakan suatu konsep penyederhanaan dari sebuah bentuk elemen yang sangat kompleks untuk memudahkan pemahaman dari informasi yang akan disampaikan dengan tujuan sebagai sarana visualisasi dan komunikasi antara anggota tim pengembang sebagai sarana komunikasi untuk memudahkan pemahaman dari informasi yang dibutuhkan.

Dengan memperhatikan penjelasan pemodelan sistem maka konsep pemodelan sistem yang penulis gunakan untuk membangun “**Sistem Penunjang Keputusan Rekomendasi Pembelian Handphone Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) Pada Yana Ponsel Berbasis Website**” yaitu menggunakan pendekatan SDLC (*System Development Lyfe Cycle*). SDLC adalah suatu tahapan dalam pemodelan pengembangan sistem yang dilakukan oleh analis sistem untuk membangun sistem informasi. Model pengembangan yang digunakan oleh penulis dalam penelitian skripsi ini adalah dengan menggunakan model air terjun (*Waterfall Model*). namun model ini sering disebut dengan “*classic life cycle*” atau model *waterfall*. Model *waterfall* memiliki beberapa tahapan yang dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut :



Gambar 3.1 *Waterfall Model* (Sukamto & Shalahuddin, 2013)

1. Analisa kebutuhan perangkat lunak Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan (Sukamto & Shalahuddin, 2013:29).
2. Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean (Sukamto & Shalahuddin, 2013:29).
3. Pembuatan Kode Program Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah di buat pada tahap desain (Sukamto & Shalahuddin, 2013:29).
4. Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan (Sukamto & Shalahuddin, 2013:30).

3.5 Metode Sistem Penunjang Keputusan (SPK)

Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem ini yaitu metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART). Berikut ini tahapan dari metode SMART.

A. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Adapun rumus menentukan bobot kriteria *handphone* dengan menggunakan interval 0-100 dari kriteria yang paling penting dan paling tidak penting. Merujuk pada penelitian Nadia Tiara Rahman & Iswati Nur Kholifah (2020 : 185).

Tabel 3.1 Kriteria Pemilihan dan Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Harga	30
C2	Kamera	15
C3	RAM	15
C4	Storage	15
C5	Baterai	15
C6	Kebutuhan	10
Total		100

1. Harga

Kriteria Harga dibagi menjadi 5 (lima) sub kriteria dengan nilai 10 - 100, seperti pada tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Sub Bobot Harga

Harga	Nilai
> Rp. 5.001.0000	10
Rp. 4.001.000 - Rp. 5.000.000	40
Rp. 3.001.000 - Rp. 4.000.000	60
Rp. 2.001.000 - Rp. 3.000.000	80
Rp. 1.000.000 – Rp. 2.000.000	100

2. Kamera

Kriteria Kamera dibagi menjadi 4 (empat) sub kriteria dengan nilai 0 - 100, seperti pada tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.3 Sub Bobot Kamera

Kamera	Nilai
13 MP - 16 MP	0
48 MP	50
50 MP	75
64 MP - 128 MP	100

3. RAM

Kriteria RAM dibagi menjadi 4 (empat) sub kriteria dengan nilai 0 - 100, seperti pada tabel 3.4 berikut :

Tabel 3.4 Sub Bobot RAM

RAM	Nilai
2 GB - 3 GB	0
4 GB	50
6 GB	75
8 GB - 12 GB	100

4. Storage

Kriteria Storage dibagi menjadi 4 (empat) sub kriteria dengan nilai 0 - 100, seperti pada tabel 3.5 berikut :

Tabel 3.5 Sub Bobot Storage

Storage	Nilai
32 GB	0
64 GB	50
128 GB	75
256 GB	100

5. Baterai

Kriteria Baterai dibagi menjadi 4 (empat) sub kriteria dengan nilai 0 - 100, seperti pada tabel 3.6 berikut :

Tabel 3.6 Sub Bobot Baterai

Baterai	Nilai
4000 mAh - 4250 mAh	0
4251 mAh - 4500 mAh	50
4501 mAh - 4750 mAh	75
> 4751 mAh	100

6. Kebutuhan

Kriteria Kebutuhan dibagi menjadi 4 (empat) sub kriteria dengan nilai 0 - 100, seperti pada tabel 3.7 berikut :

Tabel 3.7 Sub Bobot Kebutuhan

Kebutuhan	Nilai
Harian	0
Sekolah	50
Kerja	75
Gaming	100

B. Nilai Normalisasi Bobot Kriteria

Adapun rumus nilai normalisasi bobot dalam Menentukan bobot *handphone* dengan menggunakan interval 0-100 dari kriteria yang paling penting dan paling tidak penting. Nantinya nilai bobot kriteria ini akan menjadi penentu dalam nilai *handphone*. Selanjutnya melakukan perhitungan nilai normalisasi sebagai berikut :

1. Harga = $30/100 = 0,30$
2. Kamera = $15/100 = 0,15$
3. RAM = $15/100 = 0,15$
4. Storage = $15/100 = 0,15$
5. Baterai = $15/100 = 0,15$
6. Kebutuhan = $10/100 = 0,10$

Tabel 3.8 Normalisasi Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot (wj)	Normalisasi
C1	30%	0,30
C2	15%	0,15
C3	15%	0,15
C4	15%	0,15
C5	15%	0,15
C6	10%	0,10

C. Menentukan Alternatif

Setelah menentukan kriteria dan bobot kriteria, selanjutnya adalah menentukan alternatif yang digunakan menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, seperti pada table 3.9 berikut :

Tabel 3.9 Data Alternatif

Alternatif	Type Handphone	C1	C2	C3	C4	C5	C6
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
A1	Xiaomi Redmi 9A	Rp 1.299.000	13	2	32	5000	Harian
A2	Xiaomi Redmi 9A	Rp 1.399.000	13	3	32	5000	Harian
A3	Xiaomi Redmi 9C	Rp 1.499.000	13	3	32	5000	Harian
A4	Xiaomi Redmi 9	Rp 1.599.000	13	3	32	5020	Sekolah
A5	Xiaomi Redmi 9	Rp 1.699.000	13	4	64	5020	Sekolah
A6	Oppo A16e	Rp 1.799.000	13	3	32	4100	Sekolah
A7	Oppo A16	Rp 1.999.000	13	3	32	5000	Sekolah
A8	Oppo A16k	Rp 2.199.000	13	4	64	4230	Sekolah
A9	Vivo Y30i	Rp 2.399.000	13	4	64	5000	Sekolah
A10	Xiaomi Redmi Note 10	Rp 2.399.000	48	4	64	5000	Kerja
A11	Xiaomi Redmi Note 11	Rp 2.499.000	50	4	128	5000	Kerja
A12	Oppo A55	Rp 2.699.000	50	4	64	5000	Kerja
A13	Xiaomi Redmi Note 10S	Rp 2.699.000	64	6	64	5000	Kerja

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
A14	Vivo Y30	Rp 2.699.000	13	4	128	5000	Kerja
A15	Vivo Y30	Rp 3.099.000	13	6	128	5000	Kerja
A16	Vivo Y50	Rp 3.299.000	13	8	128	5000	Kerja
A17	Vivo Y33T	Rp 3.399.000	50	4	128	5000	Kerja
A18	Oppo A76	Rp 3.399.000	13	6	128	5000	Kerja
A19	Vivo Y33s	Rp 3.399.000	16	8	128	5000	Kerja
A20	Vivo Y51	Rp 3.399.000	48	8	128	5000	Kerja
A21	Vivo Y51A	Rp 3.399.000	48	8	128	5000	Kerja
A22	Xiaomi Redmi Note 10 Pro	Rp 3.599.000	108	8	128	5020	Kerja
A23	Vivo Y53s	Rp 3.699.000	64	8	128	5000	Kerja
A24	Xiaomi Redmi Note 11 Pro	Rp 3.799.000	108	8	128	5000	Kerja
A25	Vivo Y75	Rp 3.999.000	50	8	128	5000	Kerja
A26	Oppo A96	Rp 4.099.000	50	8	256	5000	Kerja
A27	Oppo Reno 7	Rp 5.199.000	64	8	256	4500	Gaming
A28	Oppo Reno 6	Rp 6.750.000	64	8	128	4310	Gaming
A29	Oppo Reno 7 5G	Rp 7.499.000	64	8	128	4500	Gaming
A30	Oppo Find X5 Pro	Rp 14.999.000	50	12	256	5000	Gaming

D. Membuat daftar nilai hasil perhitungan

Setelah menentukan kriteria dan bobot, dilakukan analisa perhitungan metode yang mana alternatif digunakan dalam pengujian ini ada 30 *handphone*. Berikut *handphone* beserta kondisi setiap kriterianya, seperti pada tabel 3.10 berikut :

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Normalisasi Bobot Kriteria

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A1	100	0	0	0	100	0
A2	100	0	0	0	100	0

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A3	100	0	0	0	100	0
A4	100	0	0	0	100	50
A5	100	0	50	50	100	50
A6	100	0	0	0	0	50
A7	100	0	0	0	100	50
A8	80	0	50	50	0	50
A9	80	0	50	50	100	50
A10	80	50	50	50	100	75
A11	80	75	50	75	100	75
A12	80	75	50	50	100	75
A13	80	100	75	50	100	75
A14	80	0	50	75	100	75
A15	60	0	75	75	100	75
A16	60	0	100	75	100	75
A17	60	75	50	75	100	75
A18	60	0	75	75	100	75
A19	60	0	100	75	100	75
A20	60	75	100	75	100	75
A21	60	75	100	75	100	75
A22	60	100	100	75	100	75
A23	60	100	100	75	100	75
A24	60	100	100	75	100	75
A25	60	75	100	75	100	75
A26	40	75	100	100	100	75
A27	10	100	100	100	50	100
A28	10	100	100	75	50	100
A29	10	100	100	75	50	100
A30	10	75	100	100	100	100

Penjelasan :

A : Data *Handphone* yang dijual

C : Kriteria yang digunakan

E. Menentukan Nilai *Utility* Setiap Kriteria

Selanjutnya menentukan nilai *utility*, kemudian dibuat sub kriterianya sebagai alternatif, dan rumus untuk mencari nilai *utility* adalah sebagai berikut :

$$u_i(a_i) = \frac{C_{max} - C_{c_{out}i}}{C_{max} - C_{min}}$$

Keterangan :

$u_i(a_i)$: nilai *utility* kriteria ke-i untuk alternatif ke-i

C_{max} : nilai kriteria maksimal

C_{min} : nilai kriteria minimal

$C_{c_{out}i}$: nilai kriteria ke-i

Untuk mendapatkan nilai *utility* dari setiap kriteria, sebagai sampel perhitungan maka diambil sampel data alternatif 1 (A1).

Tabel 3.11 Perhitungan Nilai *Utility*

Kriteria	C_{max}	C_{min}	$C_{c_{out}i}$	$U_{i a_i}$	$U_{i a_i}$	Hasil
Harga	100	0	100	$\frac{100 - 100}{100 - 0}$	$\frac{0}{100}$	0
Kamera	100	0	0	$\frac{100 - 0}{100 - 0}$	$\frac{100}{100}$	1
RAM	100	0	0	$\frac{100 - 0}{100 - 0}$	$\frac{100}{100}$	1
Storage	100	0	0	$\frac{100 - 0}{100 - 0}$	$\frac{100}{100}$	1
Baterai	100	0	100	$\frac{100 - 100}{100 - 0}$	$\frac{0}{100}$	0
Kebutuhan	100	0	0	$\frac{100 - 0}{100 - 0}$	$\frac{100}{100}$	1

Tabel 3.12 Nilai Keseluruhan Utility

Kriteria	Hasil Nilai	Bobot (wj)	U_{ij}
C1	0	0,30	0
C2	1	0,15	0,15
C3	1	0,15	0,15
C4	1	0,15	0,15
C5	0	0,15	0
C6	1	0,10	0,1
Total Nilai Utility Keseluruhan dari A1			0,55

Untuk mendapatkan perhitungan nilai keseluruhan *utility* alternatif 2 (A2) dan seterusnya, maka dilakukan perhitungan yang sama seperti pada perhitungan alternatif 1 (A1) dan dapat dilihat pada lampiran.

F. Hasil Akhir dan Perangkingan

Hasil akhir diperoleh dari proses perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya, kemudian di cari nilai yang paling tinggi untuk menentukan keputusan terbaik, Berikut adalah hasil akhir dan perangkingan, dapat di lihat pada tabel 3.13 dibawah ini :

Tabel 3.13 Hasil Akhir Dan Perangkingan

Alternatif	Total Nilai Utility	Rangking
(1)	(2)	(3)
Oppo A16e	0.6500	1
Xiaomi Redmi Note 10	0.6200	2
Vivo Y33T	0.5900	3
Vivo Y51	0.5650	4
Vivo Y75	0.5500	5
Xiaomi Redmi 9A	0.5500	6
Oppo A55	0.5450	7
Oppo A16	0.5375	8
Vivo Y51A	0.5150	9
Xiaomi Redmi 9C	0.5125	10

(1)	(2)	(3)
Xiaomi Redmi 9	0.5000	11
Xiaomi Redmi 9A	0.4750	12
Xiaomi Redmi Note 11	0.4700	13
Xiaomi Redmi Note 10 Pro	0.4563	14
Oppo Reno 7 5G	0.4528	15
Oppo A16k	0.4500	16
Oppo Reno 6	0.4250	17
Xiaomi Redmi Note 11 Pro	0.4150	18
Vivo Y30i	0.4100	19
Oppo A96	0.4042	20
Xiaomi Redmi Note 10S	0.3950	21
Vivo Y53s	0.3938	22
Oppo Reno 7	0.3833	23
Vivo Y30	0.3700	24
Vivo Y33s	0.3575	25
Xiaomi Redmi 9	0.3500	26
Vivo Y30	0.3475	27
Oppo Find X5 Pro	0.3417	28
Vivo Y50	0.3325	29
Oppo A76	0.2433	30

Berdasarkan hasil perhitungan nilai akhir dapat dilihat bahwa alternatif Oppo A16e memiliki nilai yang tinggi dibandingkan dengan alternatif lainnya maka dapat dinyatakan bahwa Oppo A16e yang cocok untuk di jadikan rekomendasi berdasarkan kriteria yang telah di tentukan

3.6 Pelaksanaan Tahapan Pengembangan Sistem

3.6.1 Analysis

Pada tahapan ini peneliti melakukan analisis sistem yang sedang berjalan, permasalahan yang ada dan tujuan perancangan

sistem baru, merancang Batasan sistem serta kebutuhan yang diperlukan untuk pembuatan sistem. Kemudian peneliti memberikan sistem usulan dari masalah yang ada untuk dibuatkan sistem yang baru.

3.6.1.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Adapun proses dari sistem yang sedang berjalan untuk rekomendasi pembelian *handphone* di Yana Ponsel adalah sebagai berikut :

1. Survei Oleh Pembeli

Pembeli melakukan survei ke konter untuk mengamati *handphone* yang cocok untuk dibeli sesuai dengan kebutuhannya dan bertemu dengan penjual.

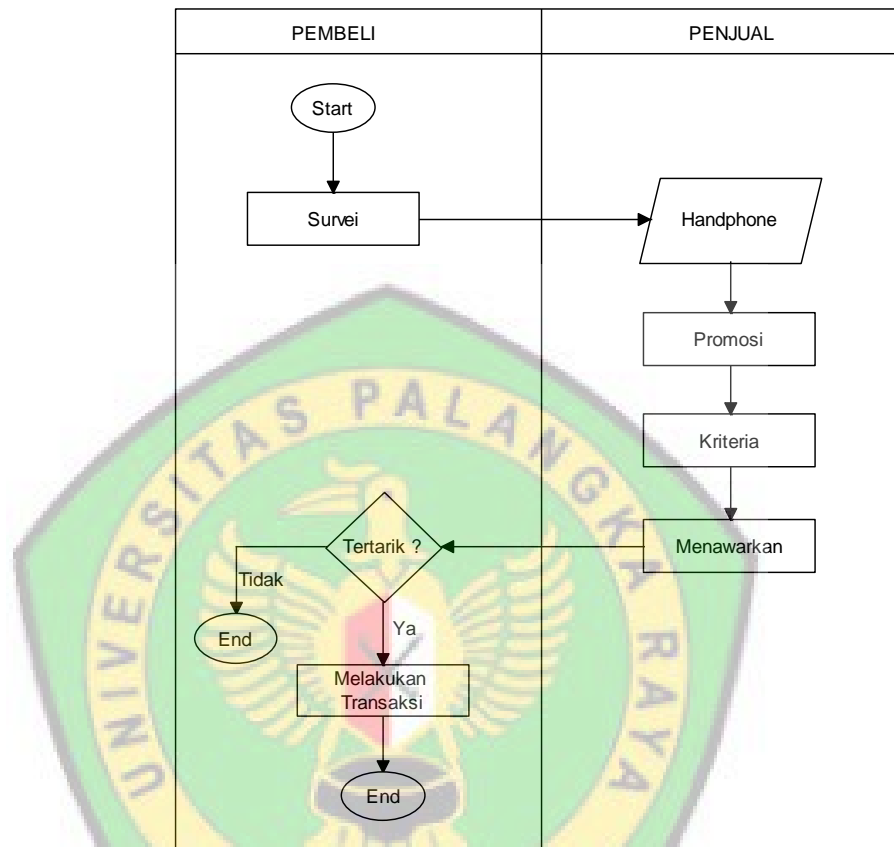
2. Promosi Oleh Penjual

Pada saat pembeli datang untuk mengamati, penjual melakukan penawaran berbagai tipe *handphone* sesuai dengan kriteria yang dicari oleh pembeli. Penjual memberikan penjelasan detail tentang spesifikasi setiap produk untuk dapat menarik minat pembeli. Pada saat melakukan promosi, penjual dapat menghabiskan waktu yang cukup lama hanya untuk melayani seorang pembeli, mengingat banyak tipe *handphone* yang tersedia pada konter tersebut dan pertanyaan yang dilontarkan oleh pembeli kepada penjual.

3. Keputusan Pembelian Oleh Pembeli

Setelah mendapatkan penawaran dari penjual, pembeli melakukan pertimbangan apakah tertarik atau tidak dengan *handphone* yang ditawarkan tersebut. Kemudian dengan pertimbangan yang matang pembeli akhirnya mengambil keputusan pembelian sesuai dengan ketertarikannya.

Adapun alur proses penjualan *handphone* yang dilakukan Yana Ponsel pada saat ini adalah seperti pada Gambar 3.2 dibawah ini :



Gambar 3.2 Flowchart Sistem Yang Sedang Berjalan

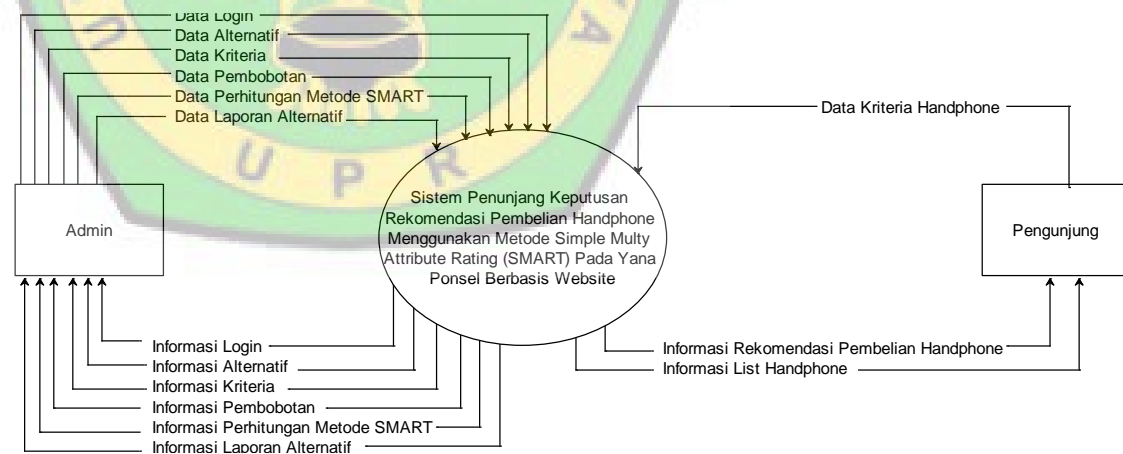
3.6.1.2 Analisis Sistem Yang Diusulkan

Berdasarkan analisis sistem yang sedang berjalan, maka akan dibuat sebuah sistem baru yang dimana nantinya akan dapat mengatasi setiap masalah-masalah yang timbul oleh sistem yang berjalan saat ini. Adapun masalah yang timbul dengan berjalannya sistem lama yaitu adalah penjualan *handphone* secara tradisional, penjual masih menggunakan promosi secara bertahap kepada calon pembeli yang memakan waktu yang cukup lama sehingga dinilai kurang efektif, diharapkan sistem yang baru akan dapat membantu penjual untuk memudahkan penawaran produk secara bersamaan

dalam penggunaan sistem. Diagram ini akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem.

Maka dapat disimpulkan bahwa diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem.

Diagram konteks sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone dapat dilihat pada gambar 3.4 dibawah ini :



Gambar 3.4 Diagram Konteks

Adapun penjelasan diagram konteks pada Gambar 3.4 diatas adalah sebagai berikut :

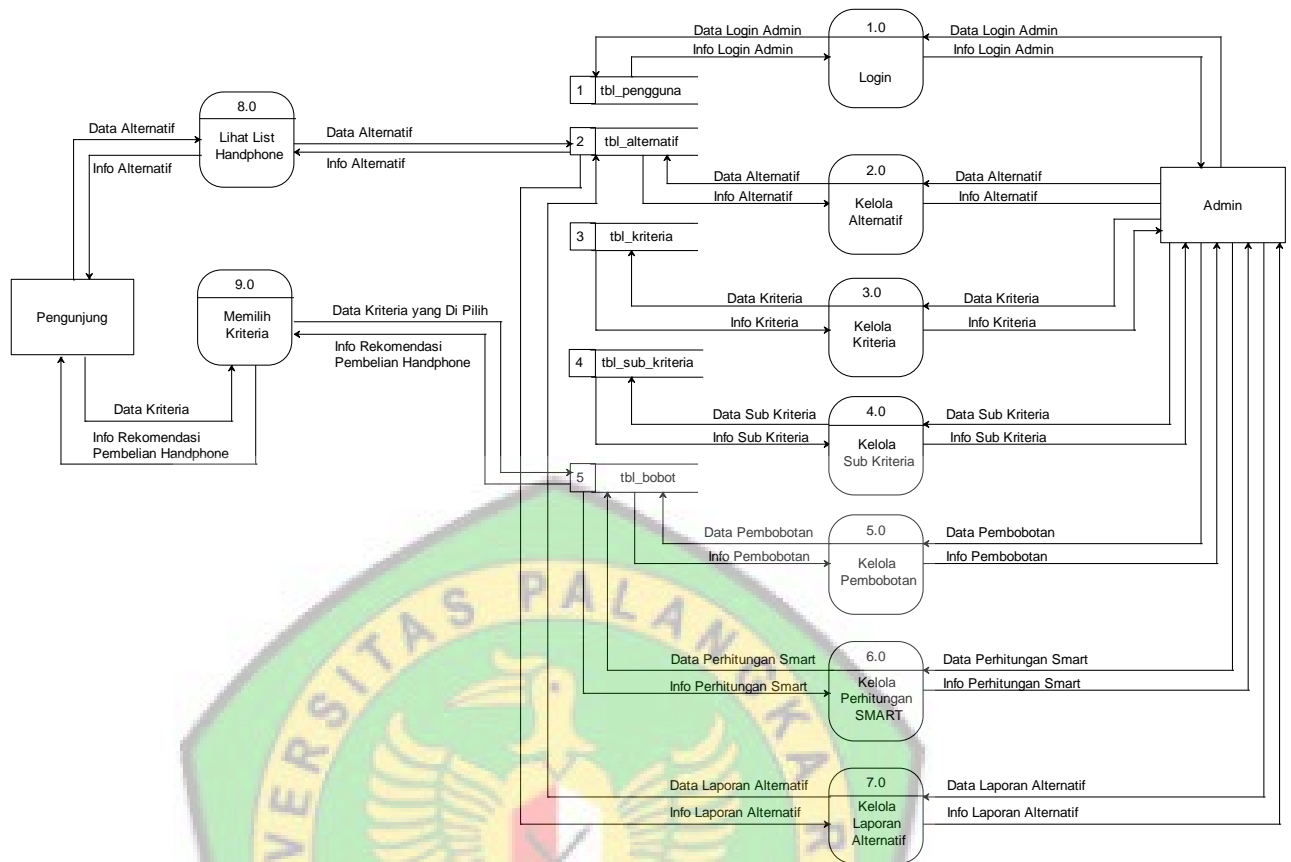
1. Pembeli / Pengunjung memilih kriteria-kriteria yang telah ditentukan/diinputkan penjual, sesuai dengan kebutuhannya.

2. Pembeli / Pengunjung akan menerima laporan dalam bentuk tabel yang menampilkan rekomendasi handphone yang sesuai dengan kriteria yang dipilih.
3. Penjual/Admin menerima laporan dalam bentuk tabel yang menampilkan daftar rekomendasi handphone dengan menggunakan perhitungan metode SMART.

B. Diagram Level 1

Penggambaran sistem DFD level-1 merupakan penjabaran dari diagram konteks, hanya pada level ini sudah menjurus kepada suatu proses dan merupakan gabungan secara keseluruhan yang melibatkan semua kesatuan luar secara lengkap. DFD level-1 perancangan perangkat lunak untuk membuat “Sistem Penunjang Keputusan Rekomendasi Pembelian Handphone Menggunakan Metode SMART Pada Yana Ponsel Berbasis Web” dapat di lihat pada Gambar 3.5 berikut :





Gambar 3.5 Diagram Level 1

Adapun penjelasan diagram level 1 pada

Gambar 3.5 diatas adalah sebagai berikut :

1. Admin *login* ke dalam sistem dengan cara menginputkan *username* dan *password*, kemudian sistem melakukan pengecekan apakah data yang di inputkan terdapat di dalam *tbl_pengguna*.
2. Setelah *login* berhasil admin dapat melakukan manajemen data yaitu aksi tambah,ubah dan hapus data pengguna, alternatif, kriteria, sub kriteria, pembobotan, dan laporan alternatif kemudian sistem akan memberikan informasi kepada admin dalam bentuk konten.
3. Pengunjung dapat melihat list handphone dan juga dapat memilih kriteria yang diinginkan kemudian

sistem akan memberikan informasi dan juga rekomendasi handphone berdasarkan kriteria yang dipilih kepada pengunjung dalam bentuk tabel data.

C. Diagram Level 2

Adapun diagram level 2 sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel terbagi menjadi 9 (sembilan) proses, berikut penjelasannya :

1. Diagram Level 2 Proses 1

Diagram level 2 proses 1 sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel dapat dilihat pada Gambar 3.6 dibawah ini :



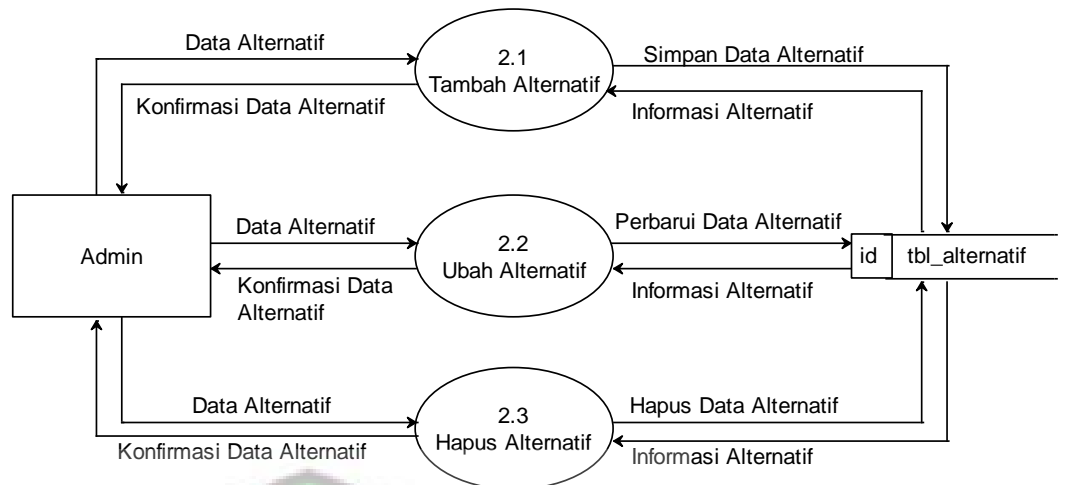
Gambar 3.6 Diagram Level 2 Proses 1

Adapun penjelasan dari diagram level 2 proses 1 diatas adalah sebagai berikut :

a) Proses 1.1 admin menginput data pengguna (*username* dan *password*) kemudian sistem melakukan pengecekan kedalam *tbl_pengguna*, lalu sistem memberikan informasi pengguna ke pada admin.

2. Diagram Level 2 Proses 2

Diagram level 2 proses 2 sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel dapat dilihat pada Gambar 3.7 dibawah ini :



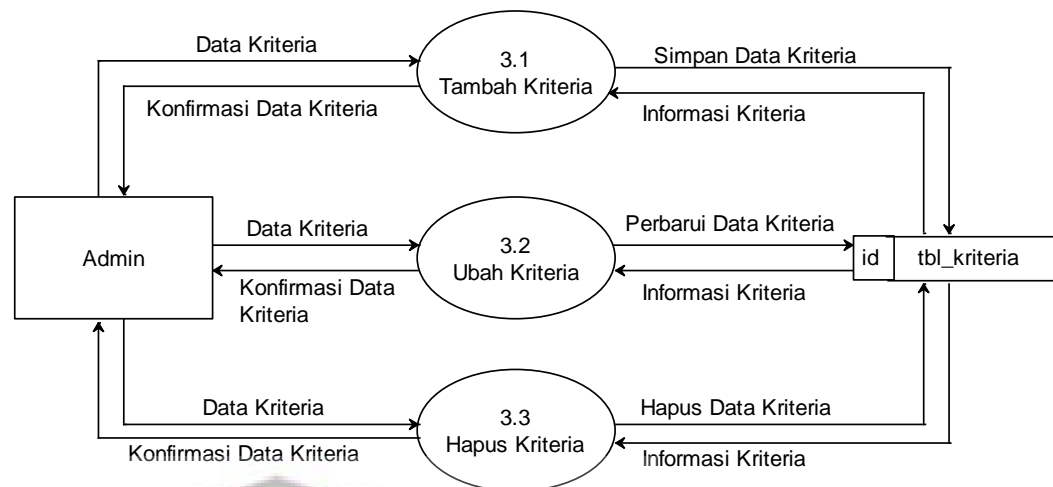
Gambar 3.7 Diagram Level 2 Proses 2

Adapun penjelasan dari diagram level 2 proses 2 diatas adalah sebagai berikut :

- Proses 2.1 admin menginput data alternatif kemudian sistem menyimpan data alternatif ke dalam tbl_alternatif.
- Proses 2.2 admin mengubah data alternatif kemudian sistem memperbarui data dari tbl_alternatif selanjutnya sistem memberikan informasi alternatif kepada admin.
- Proses 2.3 admin menghapus data alternatif kemudian sistem menghapus data dari tbl_alternatif selanjutnya sistem memberikan informasi alternatif kepada admin.

3. Diagram Level 1 Proses 3

Diagram level 1 proses 3 sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel dapat dilihat pada Gambar 3.8 dibawah ini :



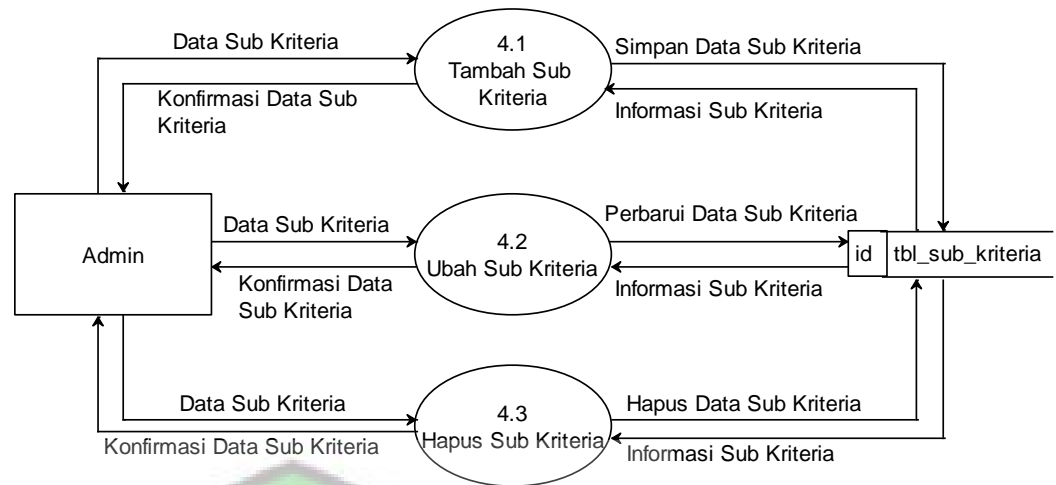
Gambar 3.8 Diagram Level 2 Proses 3

Adapun penjelasan dari diagram level 2 proses 3 diatas adalah sebagai berikut :

- Proses 3.1 admin menginput data kriteria kemudian sistem menyimpan data kriteria ke dalam tbl_kriteria.
- Proses 3.2 admin mengubah data kriteria kemudian sistem memperbarui data dari tbl_kriteria selanjutnya sistem memberikan informasi kriteria kepada admin.
- Proses 3.3 admin menghapus data kriteria kemudian sistem menghapus data dari tbl_kriteria selanjutnya sistem memberikan informasi kriteria kepada admin.

4. Diagram Level 1 Proses 4

Diagram level 1 proses 4 sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel dapat dilihat pada Gambar 3.9 dibawah ini :



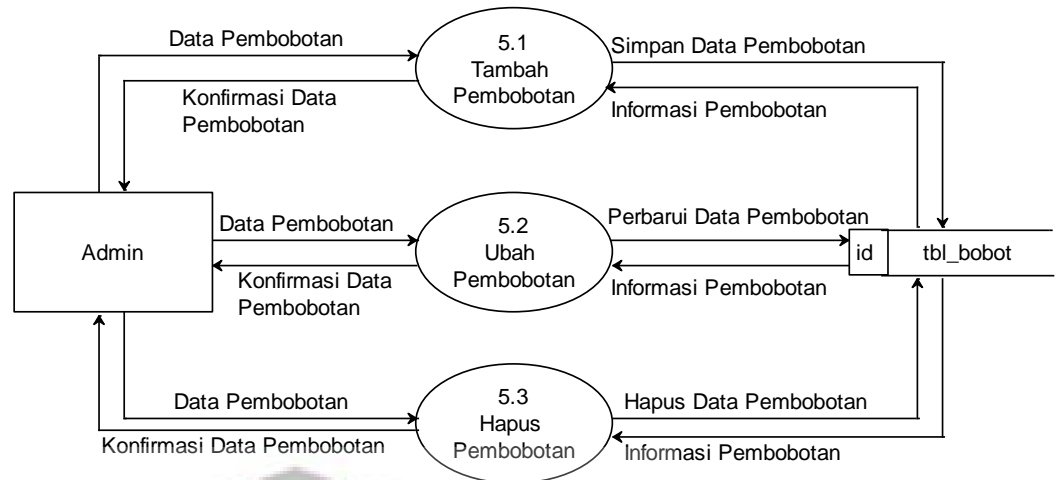
Gambar 3.9 Diagram Level 2 Proses 4

Adapun penjelasan dari diagram level 2 proses 4 diatas adalah sebagai berikut :

- Proses 4.1 admin menginput data sub kriteria kemudian sistem menyimpan data sub kriteria ke dalam tbl_sub_kriteria.
- Proses 4.2 admin mengubah data sub kriteria kemudian sistem memperbarui data dari tbl_sub_kriteria selanjutnya sistem memberikan informasi sub kriteria kepada admin.
- Proses 4.3 admin menghapus data sub kriteria kemudian sistem menghapus data dari tbl_sub_kriteria selanjutnya sistem memberikan informasi sub kriteria kepada admin.

5. Diagram Level 2 Proses 5

Diagram level 2 proses 5 sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel dapat dilihat pada Gambar 3.10 dibawah ini :



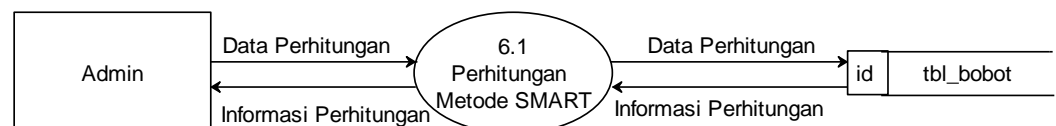
Gambar 3.10 Diagram Level 2 Proses 5

Adapun penjelasan dari diagram level 2 proses 5 diatas adalah sebagai berikut :

- Proses 5.1 admin menginput data pembobotan kemudian sistem menyimpan data pembobotan ke dalam tbl_bobot.
- Proses 5.2 admin mengubah data pembobotan kemudian sistem memperbarui data dari tbl_bobot selanjutnya sistem memberikan informasi pembobotan kepada admin.
- Proses 5.3 admin menghapus data pembobotan kemudian sistem menghapus data dari tbl_bobot selanjutnya sistem memberikan informasi pembobotan kepada admin.

6. Diagram Level 2 Proses 6

Diagram level 2 proses 6 sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel dapat dilihat pada Gambar 3.11 dibawah ini :



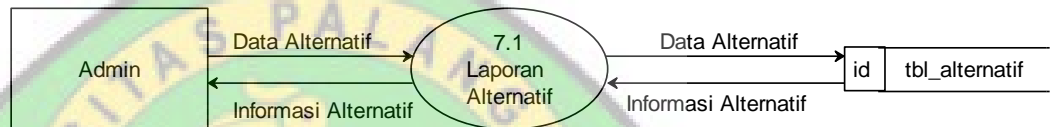
Gambar 3.11 Diagram Level 1 Proses 6

Adapun penjelasan dari diagram level 2 proses 6 diatas adalah sebagai berikut :

- a) Proses 6.1 admin menginput data perhitungan kemudian sistem mengambil data perhitungan dari tbl_bobot selanjutnya sistem memberikan informasi perhitungan kepada admin.

7. Diagram Level 2 Proses 7

Diagram level 2 proses 7 sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel dapat dilihat pada Gambar 3.12 dibawah ini :



Gambar 3.12 Diagram Level 2 Proses 7

Adapun penjelasan dari diagram level 2 proses 7 diatas adalah sebagai berikut :

- a) Proses 7.1 admin menginput data alternatif kemudian sistem mengambil data alternatif dari tbl_alternatif selanjutnya sistem memberikan informasi alternatif kepada admin.

8. Diagram Level 2 Proses 8

Diagram level 2 proses 8 sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel dapat dilihat pada Gambar 3.13 dibawah ini :



Gambar 3.13 Diagram Level 2 Proses 8

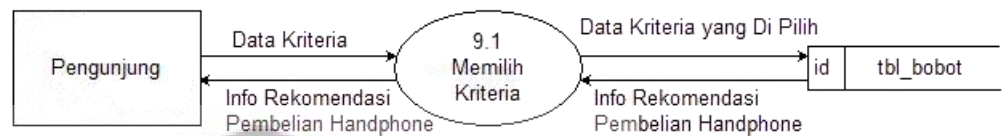
Adapun penjelasan dari diagram level 2 proses 8 diatas adalah sebagai berikut :

- a) Proses 8.1 pengunjung menginput data alternatif kemudian sistem mengambil data alternatif dari

tbl_alternatif selanjutnya sistem memberikan informasi alternatif kepada pengunjung.

9. Diagram Level 2 Proses 9

Diagram level 2 proses 9 sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel dapat dilihat pada Gambar 3.14 dibawah ini :



Gambar 3.14 Diagram Level 2 Proses 9

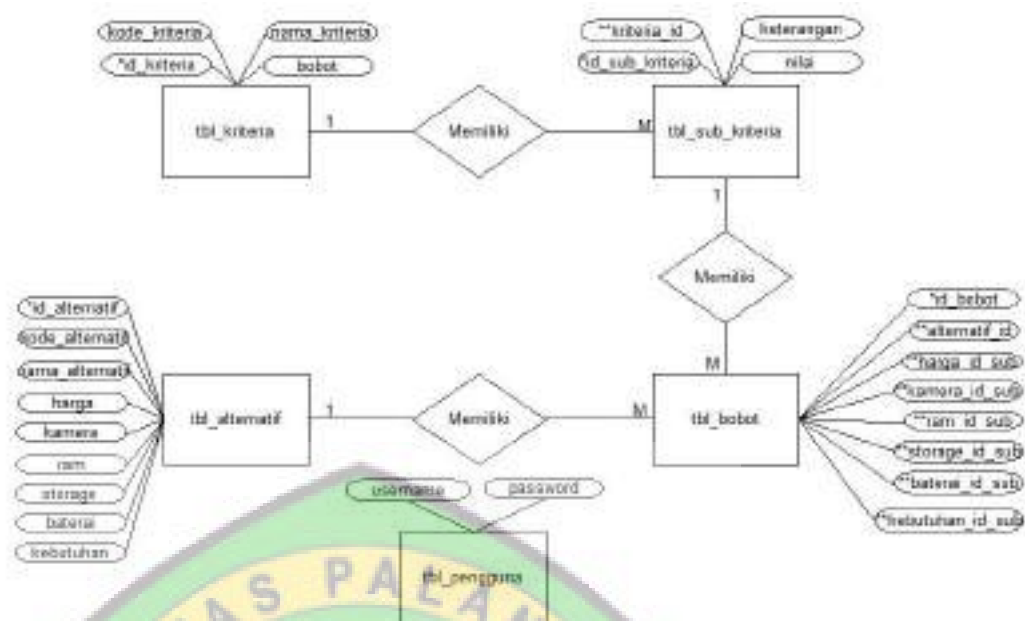
Adapun penjelasan dari diagram level 2 proses 9 diatas adalah sebagai berikut :

- a) Proses 9.1 pengunjung menginput data kriteria kemudian sistem mengambil data kriteria yang dipilih dari tbl_bobot selanjutnya sistem memberikan informasi rekomendasi pembelian handphone kepada pengunjung.

3.6.2.2 Desain Basis Data

A. Desain Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk memberikan gambaran hubungan antar data dalam bentuk diagram, seperti pada Gambar 3.15 berikut :



Gambar 3.15 Entity Relationship Diagram (ERD)

Adapun penjelasan gambar 3.15 diatas adalah sebagai berikut :

1. tbl_kriteria memiliki relasi *One to Many* dengan tbl_sub_kriteria, relasi *field* id_kriteria dan member_id, dimana banyak data kriteria memiliki banyak data sub kriteria.
2. tbl_alternatif memiliki relasi *One to Many* dengan tbl_bobot, relasi *field* id_alternatif dan alternatif_id, dimana banyak data alternatif memiliki banyak data pembobotan.
3. tbl_bobot memiliki relasi *One to Many* dengan tbl_sub_kriteria, relasi *field* harga_id_sub dan id_sub_kriteria, relasi *field* kamera_id_sub dan id_sub_kriteria, relasi *field* ram_id_sub dan id_sub_kriteria, relasi *field* storage_id_sub dan id_sub_kriteria, relasi *field* baterai_id_sub dan id_sub_kriteria, relasi *field* kebutuhan_id_sub dan

id_sub_kriteria dimana banyak data pembobotan memiliki banyak data sub kriteria.

B. Desain Tabel Basis Data

1. Tabel Pengguna

Tabel pengguna (tbl_pengguna) berfungsi untuk menyimpan data pengguna yang digunakan untuk login kedalam sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel. Adapun struktur tabel pengguna dapat dilihat pada tabel 3.14 dibawah ini :

Tabel 3.14 Tabel Pengguna

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_pengguna	int	15	Primary Key
2	Username	varchar	50	Not Null
3	Password	varchar	100	Not Null

2. Tabel Alternatif

Tabel alternatif (tbl_alternatif) berfungsi untuk menyimpan data alternatif yang terdiri dari spesifikasi handphone yang dijual. Adapun struktur tabel alternatif dapat dilihat pada tabel 3.15 dibawah ini :

Tabel 3.15 Tabel Alternatif

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_alternatif	int	15	Primary Key
2	kode_alternatif	varchar	15	Not Null
3	nama_alternatif	varchar	50	Not Null
4	Harga	bigint	20	Not Null
5	Kamera	int	20	Not Null
6	Ram	int	20	Not Null
7	Storage	int	20	Not Null
8	Baterai	int	20	Not Null
9	Kebutuhan	varchar	25	Not Null

3. Tabel Kriteria

Tabel kriteria berfungsi untuk menyimpan data kriteria yang digunakan dalam melakukan proses perhitungan

menggunakan metode SMART. Adapun struktur tabel kriteria dapat dilihat pada tabel 3.16 dibawah ini :

Tabel 3.16 Tabel Kriteria

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_kriteria	int	15	Primary Key
2	kode_kriteria	varchar	15	Not Null
3	nama_kriteria	varchar	50	Not Null
4	Bobot	int	15	Not Null

4. Tabel Sub Kriteria

Tabel sub kriteria berfungsi untuk menyimpan data sub kriteria yang digunakan dalam melakukan proses perhitungan menggunakan metode SMART. Adapun struktur tabel sub kriteria dapat dilihat pada tabel 3.17 dibawah ini :

Tabel 3.17 Tabel Sub Kriteria

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_sub_kriteria	int	15	Primary Key
2	kriteria_id	int	15	Foreign Key
3	Keterangan	varchar	50	Not Null
4	Nilai	float	20	Not Null

5. Tabel Pembobotan

Tabel pembobotan berfungsi untuk menyimpan data pembobotan yang digunakan dalam melakukan proses perhitungan menggunakan metode SMART. Adapun struktur tabel sub kriteria dapat dilihat pada tabel 3.18 dibawah ini :

Tabel 3.18 Tabel Pembobotan

No	Nama Field	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	id_bobot	int	15	Primary Key
2	alternatif_id	int	15	Foreign Key
3	harga_id_sub	int	20	Not Null
4	kamera_id_sub	int	20	Not Null
5	ram_id_sub	int	20	Not Null
6	storage_id_sub	int	20	Not Null
7	baterai_id_sub	int	20	Not Null
8	kebutuhan_id_sub	int	20	Not Null

3.6.2.3 Desain Interface

1. Pengunjung

a. Halaman Utama/Home

Halaman ini digunakan sebagai tampilan halaman awal sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel berbasis web, Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.16 dibawah ini :



Gambar 3.16 Halaman Utama/Home

b. Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone

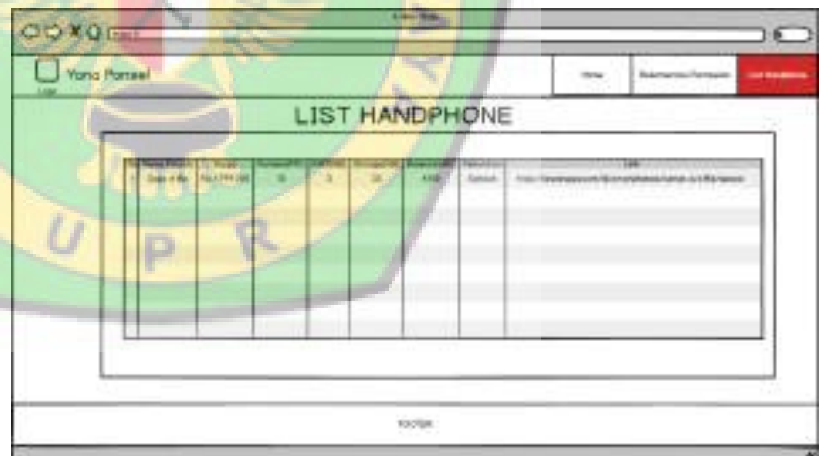
Halaman ini digunakan untuk menampilkan rekomendasi pembelian handphone yang mana merupakan fitur utama dari sistem yang akan dibangun nantinya, Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.17 dibawah ini :



Gambar 3.17 Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone

c. Halaman List Handphone

Halaman ini digunakan untuk menampilkan list handphone yang dijual di toko Yana Ponsel, Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.18 dibawah ini :



Gambar 3.18 Halaman List Handphone

2. Admin

a. Halaman Login

Halaman ini digunakan untuk login kedalam sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel berbasis web, Adapun

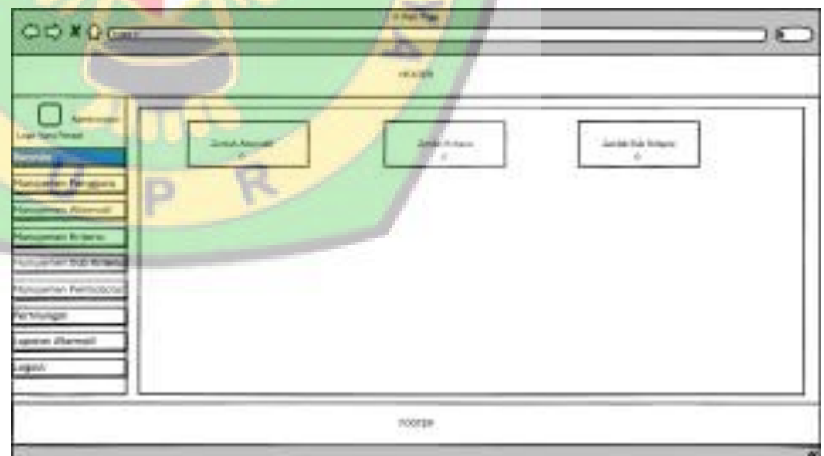
tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.19 dibawah ini :



Gambar 3.19 Halaman Login

b. Halaman Beranda

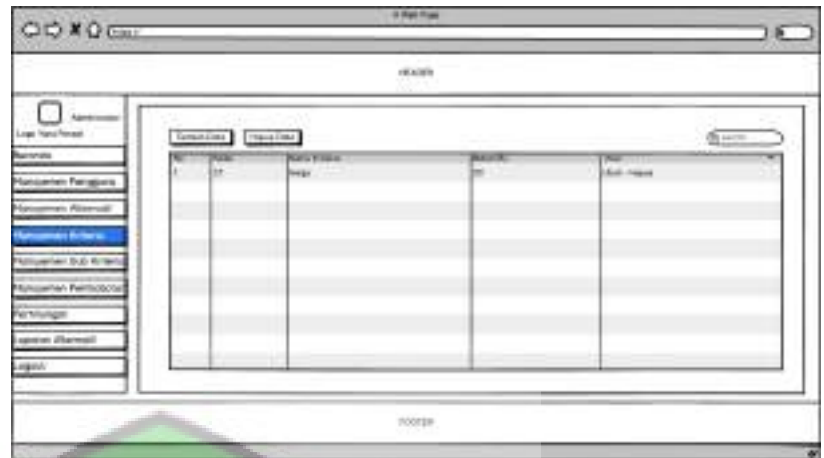
Halaman ini digunakan sebagai tampilan awal jika berhasil login kedalam sistem, Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.20 dibawah ini :



Gambar 3.20 Halaman Beranda

c. Halaman Menu Pengguna

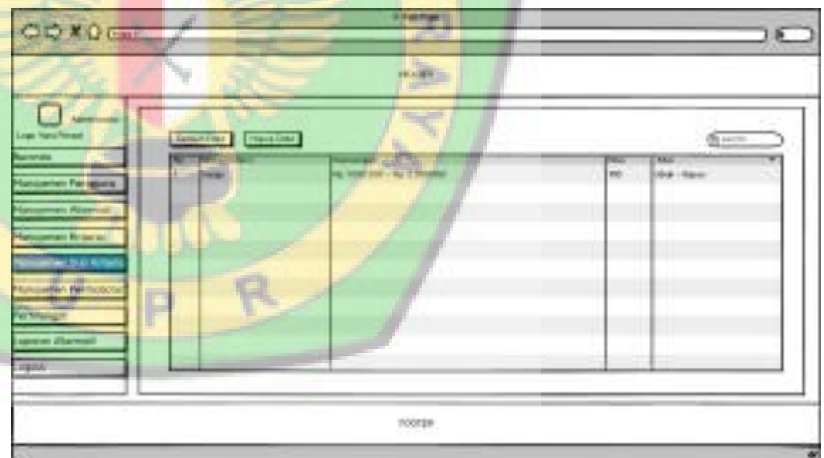
Halaman ini digunakan untuk melakukan pengelolaan data pengguna, Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.21 dibawah ini :



Gambar 3.23 Halaman Menu Kriteria

f. Halaman Menu Sub Kriteria

Halaman ini digunakan untuk melakukan pengelolaan data sub kriteria, Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.24 dibawah ini :



Gambar 3.24 Halaman Menu Sub Kriteria

g. Halaman Menu Pembobotan

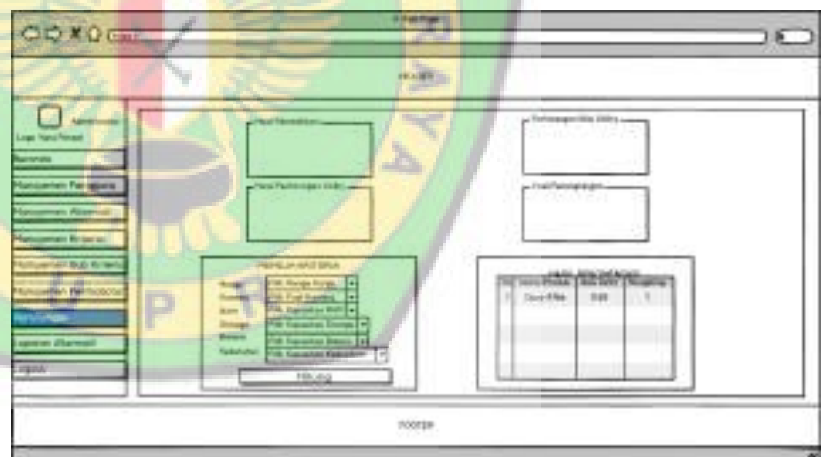
Halaman ini digunakan untuk melakukan pengelolaan data pembobotan, Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.25 dibawah ini :



Gambar 3.25 Halaman Menu Pembobotan

h. Halaman Menu Perhitungan

Halaman ini digunakan untuk melakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode SMART, Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.26 dibawah ini :



Gambar 3.26 Halaman Menu Perhitungan

i. Halaman Menu Laporan Alternatif

Halaman ini digunakan untuk melakukan export data laporan alternatif dalam bentuk format (.pdf), Adapun tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.27 dibawah ini :

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab IV ini akan dibahas mengenai kelanjutan pelaksanaan tahapan pengembangan sistem yang telah dibuat pada Bab III. Setelah desain sistem dan perangkat lunak selesai dibuat, desain direalisasikan ke dalam bahasa pemrograman PHP, selanjutnya perlu dilakukan pengujian dengan tujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode yang digunakan dalam pengujian aplikasi ini adalah *blackbox testing*.

4.1 Implementasi Pengkodean

Pada tahapan ini desain sistem yang telah dibuat sebelumnya dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL menjadi suatu unit program.

4.1.1 Implementasi Halaman Pengunjung

1. Halaman Utama/Home

Halaman ini digunakan sebagai tampilan halaman awal sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel berbasis web, adapun hasil implementasi halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini :



Gambar 4.1 Halaman Utama/Home

2. Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone

Halaman ini digunakan untuk menampilkan rekomendasi pembelian handphone, adapun hasil implementasi halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.2 dibawah ini :



Gambar 4.2 Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone

3. Halaman List Handphone

Halaman ini digunakan untuk menampilkan list handphone yang dijual di toko Yana Ponsel, adapun hasil implementasi halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.3 dibawah ini :

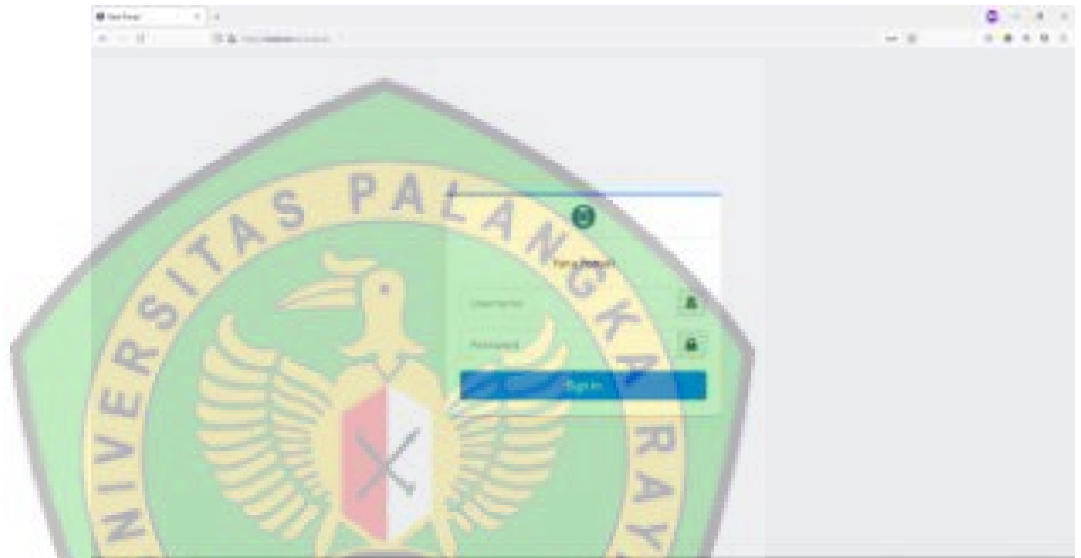


Gambar 4.3 Halaman List Handphone

4.1.2 Implementasi Halaman Admin

1. Halaman Login

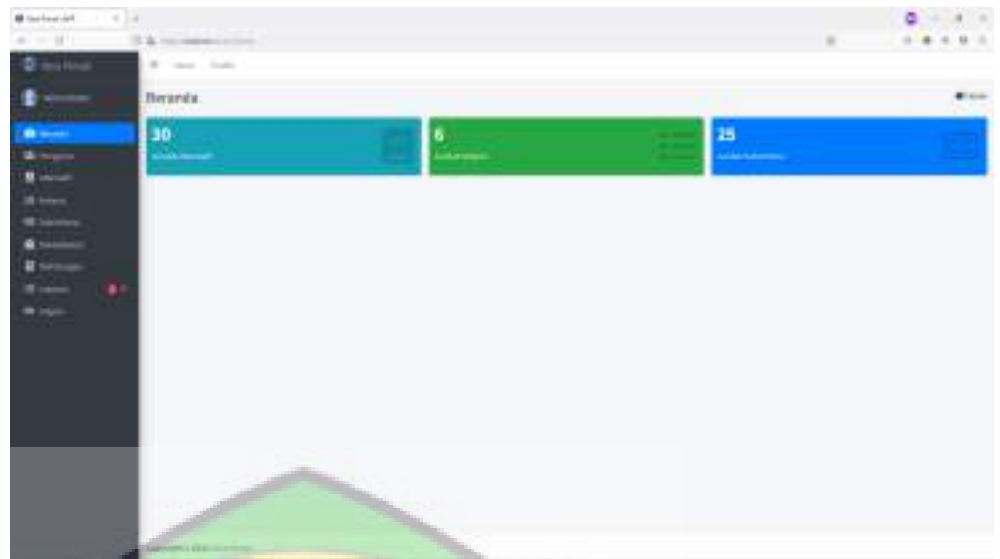
Halaman ini digunakan oleh admin untuk login kedalam sistem penunjang keputusan rekomendasi pembelian handphone pada Yana Ponsel berbasis web sebagai admin dengan cara menginputkan *username* dan *password*, adapun hasil implementasi halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.4 dibawah ini :



Gambar 4.4 Implementasi Halaman Login

2. Halaman Beranda

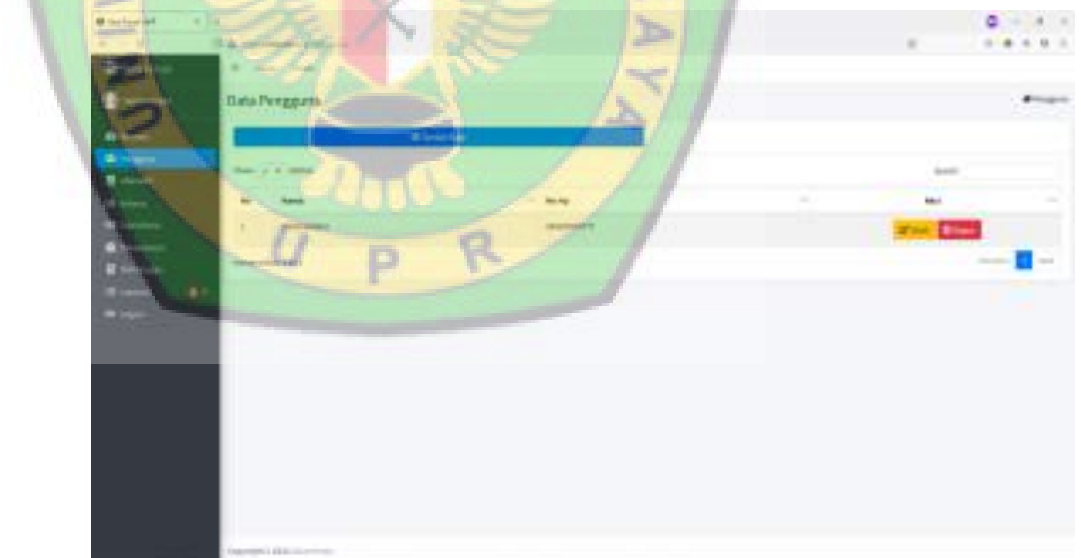
Halaman ini digunakan sebagai tampilan awal jika berhasil login kedalam sistem yang mana pada halaman ini terdapat fitur untuk menampilkan banyaknya data yang dimiliki oleh sistem ini, adapun hasil implementasi halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.5 dibawah ini :



Gambar 4.5 Implementasi Halaman Beranda

3. Halaman Menu Pengguna

Halaman ini digunakan untuk melakukan pengelolaan data pengguna, adapun hasil implementasi halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.6 dibawah ini :



Gambar 4.6 Implementasi Halaman Menu Pengguna

4. Halaman Menu Alternatif

Halaman ini digunakan untuk melakukan pengelolaan data alternatif, adapun hasil implementasi halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.7 dibawah ini :

No.	Kode	Nama Alternatif	Harga	Kapasitas (kg)	Rasa (kg)	Bentuk (kg)	Sensitivitas	Ketersediaan	Merk
1	01	Alternatif A1	Rp. 1.200.000	10	1	1	100	Stok	Detail Hapus
2	02	Alternatif A2	Rp. 1.300.000	10	1	1	100	Stok	Detail Hapus
3	03	Alternatif A3	Rp. 1.400.000	10	1	1	100	Stok	Detail Hapus
4	04	Alternatif A4	Rp. 1.500.000	10	1	1	100	Stok	Detail Hapus
5	05	Alternatif A5	Rp. 1.600.000	10	1	1	100	Stok	Detail Hapus
6	06	Alternatif A6	Rp. 1.700.000	10	1	1	100	Stok	Detail Hapus
7	07	Alternatif A7	Rp. 1.800.000	10	1	1	100	Stok	Detail Hapus
8	08	Alternatif A8	Rp. 1.900.000	10	1	1	100	Stok	Detail Hapus
9	09	Alternatif A9	Rp. 2.000.000	10	1	1	100	Stok	Detail Hapus
10	10	Alternatif A10	Rp. 2.100.000	10	1	1	100	Stok	Detail Hapus

Gambar 4.7 Implementasi Halaman Menu Alternatif

5. Halaman Menu Kriteria

Halaman ini digunakan untuk melakukan pengelolaan data kriteria, adapun hasil implementasi halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.8 dibawah ini :

No.	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Merk
1	01	Kriteria 1	Detail Hapus
2	02	Kriteria 2	Detail Hapus
3	03	Kriteria 3	Detail Hapus
4	04	Kriteria 4	Detail Hapus

Gambar 4.8 Implementasi Halaman Menu Kriteria

6. Halaman Menu Sub Kriteria

Halaman ini digunakan untuk melakukan pengelolaan data sub kriteria, adapun hasil implementasi halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.9 dibawah ini :

No	Kriteria	Adaptasi	Nilai	Aksi
1	Kriteria 1	100	100	Edit Hapus
2	Kriteria 2	100	100	Edit Hapus
3	Kriteria 3	100	100	Edit Hapus
4	Kriteria 4	100	100	Edit Hapus
5	Kriteria 5	100	100	Edit Hapus
6	Kriteria 6	100	100	Edit Hapus
7	Kriteria 7	100	100	Edit Hapus
8	Kriteria 8	100	100	Edit Hapus
9	Kriteria 9	100	100	Edit Hapus
10	Kriteria 10	100	100	Edit Hapus

Gambar 4.9 Implementasi Halaman Menu Sub Kriteria

7. Halaman Menu Pembobotan

Halaman ini digunakan untuk melakukan pengelolaan data sub kriteria, adapun hasil implementasi halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.10 dibawah ini :

No	Kriteria	Bobot	Nilai	Aksi
1	Kriteria 1	100	100	Edit Hapus
2	Kriteria 2	100	100	Edit Hapus
3	Kriteria 3	100	100	Edit Hapus
4	Kriteria 4	100	100	Edit Hapus
5	Kriteria 5	100	100	Edit Hapus
6	Kriteria 6	100	100	Edit Hapus
7	Kriteria 7	100	100	Edit Hapus
8	Kriteria 8	100	100	Edit Hapus
9	Kriteria 9	100	100	Edit Hapus
10	Kriteria 10	100	100	Edit Hapus

Gambar 4.10 Implementasi Halaman Menu Pembobotan

8. Halaman Menu Perhitungan

Halaman ini digunakan untuk melakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode SMART, adapun hasil implementasi halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.11 dibawah ini :



Gambar 4.11 Implementasi Halaman Menu Perhitungan

9. Halaman Menu Laporan Alternatif

Halaman ini digunakan untuk melakukan export data laporan alternatif dalam bentuk format (.pdf), adapun hasil implementasi halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.12 dibawah ini :

No	Nama	Tipe	Kategori	Status	Tanggal	Status	Kategori	Status	Tanggal
1	Kategori								
2	Kategori								
3	Kategori								
4	Kategori								
5	Kategori								
6	Kategori								
7	Kategori								
8	Kategori								
9	Kategori								
10	Kategori								
11	Kategori								
12	Kategori								
13	Kategori								
14	Kategori								
15	Kategori								
16	Kategori								
17	Kategori								
18	Kategori								
19	Kategori								
20	Kategori								

Gambar 4.12 Implementasi Halaman Menu Laporan Alternatif

4.2 Pengujian

4.2.1 Pengujian Pengunjung

Pada tahap ini penulis akan membuat tabel rencana pengujian dan melakukan pengujian sistem dari segi tampilan pengunjung. Rencana pengujiannya seperti pada tabel 4.1 dibawah ini :

Tabel 4.1 Rencana Pengujian Pengunjung

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Pengujian Halaman Utama/Home	Proses Menampilkan Halaman Utama/Home	<i>Black Box Testing</i>
Pengujian Halaman Rekomendasi Pembelian	Proses Menampilkan Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone	<i>Black Box Testing</i>
Pengujian Halaman List Handphone	Proses Menampilkan List Handphone	<i>Black Box Testing</i>

1. Pengujian Halaman Utama/Home

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan apakah pengunjung dapat mengakses halaman utama/home. Rencana pengujiannya seperti pada tabel 4.2 dibawah ini :

Tabel 4.2 Rencana Pengujian Konten Halaman Utama/Home

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengunjung Mengklik Halaman Utama/Home	Konten Halaman Utama/Home Ditampilkan	Konten Halaman Utama/Home Tampil	Hasil Sesuai

Hasil pengujian ketika pengunjung mengklik halaman utama/home yang dapat dilihat seperti pada gambar 4.13 dibawah ini :



Gambar 4.13 Pengujian Halaman Utama/Home

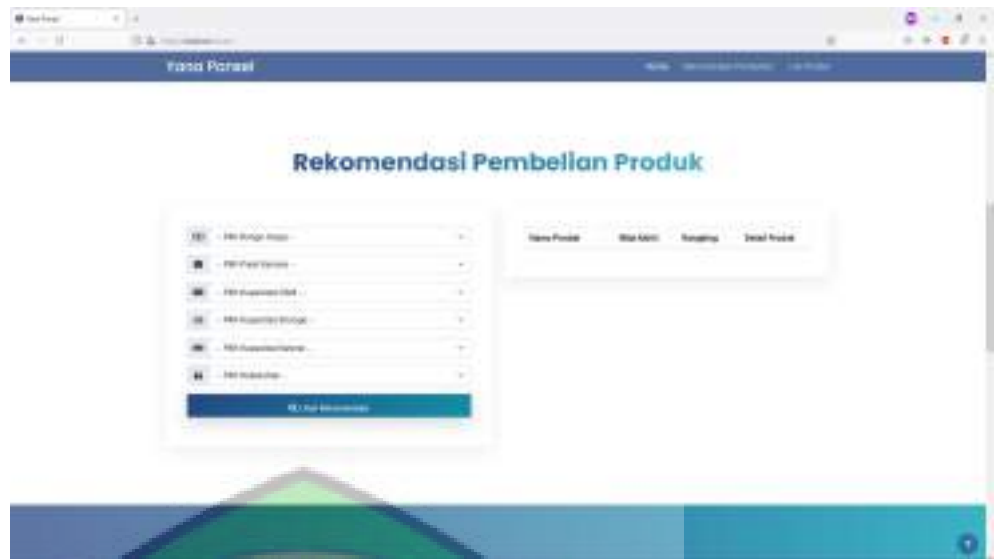
2. Pengujian Halaman Rekomendasi Pembelian

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan apakah pengunjung dapat mengakses halaman rekomendasi pembelian. Rencana pengujiannya seperti pada tabel 4.3 dibawah ini :

Tabel 4.3 Rencana Pengujian Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengunjung Mengklik Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone	Konten Halaman Rekomendasi Handphone Ditampilkan	Konten Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone Tampil	Hasil Sesuai

Hasil pengujian ketika pengunjung mengklik halaman rekomendasi pembelian handphone yang dapat dilihat seperti pada gambar 4.14 dibawah ini :



Gambar 4.14 Pengujian Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone

3. Pengujian Halaman List Handphone

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan apakah pengunjung dapat mengakses halaman list handphone. Rencana pengujiannya seperti pada tabel 4.4 dibawah ini :

Tabel 4.4 Rencana Pengujian Halaman List Handphone

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengunjung Mengklik Halaman List Handphone	Konten Halaman List Handphone Ditampilkan	Konten Halaman List Handphone Tampil	Hasil Sesuai

Hasil pengujian ketika pengunjung mengklik halaman list handphone dapat dilihat seperti pada gambar 4.15 dibawah ini :



Gambar 4.15 Pengujian Halaman Rekomendasi Pembelian Handphone

4.2.2 Pengujian Admin

Pada tahap ini penulis akan membuat tabel rencana pengujian dan melakukan pengujian sistem dari segi tampilan admin. Rencana pengujiannya seperti pada tabel 4.5 dibawah ini :

Tabel 4.5 Rencana Pengujian Admin

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Pengujian Halaman Login	Proses Login Admin	Black Box Testing
Pengujian Halaman Beranda	Proses Menampilkan Halaman Beranda	Black Box Testing
Pengujian Halaman Pengguna	Proses Menampilkan Halaman Pengguna	Black Box Testing
Pengujian Halaman Alternatif	Proses Menampilkan Halaman Alternatif	Black Box Testing
Pengujian Halaman Kriteria	Proses Menampilkan Halaman Kriteria	Black Box Testing
Pengujian Halaman Sub Kriteria	Proses Menampilkan Halaman Sub Kriteria	Black Box Testing
Pengujian Halaman Pembobotan	Proses Menampilkan Halaman Pembobotan	Black Box Testing
Pengujian Halaman Perhitungan	Proses Menampilkan Halaman Perhitungan	Black Box Testing
Pengujian Halaman Laporan Alternatif	Proses Menampilkan Halaman Laporan Alternatif	Black Box Testing

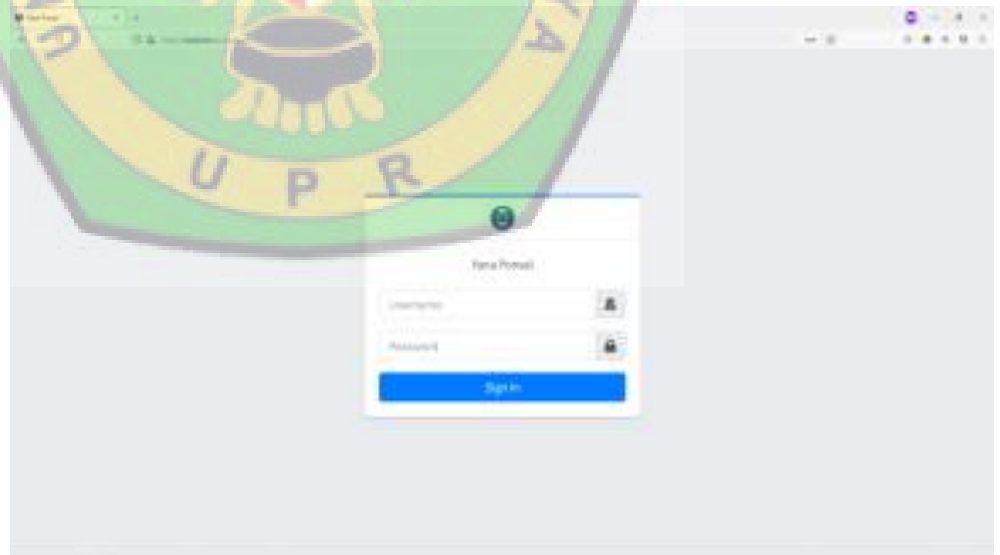
1. Pengujian Halaman Login

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan apakah admin dapat melakukan proses login ke dalam sistem. Rencana pengujiannya seperti pada tabel 4.6 dibawah ini :

Tabel 4.6 Rencana Pengujian Halaman Login

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Admin Mengakses Halaman <i>Login</i>	Konten Halaman <i>Login</i> Admin Ditampilkan	Konten Halaman <i>Login</i> Admin Tampil	Hasil Sesuai
Admin Mengisi Nama Pengguna Dan Kata Sandi Benar	Pesan Notifikasi Berhasil <i>Login</i>	Pesan Notifikasi Berhasil <i>Login</i> Tampil	Hasil Sesuai
Admin Mengisi Nama Pengguna Dan Kata Sandi Salah	Pesan Notifikasi Gagal <i>Login</i>	Pesan Notifikasi Gagal <i>Login</i> Tampil	Hasil Sesuai

Berikut hasil pengujian ketika admin mengakses halaman login yang dapat dilihat seperti pada gambar 4.16 dibawah ini :

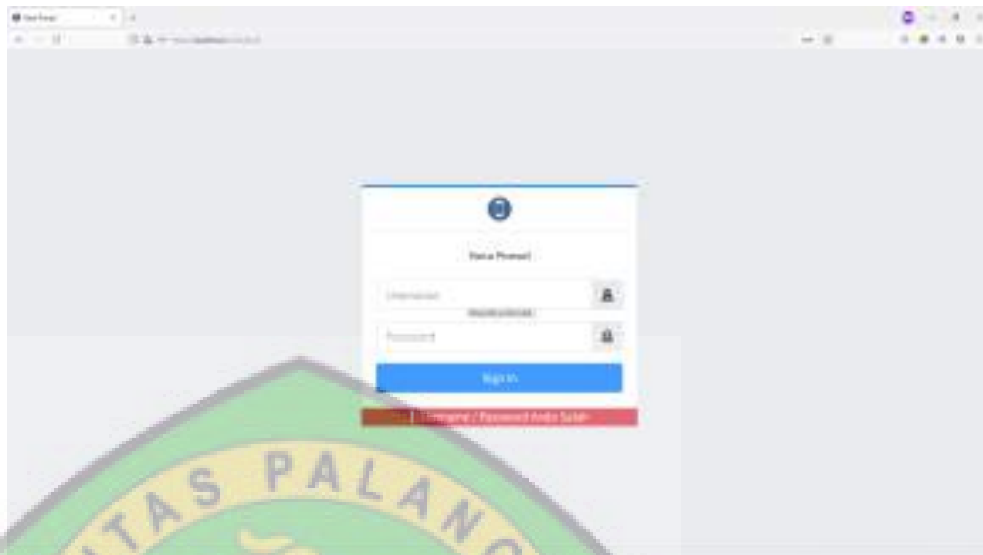


Gambar 4.16 Pengujian Halaman Login

Berikut hasil pengujian ketika admin mengisi *username* dan *password* benar :

Gambar 4.17 Pengujian Halaman Login Berhasil

Berikut hasil pengujian ketika admin mengisi *username* dan *password* salah :



Gambar 4.18 Pengujian Halaman Login Gagal

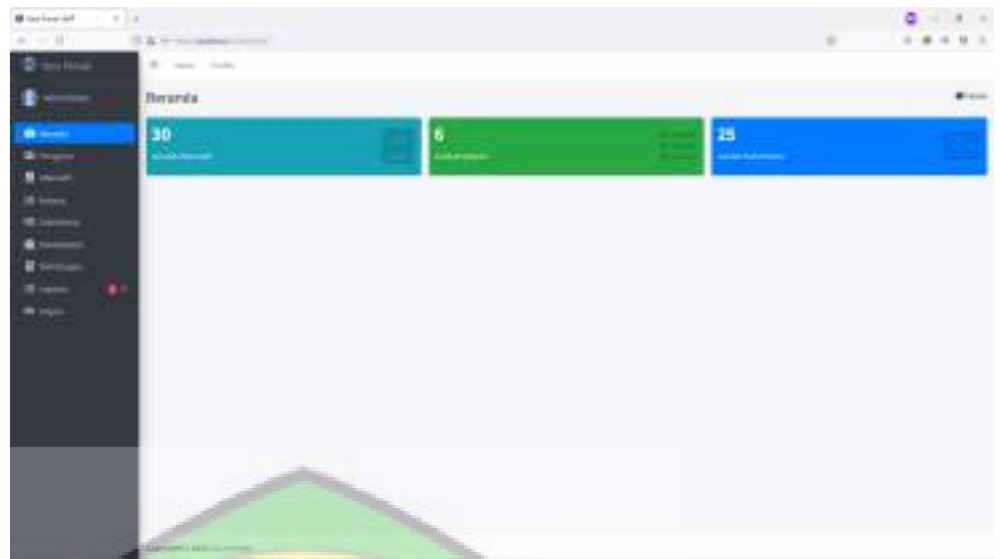
2. Pengujian Halaman Beranda

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan apakah admin dapat mengakses halaman beranda. Rencana pengujiannya seperti pada tabel 4.7 dibawah ini :

Tabel 4.7 Rencana Pengujian Halaman Beranda

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Admin Mengakses Halaman Beranda	Konten Halaman Beranda Ditampilkan	Konten Halaman Beranda Tampil	Hasil Sesuai

Berikut hasil pengujian ketika admin mengakses halaman login yang dapat dilihat seperti pada gambar 4.19 dibawah ini :



Gambar 4.19 Pengujian Halaman Beranda

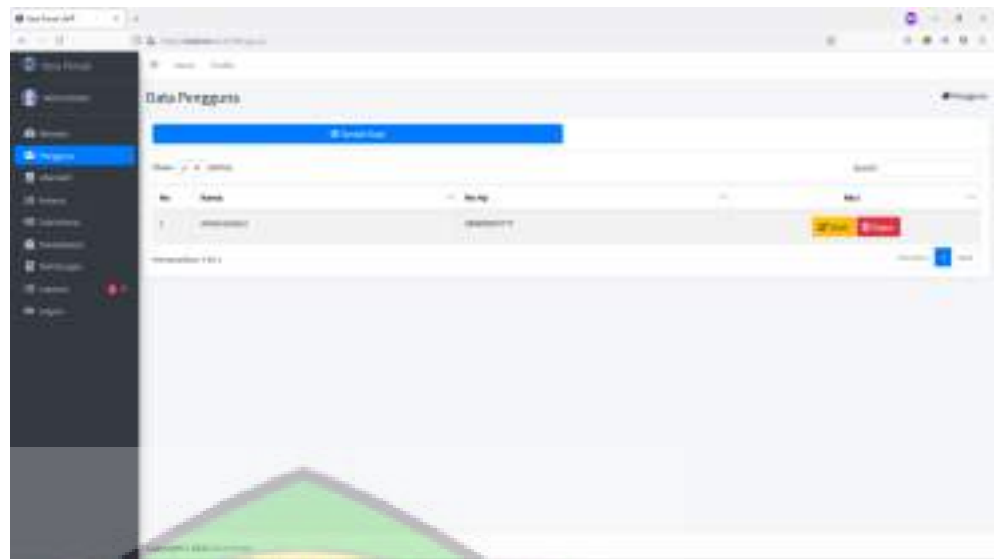
3. Pengujian Halaman Pengguna

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan apakah admin dapat mengakses halaman pengguna. Rencana pengujiannya seperti pada tabel 4.8 dibawah ini :

Tabel 4.8 Rencana Pengujian Halaman Pengguna

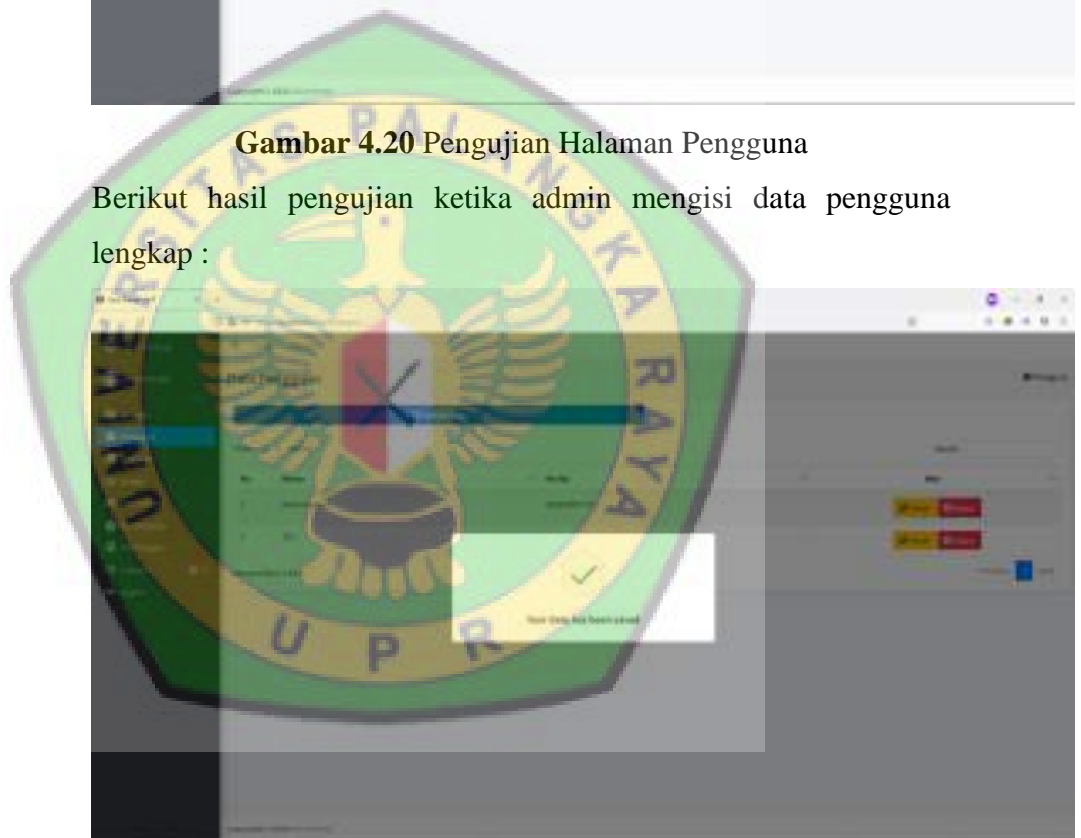
Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Admin Mengakses Halaman Pengguna	Konten Halaman Pengguna Admin Ditampilkan	Konten Halaman Pengguna Admin Tampil	Hasil Sesuai
Proses Tambah Data Pengguna Lengkap	Data Baru Berhasil Ditambahkan	Data Baru Berhasil Ditambahkan	Hasil Sesuai
Proses Tambah Data Pengguna Kurang Lengkap	Tampil Pesan Data Belum Lengkap	Tampil Pesan Data Belum Lengkap	Hasil Sesuai

Berikut hasil pengujian ketika admin mengakses halaman pengguna :



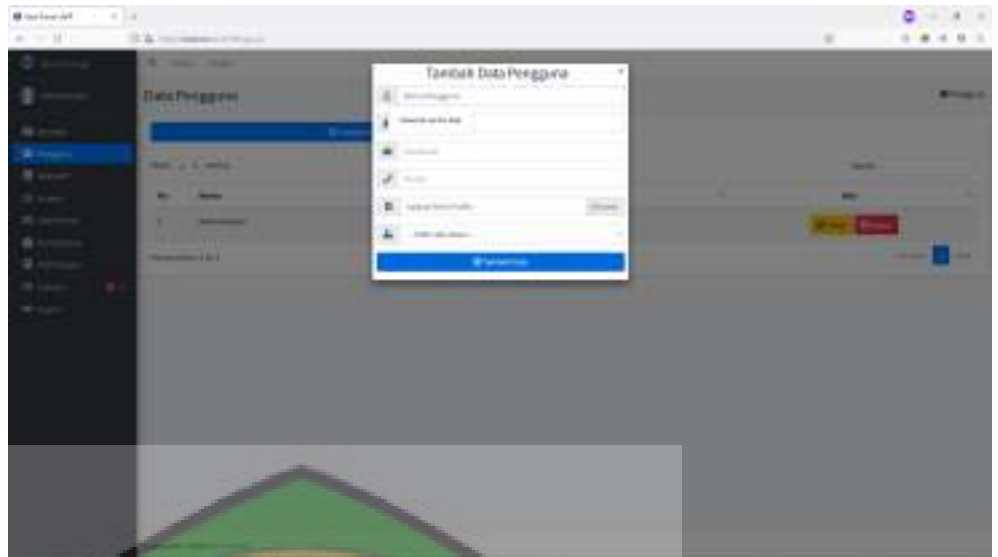
Gambar 4.20 Pengujian Halaman Pengguna

Berikut hasil pengujian ketika admin mengisi data pengguna lengkap :



Gambar 4.21 Pengujian Halaman Pengguna Lengkap

Berikut hasil pengujian ketika admin mengisi data pengguna kurang lengkap :



Gambar 4.22 Pengujian Halaman Pengguna Kurang Lengkap

4. Pengujian Halaman Alternatif

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan apakah admin dapat mengakses halaman alternatif. Rencana pengujiannya seperti pada tabel 4.9 dibawah ini :

Tabel 4.9 Rencana Pengujian Halaman Alternatif

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Admin Mengakses Halaman Alternatif	Konten Halaman Alternatif Admin Ditampilkan	Konten Halaman Alternatif Admin Tampil	Hasil Sesuai
Proses Tambah Data Alternatif Lengkap	Data Baru Berhasil Ditambahkan	Data Baru Berhasil Ditambahkan	Hasil Sesuai
Proses Tambah Data Alternatif Kurang Lengkap	Tampil Pesan Data Belum Lengkap	Tampil Pesan Data Belum Lengkap	Hasil Sesuai

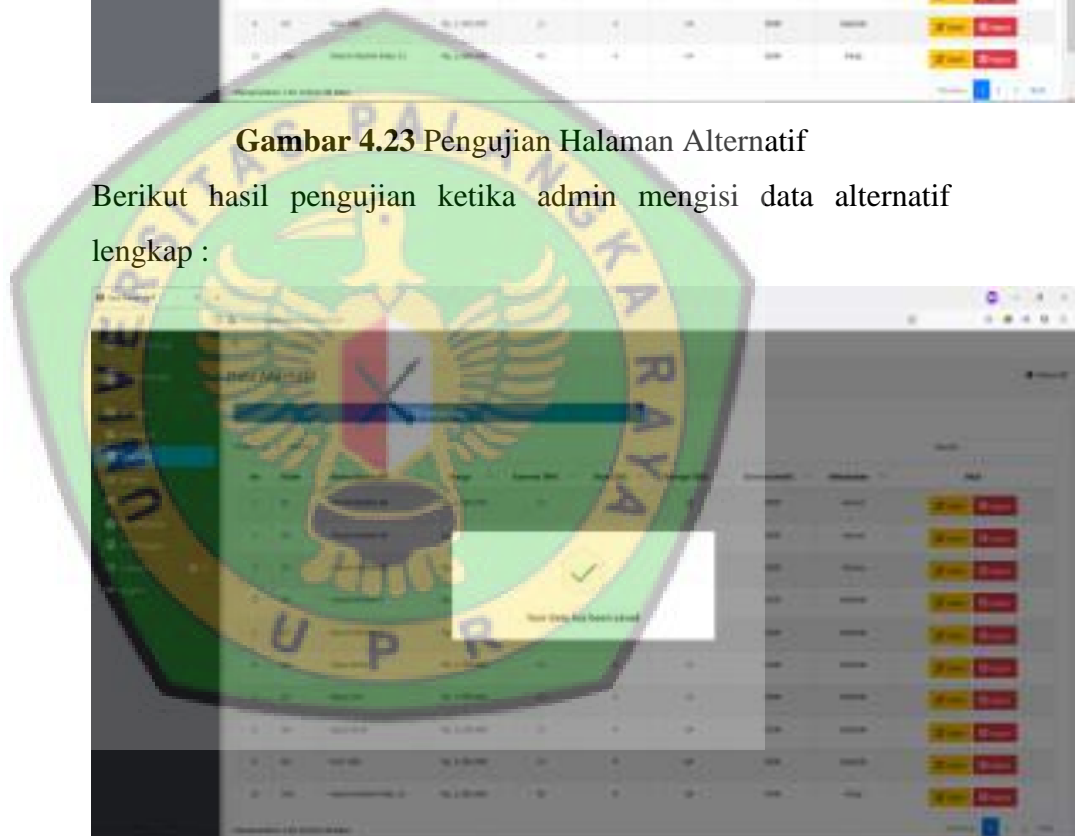
Berikut hasil pengujian ketika admin mengakses halaman alternatif :



No	Kode	Nama Alternatif	Harga	Asumsi (P0)	Item (S0)	Harga (S0)	Jumlah (S0)	Status	Aksi
1	01	Alternatif A1	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
2	02	Alternatif A2	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
3	03	Alternatif A3	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
4	04	Alternatif A4	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
5	05	Alternatif A5	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
6	06	Alternatif A6	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
7	07	Alternatif A7	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
8	08	Alternatif A8	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
9	09	Alternatif A9	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
10	10	Alternatif A10	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.23 Pengujian Halaman Alternatif

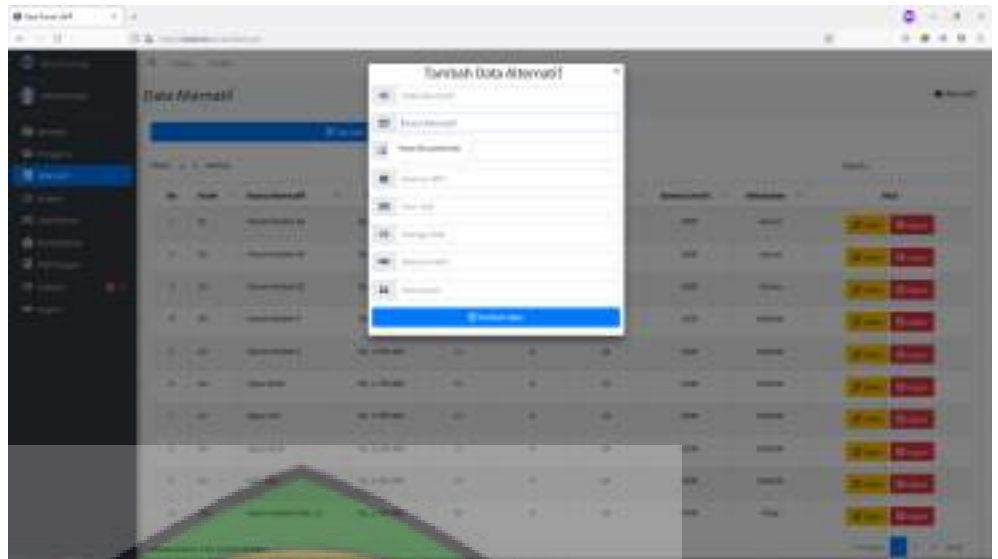
Berikut hasil pengujian ketika admin mengisi data alternatif lengkap :



No	Kode	Nama Alternatif	Harga	Asumsi (P0)	Item (S0)	Harga (S0)	Jumlah (S0)	Status	Aksi
1	01	Alternatif A1	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
2	02	Alternatif A2	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
3	03	Alternatif A3	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
4	04	Alternatif A4	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
5	05	Alternatif A5	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
6	06	Alternatif A6	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
7	07	Alternatif A7	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
8	08	Alternatif A8	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
9	09	Alternatif A9	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]
10	10	Alternatif A10	Rp. 1.000.000	01	1	100	1000	Stok	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.24 Pengujian Halaman Alternatif Lengkap

Berikut hasil pengujian ketika admin mengisi data alternatif kurang lengkap :



Gambar 4.25 Pengujian Halaman Alternatif Kurang Lengkap

5. Pengujian Halaman Kriteria

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan apakah admin dapat mengakses halaman kriteria. Rencana pengujiannya seperti pada tabel 4.10 dibawah ini :

Tabel 4.10 Rencana Pengujian Halaman Kriteria

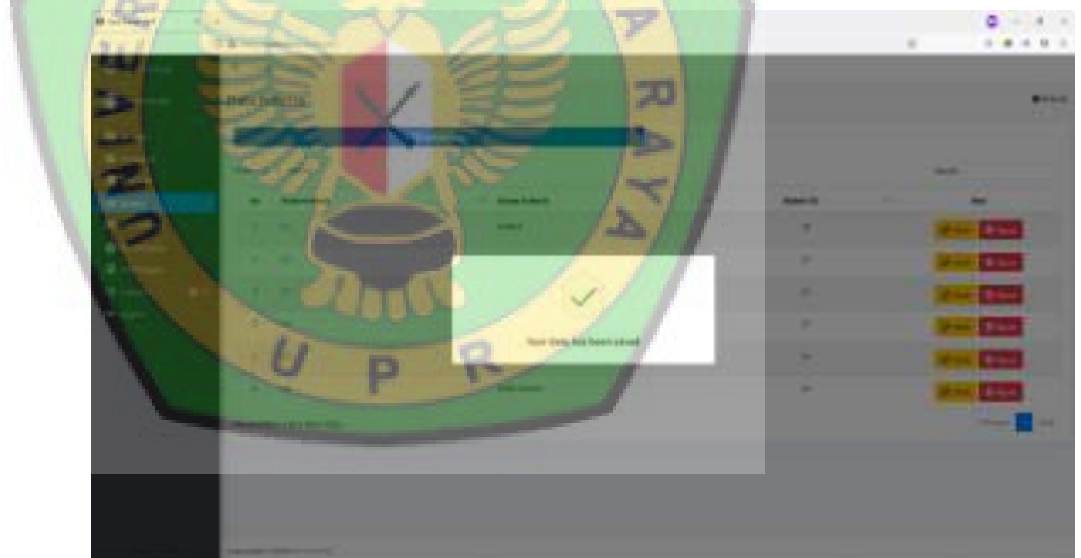
Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Admin Mengakses Halaman Kriteria	Konten Halaman Kriteria Admin Ditampilkan	Konten Halaman Kriteria Admin Tampil	Hasil Sesuai
Proses Tambah Data Kriteria Lengkap	Data Baru Berhasil Ditambahkan	Data Baru Berhasil Ditambahkan	Hasil Sesuai
Proses Tambah Data Kriteria Kurang Lengkap	Tampil Pesan Data Belum Lengkap	Tampil Pesan Data Belum Lengkap	Hasil Sesuai

Berikut hasil pengujian ketika admin mengakses halaman kriteria :



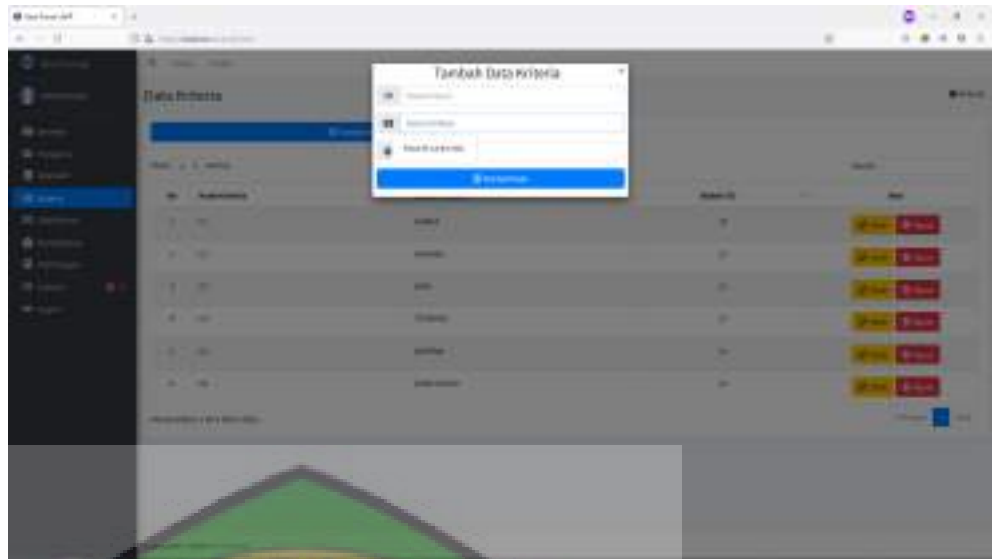
Gambar 4.26 Pengujian Halaman Kriteria

Berikut hasil pengujian ketika admin mengisi data kriteria lengkap:



Gambar 4.27 Pengujian Halaman Kriteria Lengkap

Berikut hasil pengujian ketika admin mengisi data kriteria kurang lengkap :



Gambar 4.28 Pengujian Halaman Kriteria Kurang Lengkap

6. Pengujian Halaman Sub Kriteria

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan apakah admin dapat mengakses halaman sub kriteria. Rencana pengujiannya seperti pada tabel 4.11 dibawah ini :

Tabel 4.11 Rencana Pengujian Halaman Sub Kriteria

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Admin Mengakses Halaman Sub Kriteria	Konten Halaman Sub Kriteria Admin Ditampilkan	Konten Halaman Sub Kriteria Admin Tampil	Hasil Sesuai
Proses Tambah Data Sub Kriteria Lengkap	Data Baru Berhasil Ditambahkan	Data Baru Berhasil Ditambahkan	Hasil Sesuai
Proses Tambah Data Sub Kriteria Kurang Lengkap	Tampil Pesan Data Belum Lengkap	Tampil Pesan Data Belum Lengkap	Hasil Sesuai

Berikut hasil pengujian ketika admin mengakses halaman sub kriteria :

No	Kriteria	Adaptasi	Nilai	Aktif
1	Adaptasi	100	100	[Yellow] [Red]
2	Adaptasi	100	100	[Yellow] [Red]
3	Adaptasi	100	100	[Yellow] [Red]
4	Adaptasi	100	100	[Yellow] [Red]
5	Adaptasi	100	100	[Yellow] [Red]
6	Adaptasi	100	100	[Yellow] [Red]
7	Adaptasi	100	100	[Yellow] [Red]
8	Adaptasi	100	100	[Yellow] [Red]
9	Adaptasi	100	100	[Yellow] [Red]
10	Adaptasi	100	100	[Yellow] [Red]

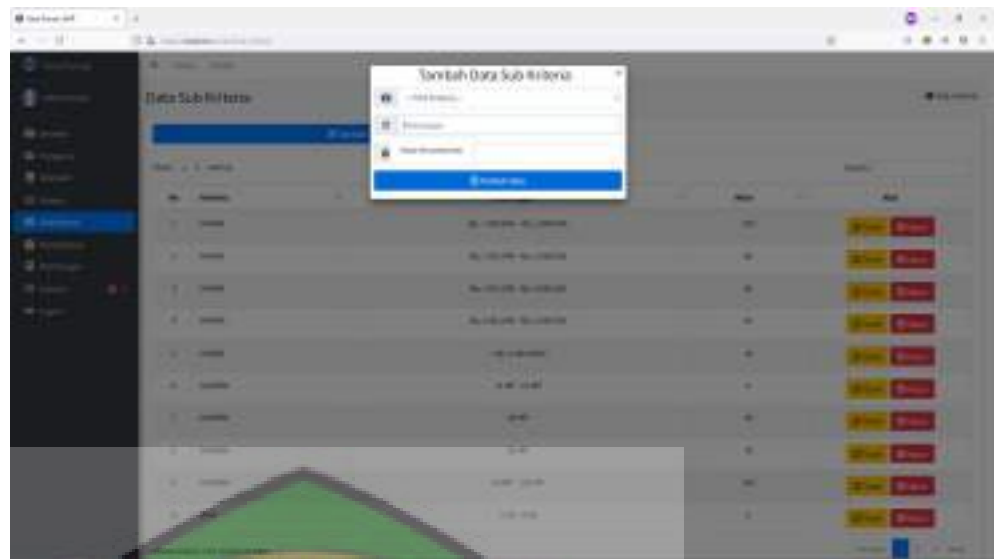
Gambar 4.29 Pengujian Halaman Sub Kriteria

Berikut hasil pengujian ketika admin mengisi data sub kriteria lengkap :



Gambar 4.30 Pengujian Halaman Sub Kriteria Lengkap

Berikut hasil pengujian ketika admin mengisi data sub kriteria kurang lengkap :



Gambar 4.31 Pengujian Halaman Sub Kriteria Kurang Lengkap

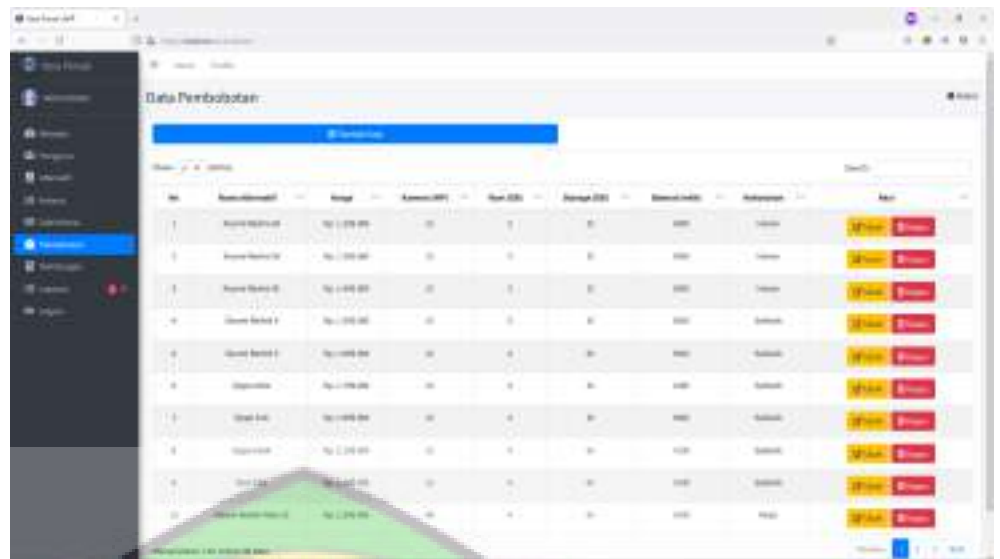
7. Pengujian Halaman Pembobotan

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan apakah admin dapat mengakses halaman pembobotan. Rencana pengujiannya seperti pada tabel 4.12 dibawah ini :

Tabel 4.12 Rencana Pengujian Halaman Pembobotan

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Admin Mengakses Halaman Pembobotan	Konten Halaman Pembobotan Admin Ditampilkan	Konten Halaman Pembobotan Admin Tampil	Hasil Sesuai
Proses Tambah Data Pembobotan Lengkap	Data Baru Berhasil Ditambahkan	Data Baru Berhasil Ditambahkan	Hasil Sesuai
Proses Tambah Data Pembobotan Kurang Lengkap	Tampil Pesan Data Belum Lengkap	Tampil Pesan Data Belum Lengkap	Hasil Sesuai

Berikut hasil pengujian ketika admin mengakses halaman pembobotan :



No	Nama	Jumlah	Kategori	Nilai	Skor	Bobot	Waktu	Aksi
1	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
2	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
3	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
4	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
5	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
6	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
7	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
8	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
9	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
10	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.32 Pengujian Halaman Pembobotan

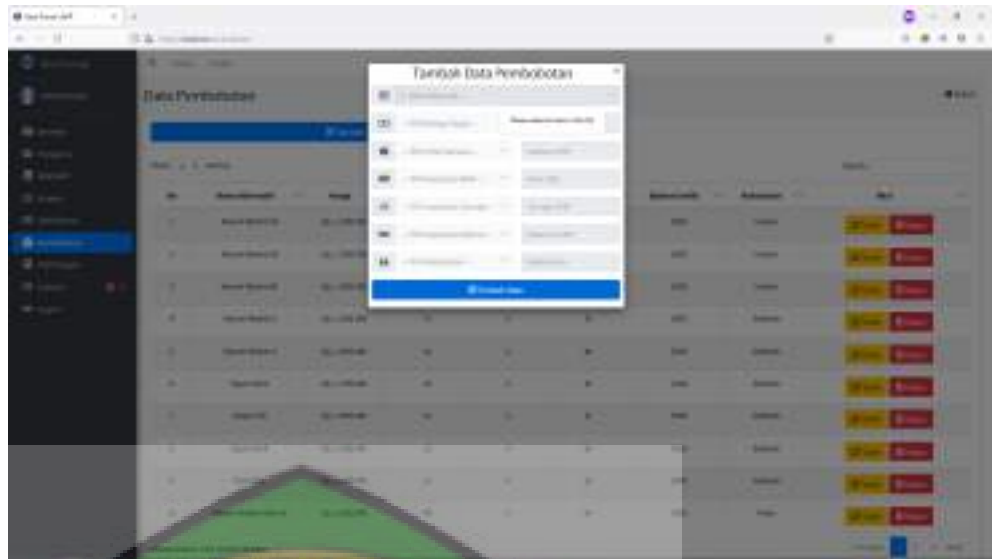
Berikut hasil pengujian ketika admin mengisi data pembobotan lengkap :



No	Nama	Jumlah	Kategori	Nilai	Skor	Bobot	Waktu	Aksi
1	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
2	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
3	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
4	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
5	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
6	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
7	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
8	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
9	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]
10	Nama Pembobotan	100	100	100	100	100	100	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.33 Pengujian Halaman Pembobotan Lengkap

Berikut hasil pengujian ketika admin mengisi data pembobotan kurang lengkap :



Gambar 4.34 Pengujian Halaman Pembobotan Kurang Lengkap

8. Pengujian Halaman Perhitungan

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan apakah admin dapat mengakses halaman perhitungan. Rencana pengujiannya seperti pada tabel 4.13 dibawah ini :

Tabel 4.13 Rencana Pengujian Halaman Perhitungan

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Admin Mengakses Halaman Perhitungan	Konten Halaman Perhitungan Admin Ditampilkan	Konten Halaman Perhitungan Admin Tampil	Hasil Sesuai

Berikut hasil pengujian ketika admin mengakses halaman perhitungan :



Gambar 4.35 Pengujian Halaman Perhitungan

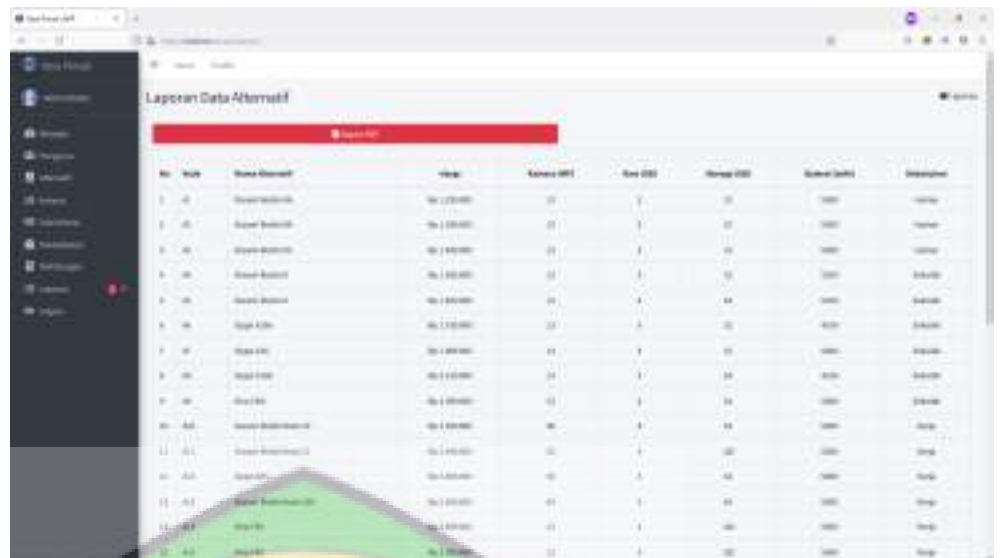
9. Pengujian Halaman Laporan Alternatif

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan apakah admin dapat mengakses halaman laporan alternatif. Rencana pengujiannya seperti pada tabel 4.14 dibawah ini :

Tabel 4.14 Rencana Pengujian Halaman Laporan Alternatif

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Admin Mengakses Halaman Laporan Alternatif	Konten Halaman Laporan Alternatif Admin Ditampilkan	Konten Halaman Laporan Alternatif Admin Tampil	Hasil Sesuai

Berikut hasil pengujian ketika admin mengakses halaman laporan alternatif :



The screenshot displays a web application interface with a dark sidebar on the left and a main content area. The main content area is titled 'Laporan Data Alternatif' and features a table with the following columns: No, Kode, Nama Alternatif, Harga, Koneksi (M2), Berat (KG), Volume (M3), Jumlah Denda, and Keterangan. The table contains 15 rows of data, including items like 'Kawat Besi', 'Kawat Baja', 'Kawat Besi', 'Kawat Baja', 'Kawat Besi', 'Kawat Baja', 'Kawat Besi', 'Kawat Baja', 'Kawat Besi', 'Kawat Baja', 'Kawat Besi', 'Kawat Baja', 'Kawat Besi', 'Kawat Baja', and 'Kawat Besi'. The interface includes a search bar and a 'Print' button in the top right corner.

No	Kode	Nama Alternatif	Harga	Koneksi (M2)	Berat (KG)	Volume (M3)	Jumlah Denda	Keterangan
1	01	Kawat Besi	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah
2	02	Kawat Baja	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah
3	03	Kawat Besi	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah
4	04	Kawat Baja	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah
5	05	Kawat Besi	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah
6	06	Kawat Baja	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah
7	07	Kawat Besi	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah
8	08	Kawat Baja	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah
9	09	Kawat Besi	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah
10	10	Kawat Baja	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah
11	11	Kawat Besi	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah
12	12	Kawat Baja	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah
13	13	Kawat Besi	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah
14	14	Kawat Baja	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah
15	15	Kawat Besi	Rp 1.200.000	10	1	10	1000	Salah

Gambar 4.36 Pengujian Halaman Laporan Alternatif



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah, maka dapat diberikan kesimpulan bahwa perancangan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Rekomendasi Pembelian *Handphone* Menggunakan Metode SMART Pada Yana ponsel ini menggunakan metode pengembangan dengan pemodelan *waterfall* menurut Ian Sommerville.

Berdasarkan tahapan metode *waterfall*, pada tahap *requirement definition* dilakukan analisa hal-hal yang diperlukan untuk pembuatan sistem melalui observasi terhadap sistem yang sedang berjalan serta melalui wawancara dengan pihak toko Yana Ponsel untuk mengetahui dengan jelas permasalahan dan kekurangan sistem yang sedang berjalan.

Pada tahap *system and software design*, dilakukan perancangan sistem yang digambarkan dalam Data Flow Diagram (DFD) yang menghasilkan 3 (tiga) atribut (diagram konteks, level 0, dan level 1) dan 9 (sembilan) proses. Desain interface menggunakan Balsamiq Mockup 3 dan desain database menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) yang menghasilkan 5 (lima) tabel.

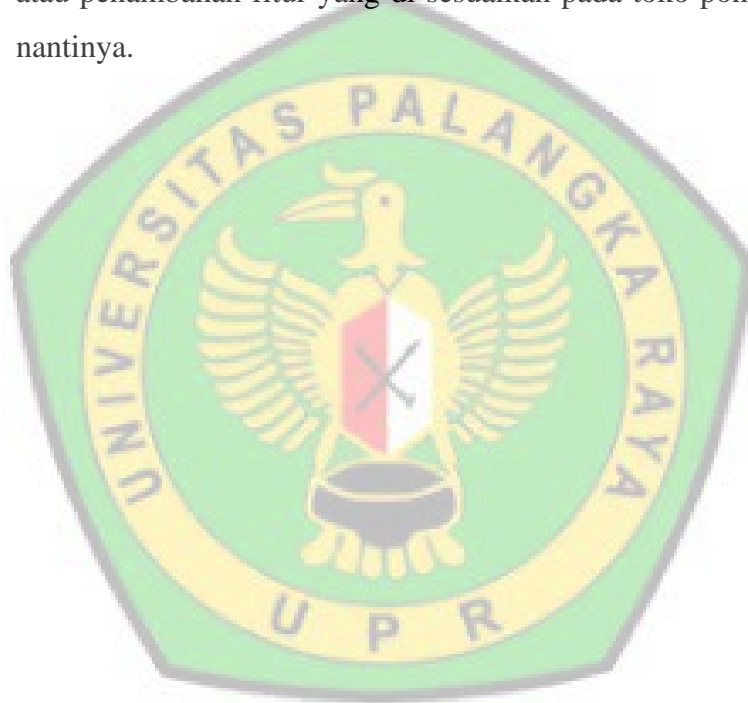
Pada tahap *implementation and unit testing* dilakukan pembangunan sistem dari seluruh desain pada tahapan sebelumnya menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya.

Pada tahap *integration and system testing* dilakukan pengujian terhadap tiap-tiap unit program yang telah dibuat menjadi satu kesatuan program menggunakan metode *blackbox testing*. Dari hasil pengujian, sistem yang dibangun bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional memberikan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

5.2 Saran

Adapun saran kepada peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan sistem yang telah dibuat oleh penulis, yaitu :

1. Menambahkan sistem transaksi jual-beli atau *e-commerce* kedalam aplikasi ini, sehingga dapat membantu toko Yana Ponsel dalam melakukan transaksi jual-beli, tidak hanya terbatas dalam membantu penunjang keputusan untuk melakukan rekomendasi pembelian *handphone* saja.
2. Sistem penunjang keputusan yang telah dibangun ini dapat diimplementasikan pada toko ponsel lainnya, tidak terbatas pada toko Yana Ponsel saja, tetapi peneliti selanjutnya perlu melakukan perubahan atau penambahan fitur yang di sesuaikan pada toko ponsel yang diteliti nantinya.



DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2013. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Ariani Sukamto, R., & Shalahuddin, M. 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Informatika, Bandung.
- Kadir, Abdul dan Terra CH. Triwahyuni. 2013. *Pengenalan Teknologi Informasi*. Andi Offset, Yogyakarta.
- Moore, and Chang. 2011. *Decision support System*. Andi Offset, Yogyakarta.
- Nugroho. 2013. *Mengenal XAMPP Awal*. Mediakom, Yogyakarta.
- Pratiwi, Heny. 2016. *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish, Yogyakarta.
- Purbadian, Yenda. 2016. *Trik Cepat Membangun Aplikasi Berbasis Web dengan Framework CodeIgniter*. Andi Offset, Yogyakarta.
- Rosa A.S dan M.Shalahuddin. 2015. *Rekayasa Perancangan Perangkat Lunak*. Informatika. Bandung.
- Saputra, Agus. 2012. *Membuat Aplikasi Absensi Dan Kuesioner untuk Panduan Skripsi*. PT. Elex Media Koputindo. Jakarta.
- Siddik, Betha. 2012. *“Pemrograman Web dengan PHP”*, Informatika, Bandung.
- Sibero, Alexander F.K. 2013. *Web Programming Powerpack*. MediaKom, Yogyakarta.
- Sommerville, Ian. 2011. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*, Erlangga, Jakarta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta, Bandung
- Sukamto, R., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Supono dan Virdiandry Putratama. 2016. *Pemrograman Web Dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*. Deepublish (Grup Penerbitan CV Budi Utama), Yogyakarta.
- . Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta.

Universitas Palangka Raya, 2021. *Panduan Skripsi Edisi V Februari Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya*, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya.

Wibowo. 2011. *Manajemen Kinerja*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta

