

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SUPPLIER PAKAIAN ANAK PADA TOKO
RUMAH ZHAFIRA MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE MULTI
ATTRIBUTE RATING
TECHNIQUE***

Oleh

NUR MAYA TALIB

T3118222

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2022**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SUPPLIER PAKAIAN ANAK PADA TOKO
RUMAH ZHAFIRA MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE MULTI
ATTRIBUTE RATING
TECHNIQUE***

Oleh

NUR MAYA TALIB

T3118222

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SUPPLIER PAKAIAN ANAK PADA TOKO
RUMAH ZHAFIRA MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE MULTI
ATTRIBUTE RATING
TECHNIQUE***

Oleh

NUR MAYA TALIB

T3118222

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika,
ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing
Gorontalo, Juni 2022

Pembimbing I


Asmaul Husnah N. M. Kom

Pembimbing II


Jorry Karim, M. Kom

PENGESAHAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SUPPLIER PAKAIAN ANAK PADA TOKO
RUMAH ZHAFIRA MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE MULTI
ATTRIBUTE RATING
TECHNIQUE***

Oleh

NUR MAYA TALIB

T3118222

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji
Irvan Muzakkir, M.Kom
2. Anggota
Ivo Colanus Rally Drajana, M.Kom
3. Anggota
Roys Pakaya, M.Kom
4. Anggota
Asmaul Husnah N, M.Kom
5. Anggota
Jorry Karim, M.Kom



Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Irvan A. Salihi, M.Kom

NIDN. 0928028101

Ketua Program Studi



Sudirman S. Panna, M.Kom

NIDN. 0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, Juni 2022

Buat Pernyataan,



NUR MAYA TALIB

ABSTARCT

Supplier is an individual, group, organization or company that provides resource needs for companies such as raw materials, services or labor in producing certain goods or services in supporting the success of a business or business. The purpose of this study is to improve the performance and effectiveness of supplier selection so that it can be implemented. In this study, the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) method will be used. The SMART method is a multi-attribute decision-making method. This type of research is a descriptive type using data collection techniques through observation, in-depth interviews, questionnaires and documentation. The result of this study is to find out the supplier of children's clothing and this method gives the final result by determining the normalization value on the criteria, looking for the utility value for each alternative, then finding the weighted value for each alternative and determining the final value and ranking.

Keywords: *Decision Support System, Selection of Suppliers for Children's Clothing, SMART.*

ABSTRAK

Supplier adalah suatu individu, kelompok, organisasi atau perusahaan yang menyediakan kebutuhan sumber daya bagi perusahaan seperti bahan baku, jasa atau tenaga kerja dalam memproduksi barang atau jasa tertentu dalam mendukung keberhasilan suatu usaha atau bisnis. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kinerja dan efektifitas pemilihan supplier sehingga dapat diimplementasikan. Dalam penelitian ini akan digunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART). Metode SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang multiatribut. Jenis penelitian ini adalah jenis deskriptif dengan menggunakan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara mendalam, kuesioner dan dokumentasi. Hasil penelitian ini adalah mengetahui *supplier* pakaian anak dan metode ini memberikan hasil akhir dengan menentukan nilai normalisasi pada kriteria, mencari nilai utility pada setiap alternatif kemudian mencari nilai terbobot pada setiap alternatif dan menentukan nilai akhir dan perangkingan.

Kata kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Supplier Pakaian Anak, SMART.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian ini dengan judul : **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Pakaian Anak Pada Toko Rumah Zhafira Menggunakan Metode SMART”**, untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa usulan penelitian ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun material. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu Dr. Hj. Djuriko Abdussamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. H. Abdul Gaffar La Tjoke, M.Si., selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Bapak Irvan A. Salihi, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Suryani Kumala Idris, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Ibu Asmaul Husnah Nasrullah, S.Kom., M.Kom, selaku Pembimbing I;
8. Bapak Jorry Karim, S.Kom., M.Kom, selaku Pembimbing II;
9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;

10. Kedua Orang Tua tercinta Johan Thalib dan Hani Lopuo serta Kakak saya Hamzah Thalib, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
11. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
12. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Gorontalo, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iv
ABSTARCT	vi
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Studi	4
2.2 Tinjauan Pustaka	5
2.2.1 Pemilihan <i>Supplier</i>	5
2.2.1.1 Kriteria.....	5
2.2.2 Pengertian Sistem.....	5
2.2.3 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	5
2.2.4 Metode SMART.....	6
2.2.4.1 Pengertian SMART	6
2.2.4.2 Tahapan Metode SMART.....	6
2.2.5 Siklus Hidup Pengembangan Sistem	15
2.2.5.1 Fase Perencanaan (<i>Project Planning Phase</i>)	15

2.2.5.2	Fase Analisis (<i>Analysis Phase</i>)	16
2.2.5.3	Fase Desain (<i>Design Phase</i>)	16
2.2.5.4	Fase Implementasi (<i>Implementation Phase</i>).....	21
2.2.6	Teknik Pengujian Sistem.....	21
2.2.6.1	<i>White Box</i>	21
2.2.6.2	<i>Black Box</i>	24
2.2.7	Pengertian <i>Database</i>	25
2.2.7.1	E.R Diagram	25
2.2.7.2	Hubungan Antar Tabel	28
2.2.7.3	Jenis <i>Key</i> (Kunci)	29
2.2.8	Perangkat Lunak Pendukung	30
2.2.8.1	PHP (<i>Hypertext Pre processor</i>)	30
2.2.8.2	MySQL	30
2.2.8.3	<i>Adobe Dreamweaver</i>	31
2.2.8.4	<i>Microsoft Visio</i>	31
2.3	Kerangka Pikir	32
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Peneltian	33
3.2	Pengumpulan Data	33
3.3	Pemodelan/Abstraksi.....	34
3.4	Pengembangan Sistem.....	34
3.4.1	Sistem yang Diusulkan.....	34
3.4.2	Analisis Sistem.....	34
3.4.3	Desain Sistem	35
3.4.4	Konstruksi Sistem	36
3.4.5	Pengujian Sistem.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		38
4.1	Hasil Pengumpulan Data	38
4.2	Hasil Pemodelan.....	39
4.3	Hasil Pengembangan Sistem.....	40
4.3.1	Analisa Sistem	40
4.3.2	Analisa Sistem Berjalan.....	41

4.3.3 Analisa Sistem Yang di Usulkan.....	42
4.4 Desain Sistem.....	42
4.4.1 Desain Sistem Secara Umum	42
4.4.1.1 Diagram Konteks	42
4.4.1.2 Diagram Berjenjang	43
4.4.1.3 Diagram Arus Data	44
4.4.1.4 Kamus Data	46
4.4.1.5 Arsitektur Sistem	47
4.4.1.6 Desain Input Secara Umum.....	48
4.4.1.7 Desain Output Secara Umum	48
4.4.1.8 Desain <i>Database</i> Secara Umum	48
4.4.2 Desain Secara Terinci	49
4.4.2.1 Desain Input Secara Terinci	49
4.4.2.2 Desain Output Secara Terinci.....	51
4.4.2.3 Desain <i>Database</i> Secara Terinci.....	51
4.4.2.4 Desain Menu Utama	53
4.4.2.5 Desain Relasi Antar Tabel.....	53
4.5 Pengujian Sistem.....	54
4.5.1 Pengujian <i>White Box</i>	54
4.5.1.1 <i>Flowchart</i> Proses Data Alternatif	55
4.5.1.2 <i>Flowgraph</i> Proses Data Alternatif	56
4.5.2 Pengujian <i>Black Box</i>	58
BAB V PEMBAHASAN	59
5.1 Sejarah Singkat	59
5.2 Pembahasan Model.....	59
5.3 Pembahasan Sistem.....	65
5.3.1 Tampilan Halaman Login	65
5.3.2 Tampilan Halaman Menu Utama	66
5.3.3 Tampilan Input Data Kriteria.....	67
5.3.4 Tampilan Input Data Alternatif.....	68
5.3.5 Tampilan Input Nilai Alternatif	68
5.3.6 Tampilan Hasil Perhitungan	69

BAB VI PENUTUP	71
6.1 Kesimpulan.....	71
6.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
Listing Program	
Surat Keterangan Penelitian	
Daftar Riwayat Hidup	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Siklus Hidup Pengembangan Sistem	15
Gambar 2.2 : Notasi Proses	20
Gambar 2.3 : Data Source.....	20
Gambar 2.4 : Notasi Entitas <i>Eksternal</i>	20
Gambar 2.5 : Notasi Aliran Data	21
Gambar 2.6 : Bagan Alir.....	22
Gambar 2.7 : Grafik Alir	23
Gambar 2.8 : Contoh Hubungan <i>One to One</i>	28
Gambar 2.9 : Contoh Hubungan <i>One to Many</i>	28
Gambar 2.10 : Contoh Hubungan <i>Many to Many</i>	28
Gambar 2.11 : PHP.....	30
Gambar 2.12 : MySQL	30
Gambar 2.13 : <i>Adobe Dreamweaver</i>	31
Gambar 2.14 : <i>Microsoft Visio</i>	31
Gambar 2.15 : Kerangka Pikir.....	32
Gambar 4.1 : Analisa Sistem Yang Berjalan.....	41
Gambar 4.2 : Analisa Sistem Yang di Usulkan.....	42
Gambar 4.3 : Diagram Konteks.....	42
Gambar 4.4 : Diagram Berjenjang.....	43
Gambar 4.5 : DAD Level 0	44
Gambar 4.6 : DAD Level 1 Proses 1	44
Gambar 4.7 : DAD Level 1 Proses 2	45
Gambar 4.8 : DAD Level 1 Proses 3	45
Gambar 4.9 : Desain Input Data Kriteria	49
Gambar 4.10 : Desain Input Data Alternatif	50
Gambar 4.11 : Desain Input Nilai Alternatif.....	50
Gambar 4.12 : Desain Output Hasil Perhitungan	51
Gambar 4.13 : Desain Menu Utama	53
Gambar 4.14 : Desain Relasi Antar Tabel	53

Gambar 4.15 : <i>Flowchart</i> Proses Data Alternatif	55
Gambar 4.16 : <i>Flowgraph</i> Proses Data Alternatif	56
Gambar 5.1 : Tampilan Halaman Login	65
Gambar 5.2 : Tampilan Halaman Menu Utama	66
Gambar 5.3 : Tampilan Input Data Kriteria	67
Gambar 5.4 : Tampilan Input Data Alternatif	68
Gambar 5.5 : Tampilan Input Nilai Alternatif.....	68
Gambar 5.6 : Tampilan Hasil Perhitungan.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Tinjauan Studi	4
Tabel 2.2 : Kriteria Pengalaman Masa Kerja	9
Tabel 2.3 : Kriteria Nilai Prestasi Kerja.....	9
Tabel 2.4 : Kriteria Kesehatan.....	9
Tabel 2.5 : Kriteria Usia.....	10
Tabel 2.6 : Kriteria Tanggung Jawab.....	10
Tabel 2.7 : Kriteria Nilai Fisik	10
Tabel 2.8 : Bagan Alir Sistem	18
Tabel 2.9 : Simbol-Simbol E.R Diagram.....	25
Tabel 4.1 : Data Supplier	38
Tabel 4.2 : Data Kriteria.....	38
Tabel 4.3 : Data Normalisasi Kriteria	39
Tabel 4.4 : Data Nilai Kriteria	39
Tabel 4. 5 : Data Alternatif.....	39
Tabel 4.6 : Data Nilai Utility.....	40
Tabel 4.7 : Data Terbobot	40
Tabel 4.8 : Data Skor Akhir	40
Tabel 4.9 : Kamus Data Admin	46
Tabel 4.10 : Kamus Data Alternatif.....	46
Tabel 4.11 : Kamus Data Kriteria.....	46
Tabel 4.12 : Kamus Data Rel Alternatif	47
Tabel 4.13 : Daftar Input Yang di Desain	48
Tabel 4.14 : Daftar Output Yang di Desain	48
Tabel 4.15 : Daftar File Secara Umum	49
Tabel 4.16 : Struktur Tabel Admin.....	51
Tabel 4.17 : Struktur Tabel Alternatif.....	52
Tabel 4.18 : Struktur Tabel Kriteria.....	52
Tabel 4.19 : Struktur Tabel Rel_Alternatif	52
Tabel 4.20 : Path Pada Pengujian White Box	57

Tabel 4.21 : Pengujian Black Box	58
Tabel 5.1 : Data Nilai Alternatif.....	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Supplier atau pemasok adalah suatu individu, kelompok, organisasi atau perusahaan yang menyediakan kebutuhan sumber daya bagi perusahaan seperti bahan baku, jasa atau tenaga kerja dalam memproduksi barang atau jasa tertentu dalam mendukung keberhasilan suatu usaha atau bisnis [1]. Rumah Zhafira adalah Toko yang bergerak dalam penjualan pakaian anak dan peralatan bayi, sehingga diperlukan *supplier* atau pemasok pakaian anak dan peralatan bayi untuk memenuhi permintaan dari pelanggan dan memenuhi stok Toko. Pilihan pemasok yang memiliki kinerja yang baik akan menentukan lancarnya proses penjualan dan pembelian pada Toko Rumah Zhafira.

Seiring hadirnya *supplier* baru yang menawarkan produk pakaian anak, membuat Toko Rumah Zhafira yang ada di Desa Palopo Kec.Marisa Kab. Pohuwato memiliki lebih banyak pilihan *supplier* untuk menyediakan produk. Setiap *supplier* memiliki karakteristik yang unik dan beragam dengan kelebihan dan kekurangannya masing-masing.

Masalah yang terjadi di Toko Rumah Zhafira yaitu masih sulit untuk menentukan dan memilih pemasok yang paling terbaik dari pemasok lainnya, itu karena pemilihan pemasok didasarkan pada pertanyaan subjektif. Dengan demikian, perlu membuat cara untuk menentukan atau memilih pemasok yang efektif dan efisien untuk Toko Rumah Zhafira.

Dalam penelitian ini akan digunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART). Metode SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang multiatribut. Teknik pembuatan keputusan multiatribut ini digunakan untuk mendukung pembuatan keputusan dalam memilih antara beberapa alternatif. Setiap pembuat keputusan harus memilih sebuah alternatif yang sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan [2].

Dari latar belakang diatas, penulis membuat penelitian dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Pakaian Anak Pada Toko Rumah Zhafira Menggunakan Metode SMART”** Untuk membantu dalam memilih *supplier* pakaian anak yang sesuai. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MYSQL sebagai database yang digunakan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Pemilik Toko masih sulit untuk menentukan *supplier* mana yang memiliki kinerja yang baik dalam hal kualitas, harga, pelayanan dan pengiriman guna memenuhi stok Toko
2. Pemilik Toko memilih *supplier* hanya tergantung pada daftar *supplier* dan kesepakatan harga yang tersedia yang ditawarkan oleh pemilik Toko dengan *supplier*

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi diatas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu:

1. Bagaimana hasil uji coba metode SMART untuk pemilihan *supplier* pakaian anak?
2. Bagaimana kinerja dan efektivitas Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Pakaian Anak Menggunakan Metode SMART yang dapat diimplementasikan?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan penelitian ini adalah :

1. Menguji coba Metode SMART sehingga dapat memperoleh hasil yang terbaik dalam Pemilihan *Supplier* Pakaian Anak Pada Toko Rumah Zhafira.

2. Memperoleh Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Pakaian Anak Menggunakan Metode yang handal dan efektif sehingga dapat diimplementasikan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai kegunaan yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Dalam hal pengembangan ilmu, penelitian ini sangat bermanfaat khususnya menambah wawasan pengetahuan pada jurusan Teknik Informatika

2. Manfaat Praktis

Dengan dilakukannya penelitian ini, maka penulis berharap bahwa bisa Merenungkan peneliti lain yang Ambil proyek akhir dalam studi yang sama serta referensi secara tertulis dan dapat bermanfaat untuk ditambahkan atau memperkaya pengetahuan teori dan praktik

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tabel 2.1 : Tinjauan Studi [3], [4]

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1	Maya Nur Amalia dan Maxsi Ary	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Dengan Menggunakan Metode SMART Pada CV. Hamuas Mandiri	2021	SMART	Membantu dan mempermudah perusahaan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan supplier terbaik dengan menghasilkan informasi secara tepat dan cepat
2	Hariyanto dan Siti Khotimah	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik Telur Bermerk Menggunakan Metode SAW	2018	SAW	Sistem pemilihan pemasok terbaik untuk telur merek dengan menerapkan metode perhitungan Simple Additive Weighting (SAW) mempercepat proses seleksi untuk pemilihan pemasok terbaik dan pengurangan kesalahan saat menentukan.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Pemilihan *Supplier*

Pemilihan *supplier* adalah kegiatan strategis, terutama jika *supplier* akan menyediakan barang-barang penting atau akan digunakan untuk waktu yang lama. Proses seleksi bisa sangat kompleks karena perusahaan mungkin memiliki sejumlah kapasitas di semua bidang atau kapasitas yang baik di area tertentu [5].

2.2.1.1 Kriteria

1. Kualitas
2. Harga
3. Pelayanan
4. Pengiriman

2.2.2 Pengertian Sistem

Sistem ini adalah suatu kesatuan usaha yang terdiri dari bagian-bagian terkait satu sama lain yang mencoba mencapai tujuan dalam suatu lingkungan yang kompleks. Pemahaman ini mencerminkan keberadaan beberapa bagian dan hubungan antara para pihak ini menunjukkan kompleksitas sistem yang termasuk kerja sama antara pihak independen satu sama lain [6].

2.2.3 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan sebagai sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan untuk sukses. Sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif lengkap dengan isu-isu penting, dan mudah berkomunikasi.

Dari definisi tersebut, dapat diindikasikan empat karakteristik utama dari sistem pendukung keputusan, yaitu:

1. Sistem pendukung keputusan menggabungkan data dan model menjadi satu bagian.

2. Sistem pendukung keputusan dirancang untuk membantu para manajer (pengambil keputusan) dalam proses pengambilan keputusan dari masalah yang bersifat semi struktural (tidak terstruktur).
3. Sistem pendukung keputusan lebih cenderung dipandang sebagai penunjang penilaian manajer dan sama sekali bukan untuk menggantikannya.

Teknik sistem pengambilan keputusan dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas dari pengambilan keputusan [6].

2.2.4 Metode SMART

2.2.4.1 Pengertian SMART

SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) adalah metode pengambilan keputusan yang multiatribut. Teknik pembuatan keputusan multiatribut ini digunakan untuk mendukung pembuat keputusan dalam memilih antara beberapa alternatif. Setiap pembuat keputusan harus memilih sebuah alternatif yang sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan [2].

2.2.4.2 Tahapan Metode SMART

Tahapan-tahapan dalam metode SMART ialah sebagai berikut :

- a) Pertama untuk 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.

- b) Kedua untuk menentukan Bobot Kriteria

Memberikan bobot kriteria untuk setiap kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk setiap kriteria dengan prioritas yang paling penting.

- c) Ketiga untuk Normalisasi Bobot Kriteria

Menghitung normalisasi bobot dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria, menggunakan persamaan:

$$w_j = x = \frac{w_j}{\sum_j^m = 1 w_n}$$

Keterangan

- a) w_i : bobot kriteria ternormalisasi untuk kriteria ke-I
- b) w'_i : bobot kriteria ke-I
- c) w_j : bobot kriteria ke-j
- d) j : 1,2,3, ... , m jumlah kriteria
- d) Keempat Memberikan Nilai Parameter untuk Tiap Kriteria

Dalam pemberian nilai kriteria untuk setiap alternatif, nilai kriteria untuk setiap alternatif ini dapat berbentuk data kuantitatif berupa 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 prioritas, prioritas, cukup prioritas, kurang prioritas, tidak prioritas)

Jika 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.

- e) Kelima 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.

1. Kriteria Biaya (*Cost Criteria*)

Kriteria yang bersifat lebih diinginkan nilai yang lebih kecil kriteria 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:

$$u_i(a_i) = \left(\frac{c_{out} - c_{min}}{c_{max} - c_{min}} \right) * 100$$

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_{out} : nilai kriteria ke-I

2. Kriteria keuntungan (*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). Persamaan yang digunakan untuk menentukan nilai utility jenis ini adalah:

$$u_i(a_i) = \left(\frac{c_{out} - c_{min}}{c_{max} - c_{min}} \right) * 100 =$$

Keterangan

$u_j(a_i)$: nilai utility kriteria ke-j untuk alternatif ke-I

$c_{\max}$: nilai kriteria maksimal

$c_{\min}$: nilai kriteria minimal

c_{out} : nilai kriteria alternatif ke-I

f) Keenam 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. Kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut

$$u(a_i) = \sum_j^m = 1 w^j u_i(a_i) (a_i)$$

Keterangan

$u(a_i)$: nilai total untuk alternatif ke-I

w^j : nilai bobot kriteria ke-j yang sudah ternormalisasi

$u_j(a_i)$: nilai utility kriteria ke-j untuk alternatif ke-I

g) Ketujuh Perangkingan

Hasil akhir dari perhitungan ini akan di urutkan dari hasil nilai terbesar hingga terkecil, maka alternative dengan nilai yang paling besar bisa di pastikan alternative terbaik [7].

Contoh Studi Kasus

$$U(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_j(a_i) \dots \dots (1)$$

Suatu perusahaan A ingin mempromosikan jabatan tertentu. Akan tetapi pihak PSDM (Pengembangan Sumber Daya Manusia) kesulitan dengan banyaknya kriteria-kriteria yang disediakan oleh perusahaan tersebut.

Tabel 2.2 : Kriteria Pengalaman Masa Kerja

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	25 - 35 tahun	100	30%
2	24 - 25 tahun	75	
3	5 - 14 tahun	50	
4	< 4 tahun	0	

Tabel 2.3 : Kriteria Nilai Prestasi Kerja

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	A	100	40%
2	B	80	
3	C	60	
4	D	40	
5	E	10	

Tabel 2.4 : Kriteria Kesehatan

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	Sangat Baik	100	10%
2	Baik	80	
3	Cukup	60	
4	Kurang	40	
5	Sangat Kurang	10	

Tabel 2.5 : Kriteria Usia

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	> 40 tahun	100	5%
2	35-41 tahun	75	
3	28-34 tahun	50	
4	21-27 tahun	25	
5	<21 tahun	0	

Tabel 2.6 : Kriteria Tanggung Jawab

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	Ya	100	10 %
2	Tidak	0	

Tabel 2.7 : Kriteria Nilai Fisik

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	Ya	100	5 %
2	Tidak	0	

A. Normalisasi didapat dari:

- 1) Kriteria Pengalaman / masa kerja memiliki bobot 30%
- 2) Kriteria nilai prestasi kerja memiliki bobot 40%
- 3) Kriteria kesehatan memiliki bobot 10%
- 4) Kriteria usia memiliki bobot 5%
- 5) Kriteria tanggung jawab memiliki bobot 10%
- 6) Kriteria nilai fisik memiliki bobot 5%

Rumus normalisasi adalah:

$$\text{Normalisasi} = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

W_j = Nilai pembobotan kriteria ke-j dan k

Kriteria :

$U(a_i)$ = nilai utiliy Kriteria ke-i untuk kriteria ke-i

Cara mendapatkan nilai normalisasi sebagai berikut

$$1) \text{ Normalisasi} = \frac{100}{30} = 0,3$$

Keterangan : 30 adalah nilai bobot kriteria pengalaman atau masa kerja .

100 adalah nilai bobot keseluruhan

$$2) \text{ Normalisasi} = \frac{40}{100} = 0,4$$

Keterangan : 40 adalah nilai bobot kriteria nilai prestasi kerja.

100 adalah nilai bobot keseluruhan .

$$3) \text{ Normalisasi} = \frac{10}{100} = 0,1$$

Keterangan : 10 adalah nilai bobot kriteria Kesehatan

100 adalah nilai bobot keseluruhan.

$$4) \text{ Normalisasi} = \frac{5}{100} = 0,05$$

Keterangan : 5 adalah nilai bobot kriteria usia

100 adalah nilai bobot keseluruhan.

$$5) \text{ Normalisasi} = \frac{10}{100} = 0,1$$

Keterangan : 10 adalah nilai bobot kriteria tanggung jawab

100 adalah nilai bobot keseluruhan.

$$6) \text{ Normalisasi} = \frac{5}{100} = 0,05$$

Keterangan : 5 adalah nilai bobot kriteria nilai fisik

100 adalah nilai bobot keseluruhan

Cara mencari nilai utility adalah sebagai berikut :

$$U_i(a_i) = 100 \frac{(C_{out i} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \dots \dots \dots (3)$$

Rumus nilai utility :

Keterangan :

$U_i(a_i)$: nilai *utility* kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i

C_{max} : nilai kriteria maksimal

C_{min} : nilai kriteria minimal

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

Cara mendapatkan nilai utility sebagai berikut :

- 1) Kriteria pengalaman / masa kerja

$$U_i(a_i) = 100 \frac{(75 - 0)}{(100 - 0)} \%$$

$$U_i(a_i) = 100 \frac{(75)}{(100)} \%$$

$$U_i(a_i) = 100.0,75 \%$$

$$U_i(a_i) = 75$$

- 2) Kriteria nilai prestasi kerja

$$U_i(a_i) = 100 \frac{(80 - 10)}{(100 - 10)} \%$$

$$U_i(a_i) = 100 \frac{(70)}{(90)} \%$$

$$U_i(a_i) = 100.0,78 \%$$

$$U_i(a_i) = 77,78$$

- 3) Kriteria kesehatan

$$U_i(a_i) = 100 \frac{(100 - 10)}{(100 - 10)} \%$$

$$U_i(a_i) = 100 \left(\frac{90}{90} \right) \%$$

$$U_i(a_i) = 100.1 \%$$

$$U_i(a_i) = 100$$

4) Kriteria usia

$$U_i(a_i) = 100 \left(\frac{100 - 0}{100 - 0} \right) \%$$

$$U_i(a_i) = 100 \left(\frac{100}{100} \right) \%$$

$$U_i(a_i) = 100.1 \%$$

$$U_i(a_i) = 100$$

5) Kriteria tanggung jawab

$$U_i(a_i) = 100 \left(\frac{100 - 0}{100 - 0} \right) \%$$

$$U_i(a_i) = 100 \left(\frac{100}{100} \right) \%$$

$$U_i(a_i) = 100.1 \%$$

$$U_i(a_i) = 100$$

6) Kriteria nilai fisik

$$U_i(a_i) = 100 \left(\frac{100 - 0}{100 - 0} \right) \%$$

$$U_i(a_i) = 100 \left(\frac{100}{100} \right) \%$$

$$U_i(a_i) = 100.1\%$$

$$U_i(a_i) = 100$$

Nilai hasil didapat dari :

Rumus :

Hasil = Nilai *utility* x normalisasi

- 1) Kriteria pengalaman / masa kerja

$$\begin{aligned}\text{Hasil} &= 75 \times 0,3 \\ &= 22,5\end{aligned}$$

- 2) Kriteria nilai prestasi kerja

$$\begin{aligned}\text{Hasil} &= 77,8 \times 0,4 \\ &= 31,12\end{aligned}$$

- 3) Kriteria kesehatan

$$\begin{aligned}\text{Hasil} &= 100 \times 0,1 \\ &= 10\end{aligned}$$

- 4) Kriteria Usia

$$\begin{aligned}\text{Hasil} &= 100 \times 0,05 \\ &= 5\end{aligned}$$

- 5) Kriteria tanggung jawab

$$\begin{aligned}\text{Hasil} &= 100 \times 0,1 \\ &= 10\end{aligned}$$

- 6) Kriteria nilai fisik

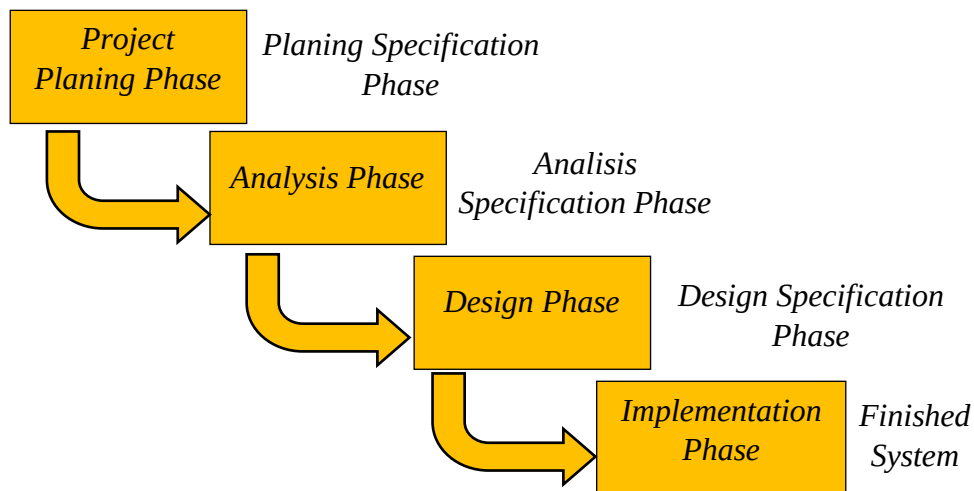
$$\begin{aligned}\text{Hasil} &= 100 \times 0,05 \\ &= 0,05\end{aligned}$$

Cara mencari nilai hasil akhir sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Hasil} &= 22,5 + 31,12 + 10 + 5 + 10 + 5 \\ &= 83,62\end{aligned}$$

Dari hasil uji coba pada 4 pegawai hanya 2 orang yang dinyatakan layak, karena mendapatkan nilai tinggi pada bobot 1 (30%) dan bobot 2 (40%). Sementara 2 lainnya yang dinyatakan tidak layak dan dipertimbangkan dikarenakan nilai pada bobot 1 dan 2 kurang mendapatkan hasil yang maksimal. Maka dapat disimpulkan bahwa bobot sangatlah berpengaruh dalam perhitungan ini [8].

2.2.5 Siklus Hidup Pengembangan Sistem



Gambar 2.1 : Siklus Hidup Pengembangan Sistem [9].

2.2.5.1 Fase Perencanaan (*Project Planning Phase*)

Mengidentifikasi lingkup sistem yang baru pada suatu pekerjaan aktivitas dengan melakukan perencanaan ini yaitu: [10]

a) Mendefinisikan masalah

Kegiatan yang paling penting dari perencanaan proyek adalah untuk mendefinisikan dengan tepat masalah bisnis dan ruang lingkup solusi yang Dibutuhkan.

b) Menghasilkan jadwal proyek dan menentukan staf

Sebuah jadwal proyek yang menghasilkan rincian daftar tugas, kegiatan, dan staf yang diperlukan dikembangkan

c) Konfirmasi kelayakan proyek

Analisis kelayakan menyelidiki kelayakan anggaran, organisasi, pelaksana teknis, sumber daya, dan pelaksanaan jadwal proyek.

d) Peluncuran proyek

Total dari keseluruhan rencana proyek yang telah ditinjau kepada pimpinan, proyek mulai dilaksanakan.

2.2.5.2 Fase Analisis (*Analysis Phase*)

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk identifikasi dan evaluasi permasalahan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan [10].

pada tahap ini dilakukan dalam analisis sistem antara lain :

a) Analisa Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal dari analisis sistem. Dalam tahap ini didefinisikan masalah yang harus dipecahkan.

b) Analisa Kebutuhan

Menganalisis kebutuhan pemakai sistem perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan pengguna.

c) Analisa Kelayakan Sistem

System ini dapat memecahkan masalah dengan mengidentifikasi kekuatan, kelebihan dan peluang untuk diperbaiki.

2.2.5.3 Fase Desain (*Design Phase*)

Desain perangkat lunak ialah proses multi langkah yang berfokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Menurut Rosa dan Shalahuddin (2011), tahap selanjutnya agar bisa diimplementasikan menjadi Program, mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain. [10]

Antara lain perancangan yang dilakukan pada tahap desain ialah:

a) Perancangan Proses

Rancangan proses berupa diagram alir data atau *data flow diagram* (DFD). Perancangan Proses yang digunakan ialah model logika yang mana model logika lebih menjelaskan pada pengguna bagaimana nantinya fungsi sistem informasi secara logika akan bekerja.

b) Perancangan Database

Untuk menentukan dan menunjukan hubungan enttity dan relasi yaitu dengan menggunakan tahap perancangan database.

c) Perancangan Tabel

Tabel yang dirancang membentuk suatu identitas yang mewakili perancangan basis data dengan menghubungkan antar tabel sehingga membentuk koneksi antara tabel tersebut.

d) Perancangan Antarmuka

Sebelum memulai aplikasi harus mendesain halaman aplikasi untuk digunakan oleh pengguna dengan rancangan system.

A. Perancangan Konseptual

Model konseptual mudah dimengerti karena ringkas, jelas dan mandiri, oleh karena itu, model ini dapat digunakan untuk cara bertukar ide dengan pengguna yang belum tahu komputer, diharapkan bahwa pengguna akan dapat berpartisipasi dalam mendesain database sehingga desain yang dihasilkan masuk akal [11].

Proses membangun sebuah rancangan informasi yang digunakan dalam suatu perusahaan bebas dari pertimbangan fisikal. Perancangan melibatkan pembuatan suatu model data konseptual dari bagian perusahaan. Model data dibuat menggunakan informasi yang didokumentasikan dalam spesifikasi kebutuhan pengguna. Perancangan basis data konseptual secara keseluruhan bebas dari rincian implementasi seperti *software* DMBS, program aplikasi, bahasa pemrograman, *hardware platform*, atau permasalahan fisikal lainnya [12].

Antara lain perancangan database konseptual yaitu:

- 1) mengidentifikasi tipe entitas
- 2) mengidentifikasi tipe *relationship*
- 3) mengidentifikasi dan asosiasi atribut suatu entitas
- 4) menentukan *domain* atribut
- 5) mengidentifikasi *candidate key* dan *primary key* suatu entitas

mengecek model redundansi, dan melakukan validasi model konseptual terhadap transaksi pengguna.

B. Perancangan Fisik

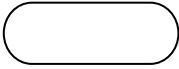
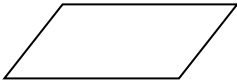
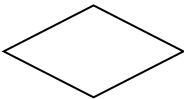
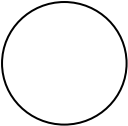
Perancangan database fisik adalah proses untuk memutuskan bagaimana struktur logical diimplementasikan secara fisik ke target DBMS [12].

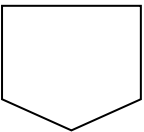
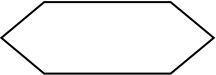
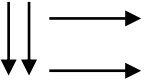
Antara lain perancangan database adalah:

- 1) merancang relasi dasar
- 2) memilih organisasi *file*
- 3) memilih indeks
- 4) memperkirakan kebutuhan *disk space*
- 5) merancang Mekanisme Keamanan.

Bagan alir merupakan teknik analitis yang digunakan untuk menjelaskan aspek-aspek sistem informasi secara jelas, tepat dan logis.

Tabel 2.8 : Bagan Alir Sistem [13]

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Terminal</i>	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program
	<i>Output</i>	Menyatakan proses input atau output tanpa tergantung peralatannya
	<i>Process</i>	Menyatakan suatu tindakan (Proses) yang dilakukan oleh komputer
	<i>Decision</i>	Menunjukan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan kemungkinan jawaban : ya / tidak
	<i>Connector</i>	Menyambungkan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama

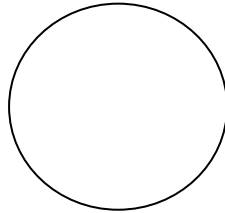
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Offline Connector</i>	Menyatakan sambungan dari proses ke proses yang berbeda
	<i>Predifined Process</i>	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
	<i>Punched Card</i>	Menyatakan <i>input</i> berasal dari kartu atau <i>output</i> ditulis dari kartu atau <i>output</i> ditulis ke kartu
	<i>Punch Tape</i>	Berfungsi input dan Output memakai pita kertas yang berlubang
	<i>Document</i>	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
	<i>Flow</i>	Menyatakan jalannya arus suatu program

[Sumber : S. Manis, 2018]

Berikut ini simbol – simbol yang sering digunakan dalam DAD [10].

1. *Process* (Proses)

Pemodelan notasi ini untuk menjadi fungsi atau prosedur dalam kode program



Gambar 2.2 : Notasi Proses

2. *Data Source*

Pemodelan notasi ini yang harus dibuatkan menjadi table-tabel database yang di butuhkan pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplemetasikan.

Catatan:

Kata benda nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan.



Gambar 2.3 : Data Source

3. *Enttitas Exsternal*

4. Enttitas luar (*external entity*) atau masukan (*input*) atau keluaran (*output*) atau orang yang memakai dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari system yang dimodelkan.

Catatan :

Kata benda nama digunakan pada masukan dan keluaran.



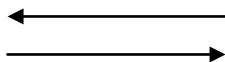
Gambar 2.4 : Notasi Entitas *Eksternal*

5. *Data Store* (Simpanan Data)

Aliran data ialah data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan atau keluaran.

Catatan:

Kata benda nama digunakan pada aliran data data siswa atau tanpa kata data misalnya siswa.



Gambar 2.5 : Notasi Aliran Data

Segala bentuk masukan yang dilakukan dari desain sistem, sistem yang telah dikembangkan menjadi sebuah program yang disebut dengan unit, yang mana berhubungan dengan tahapan selanjutnya. Dari tiap-tiap unit tersebut dikembangkan dan di uji coba untuk mengetahui fungsi yang berkaitan dengan unit tersebut.

2.2.5.4 Fase Implementasi (*Implementation Phase*)

Segala bentuk masukan (*input*) yang dilakukan dari desain sistem, sistem yang telah dikembangkan menjadi sebuah program yang disebut dengan unit, yang mana berhubungan dengan tahapan selanjutnya. Dari tiap-tiap unit tersebut dikembangkan dan di uji coba untuk mengetahui fungsi yang berkaitan dengan unit tersebut [10].

2.2.6 Teknik Pengujian Sistem

2.2.6.1 *White Box*

Untuk menguji aplikasi atau software dengan cara melihat modul untuk dapat meneliti dan menganalisa kode dari program yang dibuat benar atau salah yaitu dengan menggunakan *White Box* Testing [14].

Beberapa tahapan yang menggunakan white box testing kasus yang akan di uji:

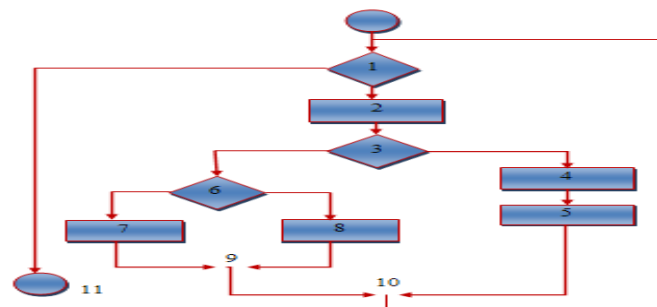
1. Pengujian seluruh keputusan yang menggunakan logikal.

2. Pengujian keseluruhan loop yang ada sesuai batasan-batasannya.
3. Pengujian pada struktur data yang sifatnya internal dan yang terjamin validitasnya.

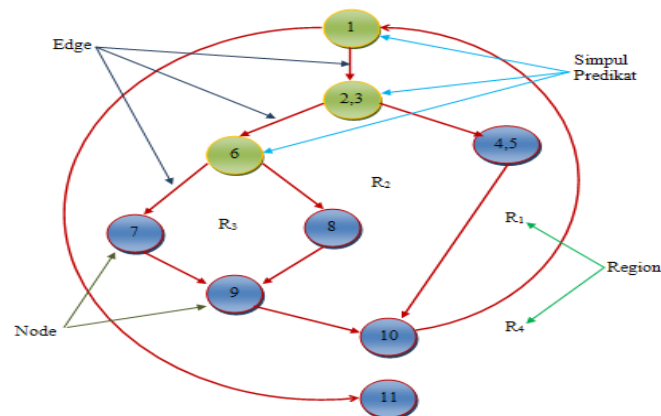
Antara lain kelebihan *White Box Testing* [14].

1. Kesalahan Logika
2. Menggunakan syntax '*if*' dan syntax pengulangan. Langkah selanjutnya metode white box testing ini akan mencari dan mendeteksi segala kondisi yang di percaya tidak sesuai dan mencari kapan suatu proses perulangan di akhiri.
3. Ketidaksesuaian Asumsi Menampilkan dan memonitor beberapa asumsi yang diyakini tidak sesuai dengan yang diharapkan atau yang akan diwujudkan, untuk selanjutnya akan dianalisa kembali dan kemudian diperbaiki
4. Kesalahan Pengetikan Mendeteksi dan mencaribahasa-bahasa pemograman yang di anggap bersifat *case sensitif*.

Jenisnya besar, metode *White Box Testing* dianggap boros karena melibatkan sumber daya untuk melakukannya itulah kelemahan *White Box Texting*.



Gambar 2.6 : Bagan Alir



Gambar 2.7 : Grafik Alir

Node adalah lingkaran yang merepresentasikan satu atau lebih statemen prosedural.

Edge adalah anak panah pada grafik alir.

Region adalah area yang membatasi edge dan node

Simpul Predikat adalah simpul atau node yang berisi kondisi yang ditandai dengan dua atau lebih edge yang berasal darinya.

Darigambar *flowgraph* di atas didapat :

Path 1 =1–11

Path 2 =1– 2 – 3 – 4 – 5 – 10– 1–11

Path 3 =1– 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10– 1 – 11

Path 4 =1– 2 – 3 – 6 – 7 – 9–10–1–11

Path 1,2,3,4 yang telah didefinisikan diatas merupakan *basis set* untuk diagram alir.

Cyclomatic complexity digunakan untuk mencari jumlah *path* dalam satu *flowgraph*. Dapat dipergunakan rumusan sebagai berikut:

1.Jumlah region grafik alir sesuai dengan *cyclomatic complexity*.

2.*Cyclomatix complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus:

$$V(G) = E - N + 2$$

Dimana:

E=jumlah *edge* pada grafik alir

N=jumlah *node* pada grafik alir

1. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ juga dapat dihitung dengan rumus:

$$V(G) = P + 1$$

Dimana P =jumlah *predicate node* pada grafikalir

Dari Gambar di atas dapat dihitung *cyclomatic complexity*:

1. *Flowgraph* mempunyai 4 region

2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ node} + 2 = 4$

3. $V(G) = 3 \text{ predicated node} + 1 = 4$

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4. Berdasarkan tabel hubungan anatar *cyclomatic complexity* dan resiko maka menunjukan bahwa nilai CC 1-4 masuk dalam *type of procedure a simple procedure* (prosedur sederhana) serat resikonya *Low* (rendah).

2.2.6.2 Black Box

Pada pengujian *Black-box* merupakan pengujian yang mencari beberapa kesalahan yang terjadi pada program atau sistem [15].

- Fungsi tidak benar atau hilang
- Kesalahan antar muka
- Kesalahan pada struktur data (pengaksesan basis data)
- Kesalahan inisialisasi dan akhir program
- Kesalahan performasi.

Untuk Pengujian ini berpatokan pada persyaratan fungsional pada hardware dan merupakan komplemen dari pengujian *White-box*. Hal ini bisa di capai dengan melalui beberapata tahap berikut ini :

- Pengujian *Graph-based*. Dimulai dengan membuat grafik sekumpula *node* yang mempresentasikan objek (missal *new file*, layar baru dengan atributnya), link (hubungan antar objek), *node-weight* (missal nilai data tertentu seperti atribut layar, perilaku), dan *link-weight* (karakteristik suatu *link*, missal *menu select*).

- *Equivalence Partitioning* membagi domain *input* untuk pengujian agar diperoleh kelas-kelas kesalahan (misal kelompok data karakter, atau atribut yang lain)
- Analisis Nilai Batas : Pengujian berdasarkan nilai batas domain *Input*.

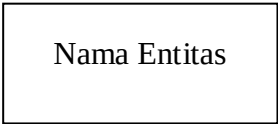
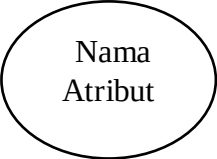
2.2.7 Pengertian Database

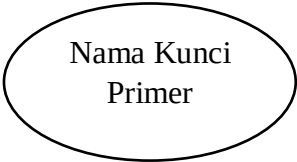
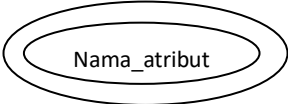
Data Management System merupakan suatu perangkat lunak yang bertujuan untuk mengelola database, seperti yang kita ketahui bahwa databases ini merupakan bagian penting dalam proses penyimpanan databases, dengan begitu bisa lebih muda dalam mengelola data karna data sebelumnya tersimpan dan bisa di jadikan acuan atau patokan pada perbaikan data selanjutnya [16].

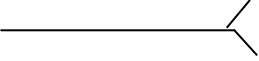
2.2.7.1 E.R Diagram

Entity Relationship Diagram adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak.

Tabel 2.9 : Simbol-Simbol E.R Diagram [10]

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1.	Enttitas/entity 	Entitas adalah data dasar yang akan disimpan dalam tabel database objek yang memiliki data dan harus disimpan datanya sehingga dapat diakses oleh aplikasi komputer yang disebut entitas umumnya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2.	Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang harus disimpan dalam suatu entitas.

N O	SIMBOL	KETERANGA N
3.	Atribut kunci pimer 	<i>Field</i> atau kolom data yang harus disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci perekaman yang diinginkan; umumnya dalam bentuk id; Kunci utama dapat lebih dari satu kolom, selama kombinasi beberapa kolom ini bersifat unik.
4	Atribut multinilai 	<i>Field</i> atau kolom data yang harus disimpan dalam suatu entitas yang mungkin memiliki nilai lebih dari satu
5		Relasi yang menghubungkan antar entitas umumnya diawali dengan kata kerja

6	assosiasi/association  •	Penghubung antara relasi dan entitas di mana kedua ujungnya memiliki jumlah multiplisitas kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah konektivitas maksimum antara suatu entitas dan yang lain disebut kardinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan one to many menghubungkan entitas A dengan entitas B.
---	---	--

[Sumber : A.S Rossa And M. Shalahudin,2014]

Berikut Komponen Diagram Hubungan Entitas:

1. *Entity*

Digambarkan dengan bentuk persegi panjang pada ER Diagram *Entity* ialah sesuatu yang dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data.

2. *Attribut*

Karakteristik dari tiap entitas maupun *relationship attribute* secara umum. Maksudnya, *attribute* merupakan sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *Relationship*, sehingga sering dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *Relationship*.

3. *Relationship*

Digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat pada ER Diagram *Relationship* merupakan hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya hubungan (*Relationship*) yang kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya (bisa digunakan kalimat aktif atau kalimat pasif)

4. *Relationship Degree*

Relationship atau derajat *relationship* ialah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *relationship*.

5. Kardinallitas (*Cardinality*)

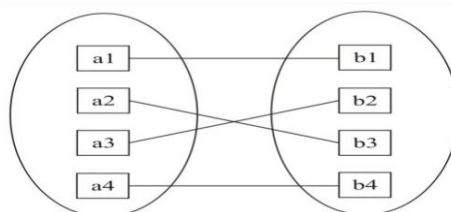
Kardinallitas Relasi menunjukkan jumlah maksimum tupelo yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain.

2.2.7.2 Hubungan Antar Tabel

Berikut Hubungan yang terjadi antar tabel pada perancangan *database*:

a. Hubungan *One to One*

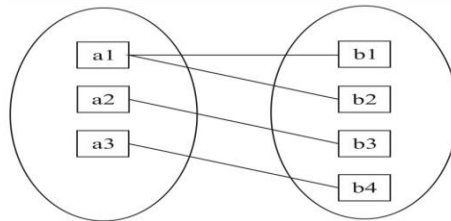
Hubungan antara satu table utama yang yang dihubungkan dengan satu table anak yang lainnya yaitu Hubungan *One to One*.yang dihubungkan berdasarkan



Gambar 2.8 : Contoh Hubungan *One To One*

b. Hubungan *One to Many*

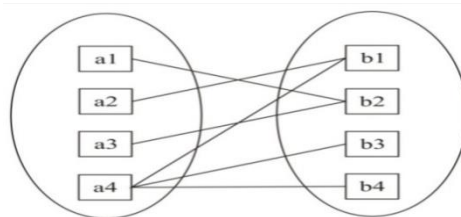
Hubungan dari satu table utama yang di hubungkan dengan banyak table anaknya yaitu hubungan *One to Many* Dimana hubungan yang terjadi berdasarkan



Gambar 2.9 : Contoh Hubungan *One To Many*

c. Hubungan *Many to Many*

Hubungan keseluruhan yang beralas dari banyak tabel yang memiliki hubungan dengan banyak tabel lainnya yaitu hubungan *Many to Many*.



Gambar 2.10 : Contoh Hubungan *Many To Many*

2.2.7.3 Jenis Key (Kunci)

a. *Super Key*

Super Key ialah sebuah atau sekumpulan attribute yang secara unik mengidentifikasi sebuah tupelo dalam table relasi

b. *Candidat Key*

Candidate Key ialah satu atau beberapa kolom dalam table yang bisa mengidetifikasi tiap baris dari table tersebut

c. *Primary Key*

Primary key ialah salah satu candidate key yang dinobatkan sebagai kolom unik untuk identifikasi baris dalam table

d. *Alternate Key*

Alternate Key ialah *candidat key* yang tidak dipakai sebagai *primary key*.

Alternate key sering dipakai sebagai kunci pengurutan dalam laporan.

e. *Foreign Key*

Foreign Key ialah satu set atribut atau set atribut sebagai *key* penghubung kedua table dan melengkapi satu *relationship*

2.2.8 Perangkat Lunak Pendukung

2.2.8.1 PHP (*Hypertext Pre processor*)

Hypertext preprocessor atau disingkat dalam PHP adalah bahasa scripting khusus yang digunakan untuk pengembangan web. Karena sifatnya yang server side scripting, PHP harus menggunakan server web. PHP juga dapat diintegrasikan ke dalam HTML, JavaScript, JQuery, Ajax. Namun, secara umum, PHP lebih banyak digunakan bersama dengan file tipe HTML. Penggunaan PHP dapat membuat situs web dinamis yang kuat disertai dengan manajemen database [17].



Gambar 2.11 : PHP

2.2.8.2 MySQL

MySQL adalah perangkat lunak dengan sistem manajemen basis data (database management system) atau DBMS yang multi thread, multi user, penggunaan signifikan sekitar 6 juta di seluruh dunia.

Berdasarkan pengertian ini, disimpulkan bahwa MySQL adalah bahasa komputer atau bahasa pemrograman yang berfokus pada basis data atau

penyimpanan data. Kegunaan MySQL adalah menyimpan data dalam kapasitas ruang yang besar [18].



Gambar 2.12 : *Mysql*

2.2.8.3 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver adalah perangkat lunak Adobe Web Editor. Sistem yang digunakan untuk membuat dan merancang situs web dengan fitur yang menarik dan memberi kemudahan dalam penggunaannya [19].



Gambar 2.13 : *Adobe Dreamweaver*

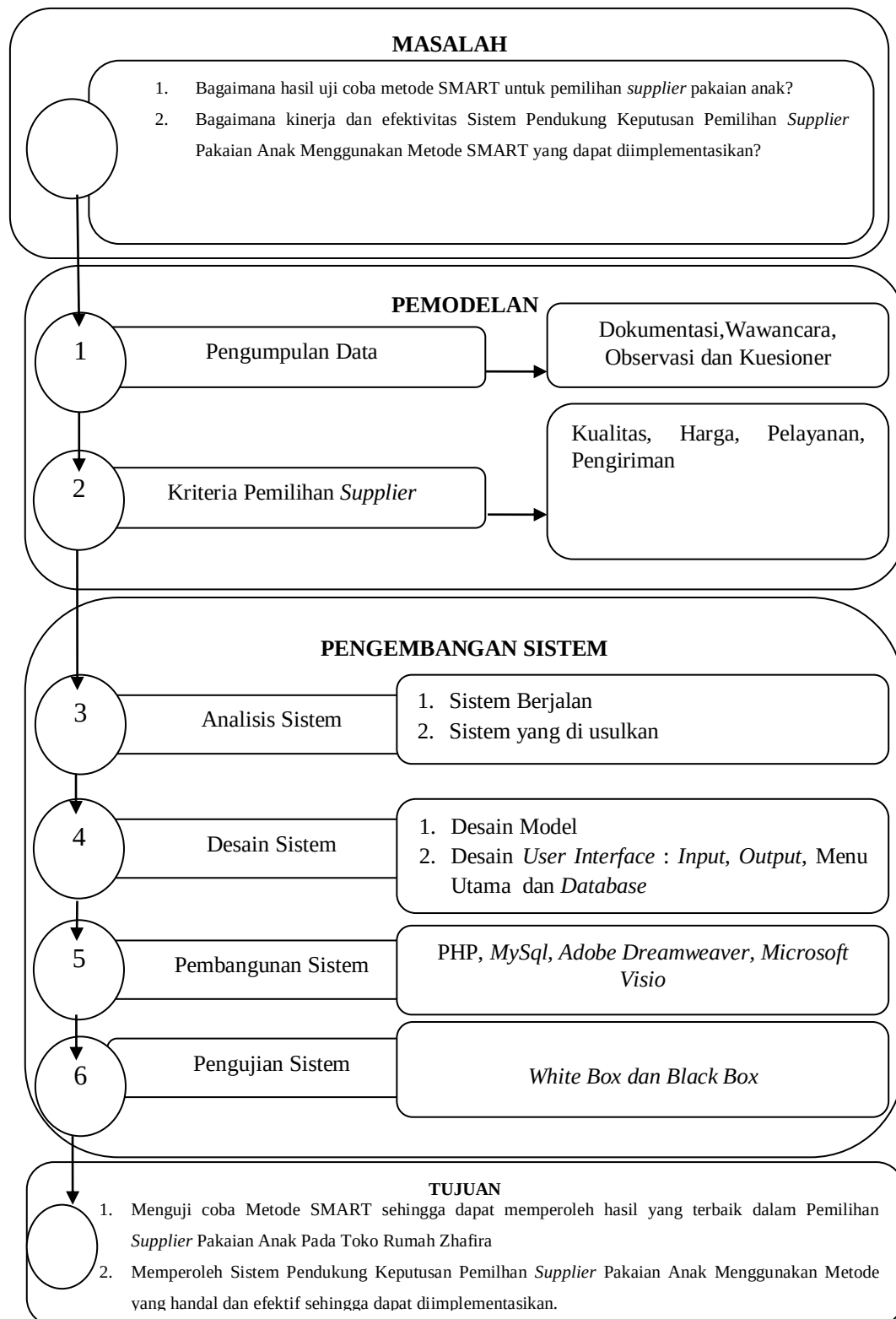
2.2.8.4 Microsoft Visio

Microsoft Visio adalah aplikasi atau program yang memungkinkan pengguna untuk membuat berbagai diagram mulai dari diagram sederhana hingga kompleks. Visio juga dapat digunakan untuk membuat grafik organisasi, denah, grafik pivot dan lainnya [20].



Gambar 2.14 : *Microsoft Visio*

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2.15 : Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian

Di pandang dari tingkat penerapannya, maka penelitian ini merupakan penelitian terapan. Di pandang dari jenis informasi yang diolah, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Di pandang dari perlakuan terhadap data, maka penelitian ini merupakan penelitian konfirmatori.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian Studi Kasus, Survei, dan Tindakan. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif.

Subjek penelitian ini adalah **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Pakaian Anak Pada Toko Rumah Zhafira”**. Penelitian ini di mulai dari bulan Oktober 2021 s/d bulan November 2021. Objek yang dilakukan pada penelitian ini pada Toko Rumah Zhafira yang beralamat di Jl. Trans Sulawesi Marisa, Desa Palopo, Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo.

3.2 Pengumpulan Data

- a. Dokumentasi, pengumpulan data dengan membaca dan belajar dokumen melalui internet, sastra, buku, majalah, video / gambar yang terkait dengan objek pencarian untuk mendapatkan teori atau konsep yang dapat digunakan sebagai dasar teori dan kerangka pemikiran dalam penelitian dan untuk metodologi sesuai dan bandingkan teori yang ada dengan fakta yang ada dilapangan.
- b. Wawancara, pengumpulan data dengan cara tatap muka dan tanya jawab langsung dengan sumber data, yaitu pemilik Toko
- c. Observasi, proses peneliti dalam melihat situasi penelitian. Informasi yang diperoleh dari hasil observasi adalah tempat, pelaku, kegiatan atau peristiwa dan waktu
- d. Kuisioner, pengumpulan data yang akurat serta akuntabel dengan menjawab pertanyaan langsung pada Toko Rumah Zhafira

3.3 Pemodelan/Abstraksi

Untuk tahapan ini lebih berfokus pada spesifikasi atau lebih detail dengan menggunakan komputer. Sistem yang digunakan adalah model driven design yaitu sebuah pendekatan desain sistem yang menekankan penggambaran model sistem untuk mendokumentasikan aspek teknis dan implementasi dari sebuah system.

3.4 Pengembangan Sistem

Untuk pembuatan sistem, pembuat menggunakan alat bantu seperti *PHP*, *MySQL*, *Adobe Dreamweaver*, *Microsoft Visio* dengan memanfaatkan database *MySql*.

3.4.1 Sistem yang Diusulkan

Pada tahap ini dilakukan pendalaman tentang kejelasan sasaran, kejelasan tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Pakaian Anak Pada Toko Rumah Zhafira, kejelasan sistem yang akan direkayasa serta bimbingan teknis penggunaan sistem.

Untuk metode penelitian ini ada kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siapa yang akan terpilih sebagai *supplier*.

3.4.2 Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Pakaian Anak Pada Toko Rumah Zhafira Menggunakan Metode SMART

a. Analisis Sistem Berjalan

Bertujuan untuk mengetahui alur kerja dan masalah yang di hadapi dan menjadi pengusulan perancangan analisa system yang sedang berjalan .

b. Sumber Data

Data yang didapatkan langsung sesuai data yang di Toko Rumah Zhafira.

c. Alat

Penggunaan pada tahap ini alat digunakan *flowchart* diagram konteks tabel sistem pendataan dan *structure* organisasi.

3.4.3 Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan desain sistem yakni desain Output, desain Input, desain Basis data, desain teknologi dan desain model :

a. *Desain Input*

Masukan merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan entah dari informasi adalah data. Data dari hasil transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil informasi tidak lepas dari data yang dimasukan. Desain input terinci dimulai dari dokumen dasar sebagai input yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, maka akan memicu adanya kesalahan.

b. *Desain Output*

desain output terinci terbagi menjadi 2 yaitu,

- desain output berbentuk laporan di media kertas dan desain output berbentuk dialog di layar terminal.
- Desain keluaran merupakan proses bagaimana dan seperti apa proses dari keluaran yang telah di rancang.

c. *Desain Database*

Tahapan awal yang dilakukan untuk perancangan *database* ialah dengan melakukan pengumpulan data atau kebutuhan akan informasi yang diperlukan dalam suatu sistem dan kemudian menganalisanya. Pengumpulan informasi ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara, mengamati sistem yang sedang berjalan dan mempelajari dokumen dokumen yang tersedia, serta jurnal ataupun referensi yang sudah kita kumpulkan. Dengan cara seperti itu data yang digunakan untuk menyusun informasi bisa teridentifikasi.

d. *Desain Teknologi.*

Untuk desain teknologi merupakan yang akan menerima imputan, kemudian akan menjaklankan program dan mengakse document, serta menghasilkan hingga mendapatkan keluaran serta membantu unyuk mengendalikan seluruh system.

3.4.4 Konstruksi Sistem

Untuk pembuatan sistem, pembuat menggunakan alat bantu seperti *PHP*, *MySQL*, *Adobe Dreamweaver* dan *Adobe Photoshop* dengan memanfaatkan *database MySql*.

Tahap kontruksi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Pada tahap ini akan dilakukan pengetesan sistem secara bersama antara analis sistem (*system analist*), pemrogram (*programer*) dan pemakai sistem (*user*).

Langkah-langkah dilakukan pada tahap ini ialah :

a. Penerapan/Penggunaan Program

Program yang dibangun ini nantinya diterapkan pada Toko Rumah Zhafira .

b. Instalasi Program

Langkah menginstall program bisa di lakukan setelah menetapkan bidang akan menggunakan program ini dan tidak memakan waktu lama.

c. Pelatihan pengguna

Melatih penggunaan program pada admin yang menggunakan pemilihan *supplier*

d. Entry data

Untuk mengoptimalkan sistem kelayakan pemilihan *supplier* yaitu memasukan data program yang telah di bangun.

3.4.5 Pengujian Sistem

Setelah dilakukan tahap analisa, desain dan produksi sistem, maka kita melakukan tahap pengujian, dimana seluruh perangkat lunak, program tambahan dan semua program yang terlibat dalam pembangunan sistem diuji untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan semestinya. Testing difokuskan pada logika internal, fungsi eksternal dan mencari segala kemungkinan kesalahan dari sistem yang dibuat. Pada tahap ini dilakukan *review* dan evaluasi terhadap sistem informasi yang dikembangkan, apakah sudah sesuai dengan rancangan atau belum. Jika terjadi hal-hal yang tidak sesuai dengan yang diharapkan, kemudian dilakukan revisi atau perbaikan supaya produk tersebut dapat dioperasikan dengan

baik dan siap untuk diimplementasikan. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yang telah ada yaitu:

- a. Pengujian *White Box* terhadap sistem yang akan digunakan
- b. Pengujian *Black Box* melalui program PHP dan *Database MySQL*.

Setelah dilakukan uji coba sistem secara internal, kemudian dilakukan pengujian antarmuka sistem, apakah sebuah sistem setelah diberikan ke pengguna dapat dioperasikan atau tidak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Berikut ini adalah nama-nama pengumpulan *Supplier* Pakaian Anak Pada Toko Rumah Zhafira, diantaranya adalah :

Tabel 4.1 : Data Supplier

No	Nama Supplier	Alamat
1	Permata Baby Fashion	Jogja
2	Kia Baby Shop	Batam
3	KK Kids	Bandung
4	Toko Leny	Jakarta
5	AK Konveksi	Bandung
6	Pusba Kids	Jakarta

Dalam proses pengumpulan data dengan melakukan berbagai proses, yang diawali dengan memasukan nama-nama *supplier*. Data yang dilampirkan hanya sebagian untuk melengkapi prosedur dalam proses penentuan hasil penelitian.

Tabel 4.2 : Data Kriteria

No	Kriteria	Nilai Bobot
1	Kualitas	35
2	Harga	40
3	Pelayanan	15
4	Pengiriman	10

4.2 Hasil Pemodelan

Tabel 4.3 : Data Normalisasi Kriteria

Kode	Kriteria	Nilai Bobot	Normalisasi
C01	Kualitas	35	0,35
C02	Harga	40	0,4
C03	Pelayanan	15	0,15
C04	Pengiriman	10	0,1

Tabel 4.4 : Data Nilai Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Bobot
1	Kualitas	Sangat Bagus	2
		Kurang Bagus	1
2	Harga	Murah	2
		Mahal	1
3	Pelayanan	Sangat Baik	2
		Cukup Baik	1
4	Pengiriman	Cepat	2
		Lama	1

Tabel 4. 5 : Data Alternatif

Kode	Nama	Kualitas	Harga	Pelayanan	Pengiriman
A01	Permata Baby Fashion	2	1	2	2
A02	Kia Baby Shop	2	1	2	1
A03	KK Kids	2	2	1	1
A04	Toko Leny	1	2	2	2
A05	AK Konveksi	2	2	1	2
A06	Pusba Kids	1	2	1	1

Tabel 4.6 : Data Nilai Utility

Kode	C01	C02	C03	C04
A01	1	0	1	1
A02	1	0	1	0
A03	1	1	0	0
A04	0	1	1	1
A05	1	1	0	1
A06	0	1	0	0

Tabel 4.7 : Data Terbobot

Kode	C01	C02	C03	C04
A01	0.35	0	0.15	0.1
A02	0.35	0	0.15	0
A03	0.35	0.4	0	0
A04	0	0.4	0.15	0.1
A05	0.35	0.4	0	0.1
A06	0	0.4	0	0

Tabel 4.8 : Data Skor Akhir

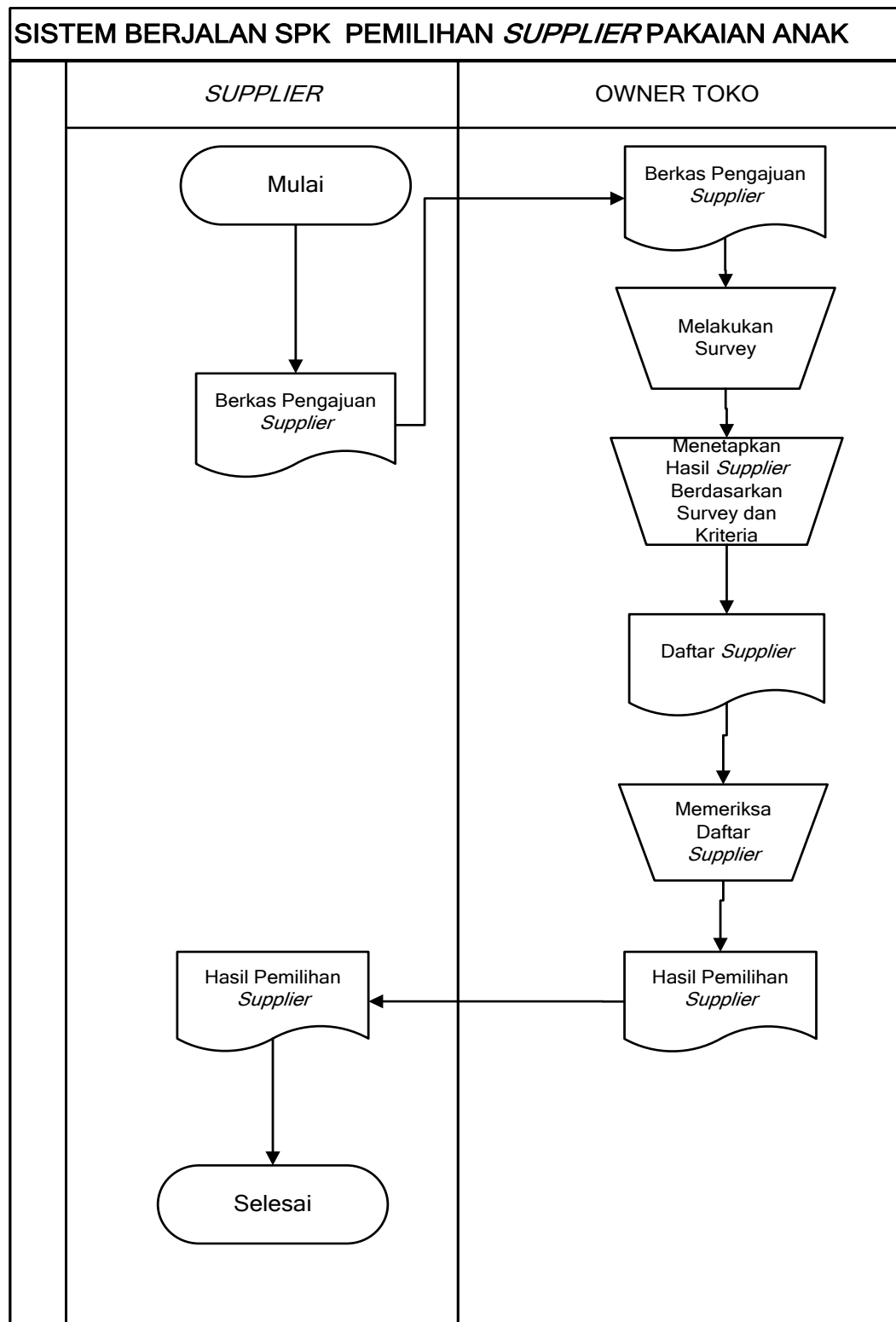
Rank	Kode	Nama	Total
1	A05	AK Konveksi	0.85
2	A03	KK Kids	0.75
3	A04	Toko Leny	0.65
4	A01	Permata Baby Fashion	0.6
5	A02	Kia Baby Shop	0.5
6	A06	Pusba Kids	0.4

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Analisa Sistem

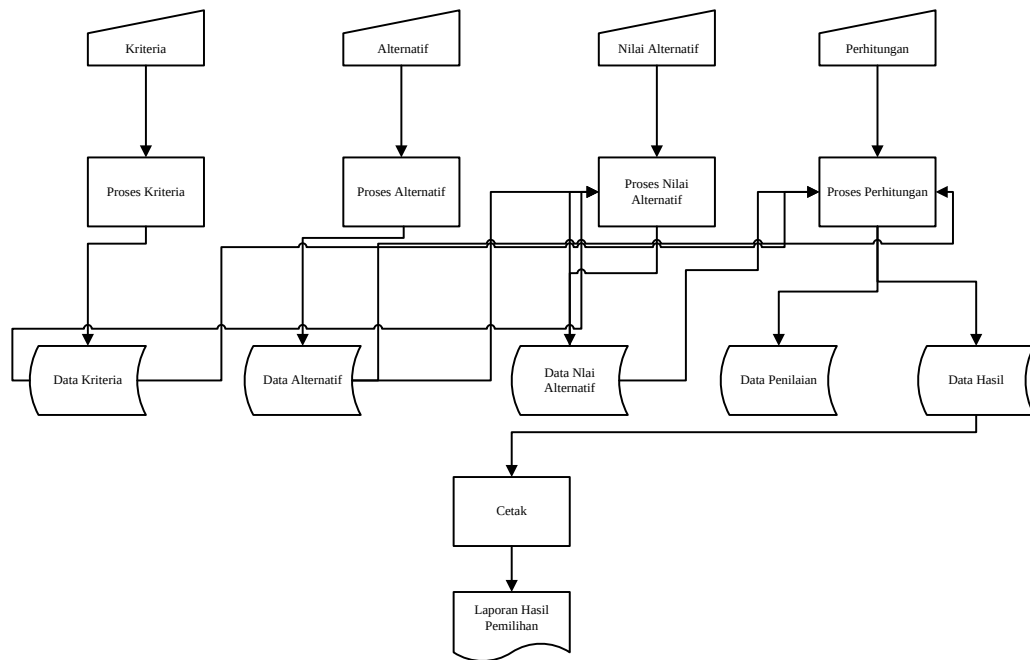
Analisis sistem ialah tahap awal pada pengembangan software sistem, dimana ahli teknik sistem menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam melaksanakan proyek pembuatan atau pengembangan perangkat lunak. Analisa sistem bertujuan untuk menghasilkan model sistem yang benar, lengkap, konsisten dibangun.

4.3.2 Analisa Sistem Berjalan



Gambar 4.1 : Analisa Sistem yang berjalan

4.3.3 Analisa Sistem Yang di Usulkan

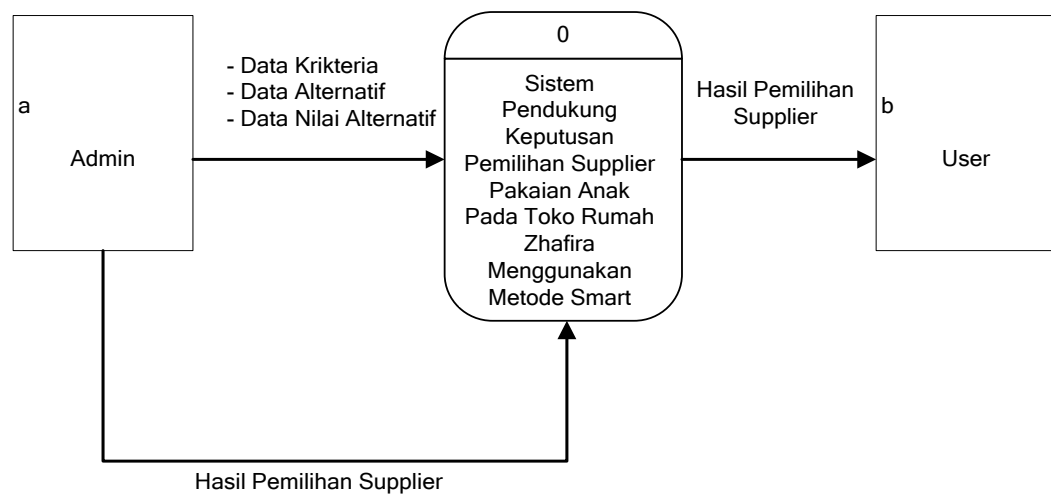


Gambar 4.2 : Analisa Sistem Yang Diusulkan

1.4 Desain Sistem

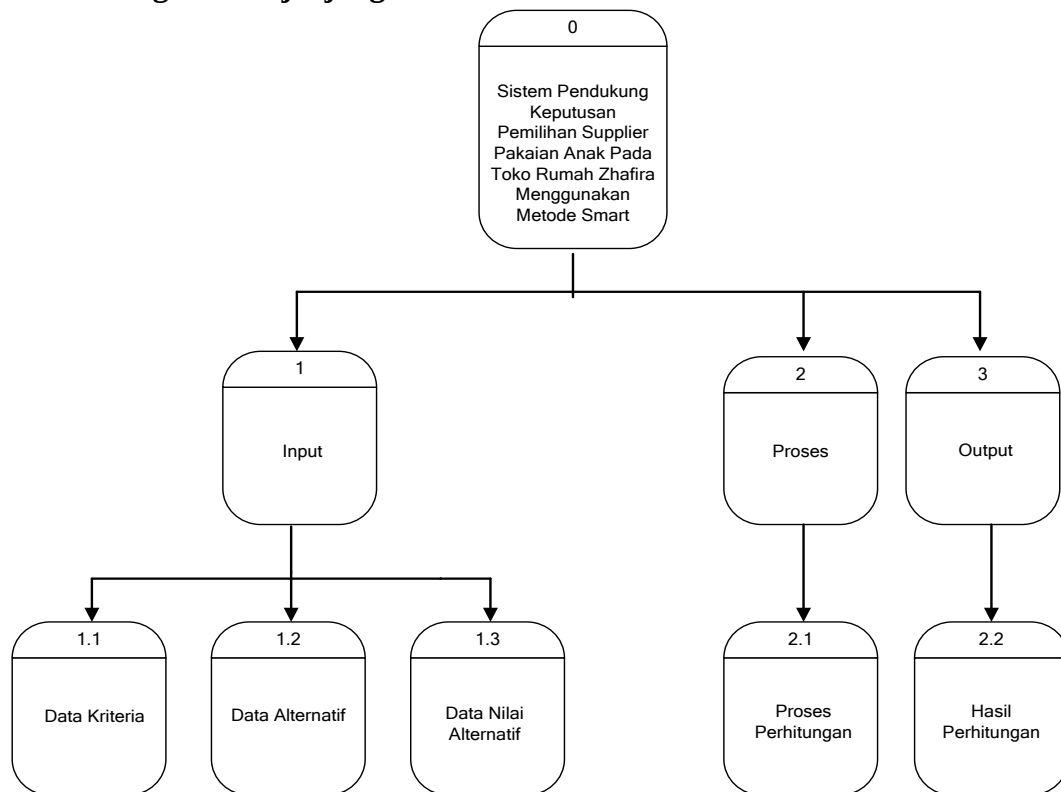
4.4.1 Desain Sistem Secara Umum

4.4.1.1 Diagram Konteks



Gambar 4.3 : Diagram Konteks

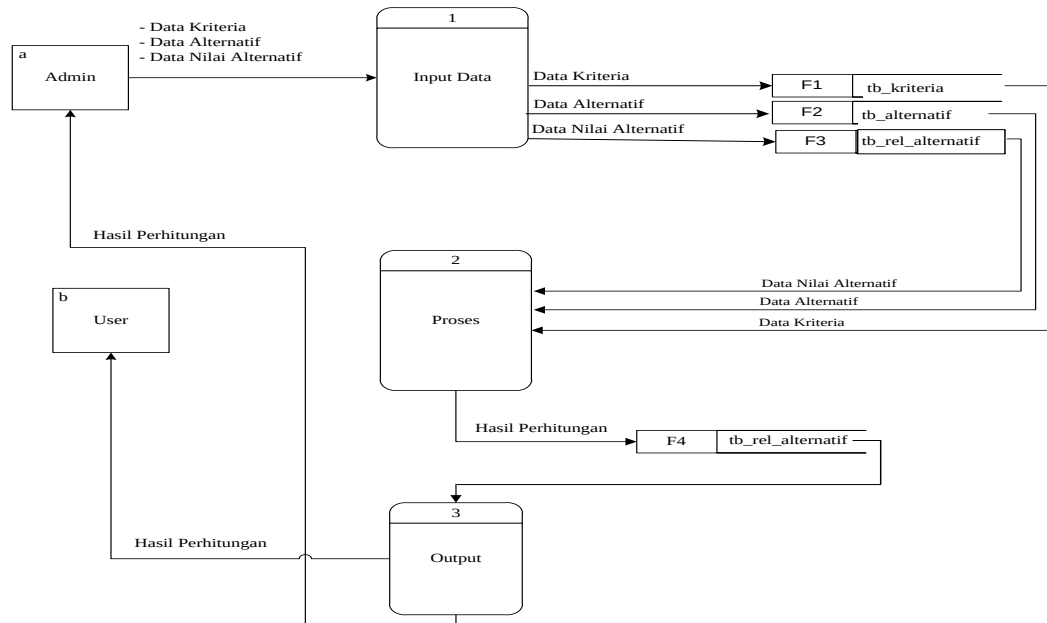
4.4.1.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4.4 : Diagram Berjenjang

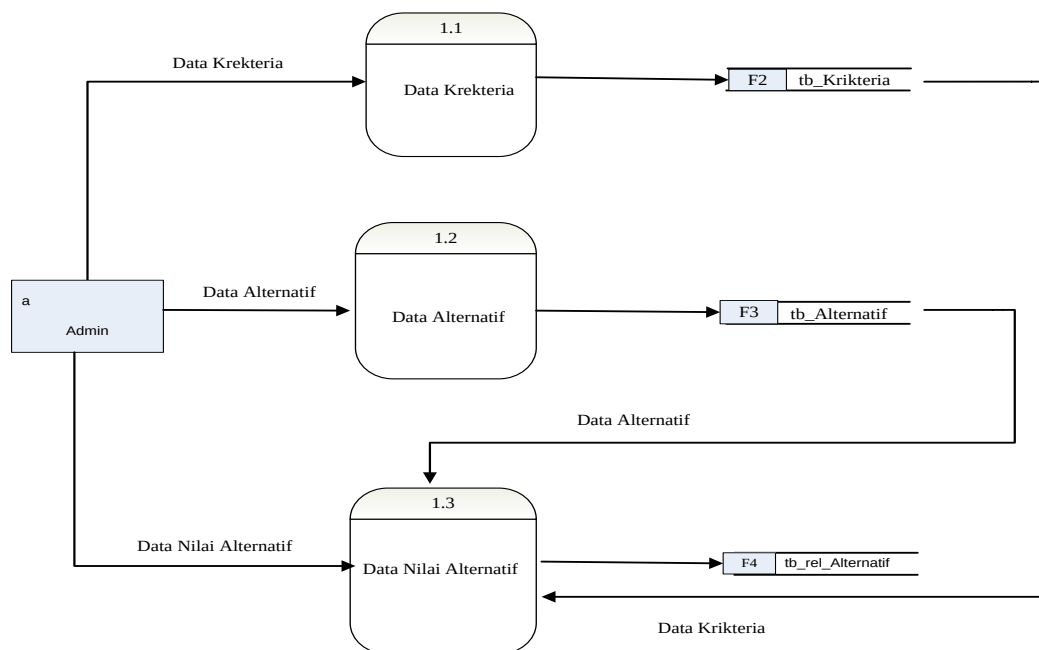
4.4.1.3 Diagram Arus Data

1. DAD Level 0



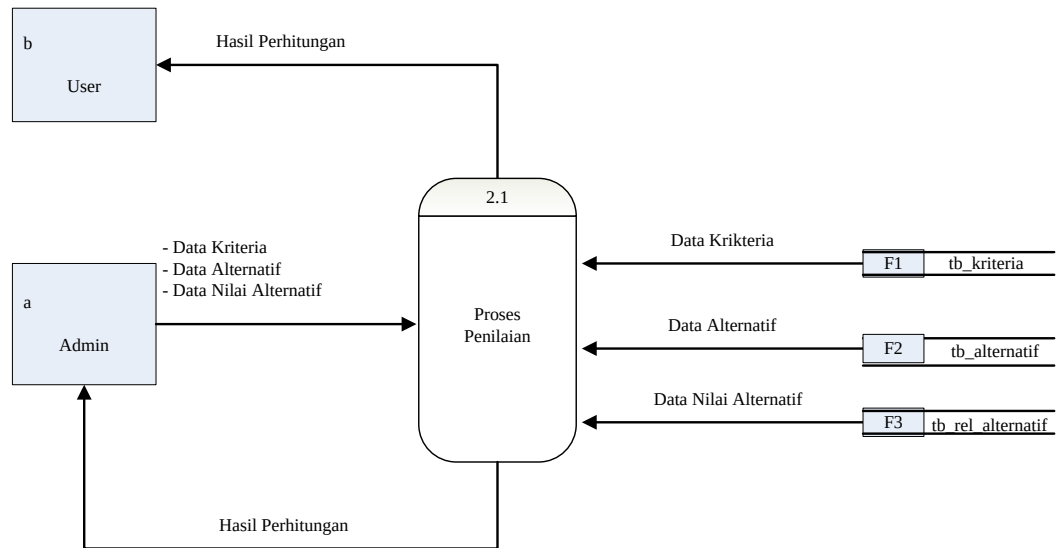
Gambar 4.5 : DAD Level 0

2. DAD Level 1 Proses 1



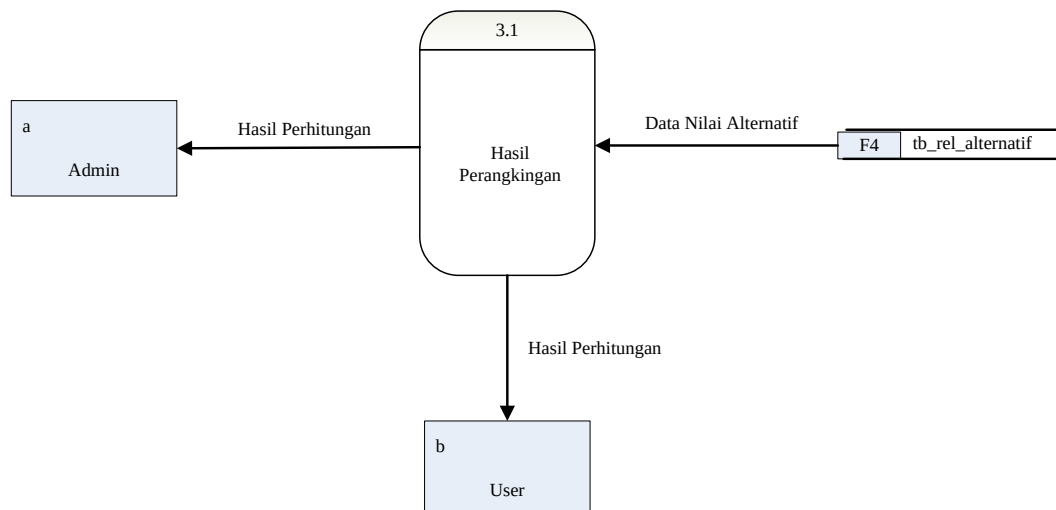
Gambar 4.6 : DAD Level 1 Proses 1

3. DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.7 : DAD Level 1 Proses 2

4. DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4.8 : DAD Level 1 Proses 3

4.4.1.4 Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan sistem, sehingga user dan analisis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output dan komponen data store.

Tabel 4.9 : Kamus Data Admin

Kamus Data : tb_admin				
Nama Arus Data : Data Aspek Penjelasan : Berisi data Admin Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	
1	User	Varchar	16	user
2	Pass	Varchar	16	pass
3	Level	varchar	16	level

Tabel 4.10 : Kamus Data Alternatif

Kamus Data : tb_alternatif					
Nama Arus Data : Data Aspek Penjelasan : Berisi data Alternatif Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen	
No	Nama Item Data	Type	Width		Description
1	kode_alternatif	Varchar	16		kode_alternatif
2	nama_alternatif	Varchar	255		nama_altenatif
3	Rank	Int	11	rank	
4	Total	Double		total	

Tabel 4.11 : Kamus Data Kriteria

Kamus Data : tb_kriteria					
Nama Arus Data : Data Aspek Penjelasan : Berisi data kriteria Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen	
No	Nama Item Data	Type	Width		Description
1	kode_kriteria	Varchar	16		kode_kriteria
2	nama_kriteria	Varchar	255	nama_kriteria	
3	Atribut	varchar	9	Atribut	

4	Bobot	Double		bobot
---	-------	--------	--	-------

Tabel 4.12 : Kamus Data Rel Alternatif

Kamus Data : tb_rel_alternatif				
Nama Arus Data : Data Aspek Penjelasan : Berisi data rel_alternatif Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	
1	ID	Int	11	ID
2	kode_alternatif	varchar	16	kode_alternatif
3	kode_kriteria	varchar	16	kode_kriteria
4	Nilai	Double		nilai

4.4.1.5 Arsitektur Sistem

Deskripsi Kebutuhan *Hardware/Software*

Penulis dalam mengembangkan *website* ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan Basis Data MySQL. Sedangkan spesifikasi hardware & software yang direkomendasikan, yaitu :

1. *Hardware dan Software*

Spesifikasi yang disarankan untuk computer :

- Intel(R) Celeron(R) CPU N3350 @ 1.10GHz (2 CPUs), ~1.1GHz
- RAM (Memory) 2 GB
- HDD 500 GB
- Monitor SVGA dengan Resolusi 1366 X 768
- Windows 10
- Google Chrome

2. *Brainware*

Brainware adalah pengguna yakni manusia yang merupakan user untuk mengoperasikan sebuah komputer.

4.4.1.6 Desain Input Secara Umum

Alat input yang digunakan, proses input, type input dan langkah-langkah desain input.

DAFTAR INPUT YANG DI DESAIN

Untuk : Toko Rumah Zhafira

Tahap : Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.13 : Daftar Input Yang di Desain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
01	Data Kriteria	Admin	Periodik
02	Data Alternatif	Admin	Periodik
03	Data Nilai Alternatif	Admin	Periodik

4.4.1.7 Desain Output Secara Umum

Produk dari Output yang dihasilkan system yaitu media atau hasil proses dan format.

DAFTAR OUTPUT YANG DI DESAIN

Untuk : Toko Rumah Zhafira

Tahap : Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.14 : Daftar Output Yang di Desain

Kode Output	Nama Output	Type Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi
01	Hasil Pemilihan	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin

4.4.1.8 Desain Database Secara Umum

Fungsinya sebagai penyedia informasi untuk pengguna dan salah satu komponen penting system informasi, desain database dapat berupa database, database system, dan langkah-langkah desain database.

DESAIN FILE SECARA UMUM

Untuk : Toko Rumah Zhafira

Tahap : Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.15 : Daftar File Secara Umum

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File
F1	Tb_admin	Master	Harddisk	Indeks
F2	Tb_kriteria	Master	Harddisk	Indeks
F3	Tb_alternatif	Master	Harddisk	Indeks
F4	Tb_rel_alternatif	Master	Harddisk	Indeks

4.4.2 Desain Secara Terinci

4.4.2.1 Desain Input Secara Terinci

a. Desain Input Data Kriteria

Tambah Kriteria

Kode *

Nama Kriteria *

Atribut *

Bobot *

Gambar 4.9 : Desain Input Data Kriteria

b. Desain Input Data Alternatif

Tambah Alternatif	
Kode *	
Nama Alternatif *	
Simpan	Kembali

Gambar 4.10 : Desain Input Data Alternatif

c. Desain Input Nilai Alternatif

PENILAIAN	
Kualitas	
Harga	
Pelayanan	
Pengiriman	
Simpan	Kembali

Gambar 4.11 : Desain Input Nilai Alternatif

4.4.2.2 Desain Output Secara Terinci

Normalisasi Kriteria			
Kode	Nama	Bobot	Normal
Total			

Data Alternatif					
Kode	Nama	Kualitas	Harga	Pelayanan	Pengiriman
Min					
Max					

Nilai Utility				
Kode	C01	C02	C03	C04

Terbobot				
Kode	C01	C02	C03	C04

Perankingan			
Rank	Kode	Nama	Total

Gambar 4.12 : Desain Output Hasil Perhitungan

4.4.2.3 Desain Database Secara Terinci

Tabel 4.16 : Struktur Tabel Admin

Nama File : tb_admin Tipe File : Induk Organisasi : Index				
No	Name	Type	Width	Description
1	User	varchar	16	Primary Key
2	Pass	varchar	16	
3	Level	varchar	16	

Tabel 4.17 : Struktur Tabel Alternatif

Nama File : tb_alternatif Tipe File : Induk Organisasi : Index				
No	Name	Type	Width	Description
1	kode_alternatif	varchar	16	Primary Key
2	nama_alternatif	varchar	255	
3	Rank	Int	11	
4	Total	double		

Tabel 4.18 : Struktur Tabel Kriteria

Nama File : tb_kriteria Tipe File : Induk Organisasi : Index				
No	Name	Type	Width	Description
1	kode_kriteria	varchar	16	Primary Key
2	nama_kriteria	varchar	255	
3	Atribut	varchar	9	
4	Bobot	double		

Tabel 4.19 : Struktur Tabel Rel_Alternatif

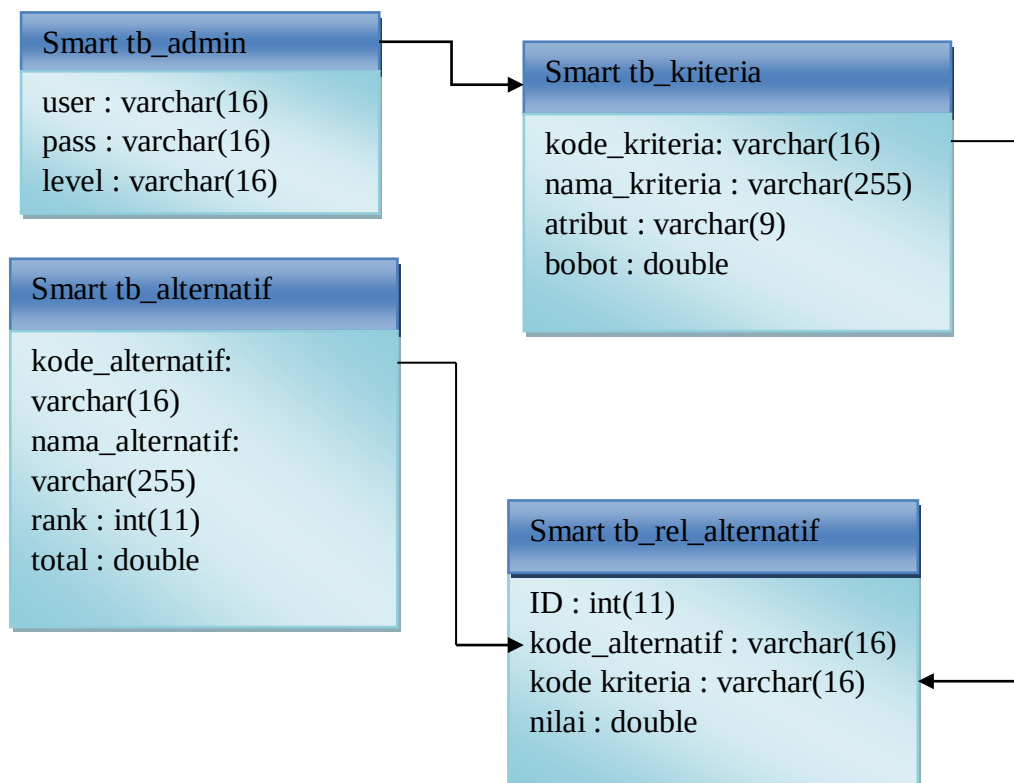
Nama File : tb_rel_alternatif Tipe File : Induk Organisasi : Index				
No	Name	Type	Width	Description
1	ID	Int	11	Primary Key
2	kode_alternatif	varchar	16	
3	kode_kriteria	varchar	16	
4	Nilai	double		

4.4.2.4 Desain Menu Utama



Gambar 4.13 : Desain Menu Utama

4.4.2.5 Desain Relasi Antar Tabel



Gambar 4.14 : Desain Relasi Antar Tabel

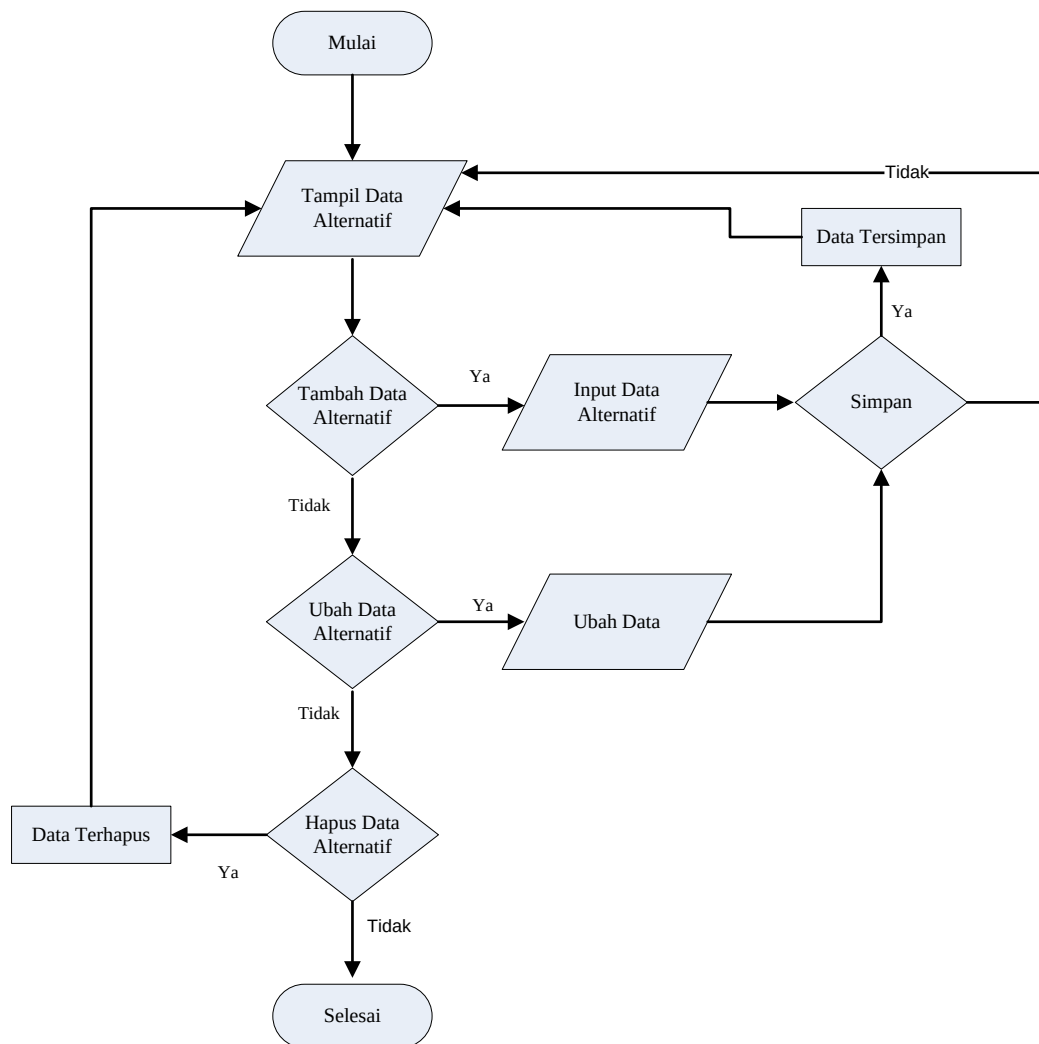
4.5 Pengujian Sistem

4.5.1 Pengujian *White Box*

<u>STATEMENT</u>	<u>Node</u>
<div class="page-header">	1
<table class="table table-bordered table-hover table-striped">	2
<thead><tr>	2
<th>No</th>	2
<th>Kode</th>	2
<th>Nama Alternatif</th>	2
<th>Aksi</th>	2
</tr></thead>	2
<div class="page-header">	3
Tambah Alternatif 	3
</div>	3
<label>Kode *</label>	4
<input class="form-control" type="text" name="kode_alternatif"	4
value="<?=set_value.....	4
('kode_alternatif', kode_oto('kode_alternatif', 'tb_alternatif', 'A', 2))?'>"/>	4
<input class="form-control" type="text" name="nama_alternatif"	4
value="<?=set_value('nama_alternatif')?'>"/>	4
</div>	4
<button class="btn btn-primary"><span class="glyphicon	5
glyphicon-save"> Simpan</button>	5
</div>	6
</form>	6
alternatif_ubah&ID=<?=\$row->kode_alternatif?'>">	7
	7
<a class="btn btn-xs btn-danger" href="aksi.php?act.....	8
=alternatif_hapus&ID=<?=\$row->kode_alternatif?'>"	9
onclick="return confirm('Hapus data?')">	10

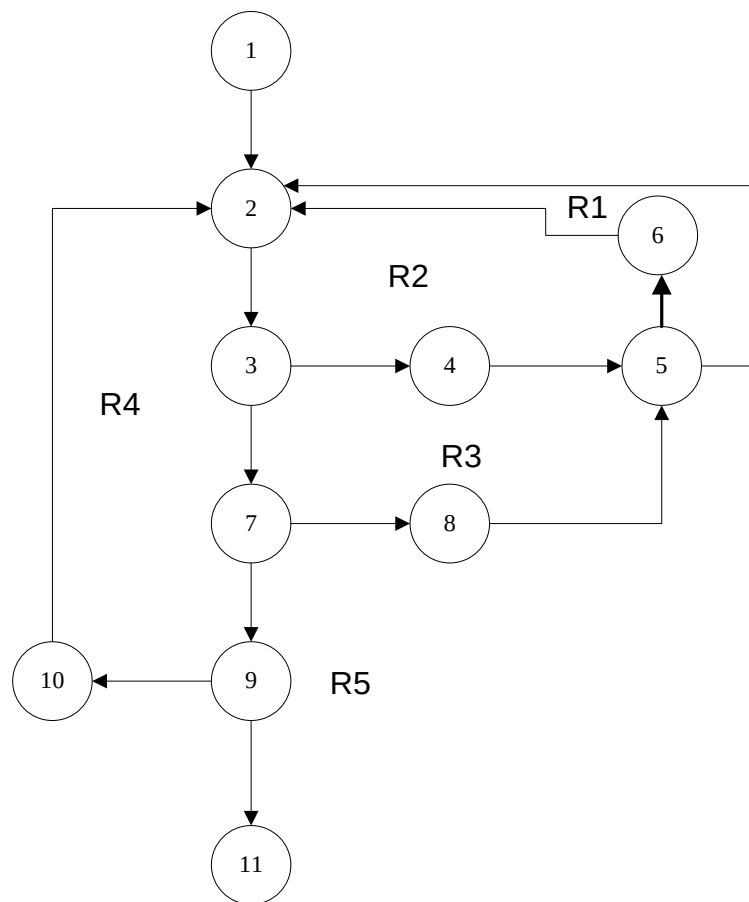
</td>	11
</tr>	11
<?php endforeach;?>	11
</table>	11
</div>	11

4.5.1.1 Flowchart Proses Data Alternatif



Gambar 4.15 : Flowchart Proses Data Alternatif

4.5.1.2 Flowgraph Proses Data Alternatif



Gambar 4.16 : Flowgraph Proses Data Alternatif

Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

Node(N) = 11

Edge(E) = 14

Predicate Node(P) = 4

Region(R) = 5

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 14 - 11 + 2$$

Cyclomatic Complexity (CC) = 5

$$V(G) = P + 1$$

$$= 4 + 1$$

Cyclomatic Complexity (CC) = 5

Basis Path :

Tabel 4.20 : Path Pada Pengujian White Box

No	Path	Input	Output	Ket
1	1-2-3-7-9-10-2-3-7-9-11	- Mulai - Input Data Alternatif - Ubah Data Alternatif - Hapus Data - Selesai	- Tampil Form Alternatif - Simpan Data Alternatif - Data Terhapus - Selesai	OK
2	1-2-3-7-9-11	-Input Data Alternatif -Ubah Data Alternatif -Hapus Data Kelompok -Selesai	- Tampil Form Edit Data Alternatif - Selesai	OK
3	1-2-3-4-5-6-2-3-7-9-11	-Input Data Alternatif -Selesai	-Tampil Data Alternatif -Selesai	OK
4	1-2-3-7-9-11-8-5-6-2-3-7-9-11	-Tampil Hapus Data Alternatif -Selesai	-Data Terhapus -Selesai	OK
5	1-2-3-7-9-11-8-5-6-2-3-7-9-11	-Input Tambah Data Alternatif	Data Alternatif	OK

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua *basis path* yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan software, sistem ini telah memenuhi syarat.

4.5.2 Pengujian *Black Box*

Tabel 4.21 : Pengujian *Black Box*

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik Login	Menampilkan form file login	Form login	Sesuai
Masukan username salah	Menguji validasi username	Tampil pesan 'salah kombinasi username dan password'	Sesuai
Masukan password Salah	Menguji validasi Password	Tampil pesan salah Kombinasi username dan password	Sesuai
Masukan username dan password yang benar	Menguji validasi proses login	Tampil halaman menu utama admin	Sesuai
Klik kriteria	Menampilkan daftar kriteria	Tampil daftar kriteria	Sesuai
Klik tambah data kriteria	Menampilkan form input data kriteria	Tampil form input data kriteria	Sesuai
Klik tambah alternatif	Menampilkan form input data alternatif	Tampil form input data alternatif	Sesuai
Klik menu perhitungan	Menampilkan data perhitungan	Tampil data perhitungan	Sesuai
Klik menu password	Menampilkan form ubah password	Tampil form ubah password	Sesuai
Klik menu keluar	Menguji proses logout	Tampil halaman menu utama user	Sesuai

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua pengujian *black box* yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan aplikasi, sistem ini telah memenuhi syarat.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Sejarah Singkat

Toko Rumah Zhafira adalah sebuah Toko yang menjual pakaian anak dan perlengkapan bayi yang di dirikan oleh Ibu Erse Drawana Pertiwi. Toko Rumah Zhafira awalnya hanya usaha kecil-kecilan, yaitu usaha rumahan yang di mulai pada tahun 2019. Seiring berjalannya waktu usaha Toko Rumah Zhafira mulai berkembang. Pada tahun 2021 Ibu Erse beralih tempat dari yang awalnya hanya jualan di Rumah kemudian membangun sebuah Toko.

5.2 Pembahasan Model

Untuk model dengan menggunakan metode SMART, yang pertama yaitu penentuan kriteria dan bobot setiap kriteria. Untuk perhitungan sebelumnya penentuan nilai untuk setiap alternatif terhadap setiap kriteria. Berikut penilaian untuk setiap alternatif.

Tabel 5.1 : Data Nilai Alternatif

Kode	Nama Alternatif	Kualitas	Harga	Pelayanan	Pengiriman
C04	Permata Baby Fashion	2	1	2	2
C04	Kia Baby Shop	2	1	2	1
C04	KK Kids	2	2	1	1
C04	Toko Leny	1	2	2	2
C04	AK Konveksi	2	2	1	2
C04	Pusba Kids	1	2	1	1

Sebelum didapatkan nilai utility sebelumnya penentuan hasil dari nilai normalisasi dari setiap Kriteria. Nilai normalisasi diambil dari rumus:

$$\frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots\dots$$

1. Kualistas

$$\text{Normalisasi : } 35 / 100 = 0.35$$

2. Harga

$$\text{Normalisasi : } 40 / 100 = 0.4$$

3. Pelayanan

$$\text{Normalisasi : } 15 / 100 = 0.15$$

4. Pengiriman

$$\text{Normalisasi : } 10 / 100 = 0.1$$

Setelah didapatkan Nilai Normalisasi setiap kriteria, selanjutnya mencari Nilai Utility untuk setiap Alternatif. Dengan Rumus :

$$U_i(a_i) = \frac{100 (C_{outi} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \dots\dots\dots$$

Kualitas

1. Permata Baby Fashion

$$U_i(ai) = (2 - 1) / (2 - 1) = 1$$

2. Kia Baby Shop

$$U_i(ai) = (2 - 1) / (2 - 1) = 1$$

3. KK Kids

$$U_i(ai) = (2 - 1) / (2 - 1) = 1$$

4. Toko Leny

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (2 - 1) = 0$$

5. AK Konveksi

$$U_i(ai) = (2 - 1) / (2 - 1) = 1$$

6. Pusba Kids

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (2 - 1) = 0$$

Harga

1. Permata Baby Fashion

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (2 - 1) = 0$$
2. Kia Baby Shop

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (2 - 1) = 0$$
3. KK Kids

$$U_i(ai) = (2 - 1) / (2 - 1) = 1$$
4. Toko Leny

$$U_i(ai) = (2 - 1) / (2 - 1) = 1$$
5. AK Konveksi

$$U_i(ai) = (2 - 1) / (2 - 1) = 1$$
6. Pusba Kids

$$U_i(ai) = (2 - 1) / (2 - 1) = 1$$

Pelayanan

1. Permata Baby Fashion

$$U_i(ai) = (2 - 1) / (2 - 1) = 1$$
2. Kia Baby Shop

$$U_i(ai) = (2 - 1) / (2 - 1) = 1$$
3. KK Kids

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (2 - 1) = 0$$
4. Toko Leny

$$U_i(ai) = (2 - 1) / (2 - 1) = 1$$
5. AK Konveksi

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (2 - 1) = 0$$
6. Pusba Kids

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (2 - 1) = 0$$

Pengiriman

1. Permata Baby Fashion

$$U_i(ai) = (2 - 1) / (2 - 1) = 1$$
2. Kia Baby Shop

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (2 - 1) = 0$$

3. KK Kids

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (2 - 1) = 0$$

4. Toko Leny

$$U_i(ai) = (2 - 1) / (2 - 1) = 1$$

5. AK Konveksi

$$U_i(ai) = (2 - 1) / (2 - 1) = 1$$

6. Pusba Kids

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (2 - 1) = 0$$

Setelah nilai Utility didapatkan, selanjutnya mencari Nilai Terbobot Untuk setiap Alternatif . Berikut rumus Nilai Terbobot:

$$\text{Nilai Terbobot} = \text{Nilai Utility} \times \text{Nilai Normalisasi}$$

Kualitas

1. Permata Baby Fashion

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0,35 = 0,35$$

2. Kia Baby Shop

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0,35 = 0,35$$

3. KK Kids

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0,35 = 0,35$$

4. Toko Leny

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0,35 = 0$$

5. AK Konveksi

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0,35 = 0,35$$

6. Pusba Kids

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0,35 = 0$$

Harga

1. Permata Baby Fashion

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0,4 = 0$$

2. Kia Baby Shop

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0,4 = 0$$

3. KK Kids

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0,4 = 0,4$$

4. Toko Leny

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0,4 = 0,4$$

5. AK Konveksi

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0,4 = 0,4$$

6. Pusba Kids

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0,4 = 0,4$$

Palayanan

1. Permata Baby Fashion

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0,15 = 0,15$$

2. Kia Baby Shop

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0,15 = 0,15$$

3. KK Kids

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0,15 = 0$$

4. Toko Leny

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0,15 = 0,15$$

5. AK Konveksi

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0,15 = 0$$

6. Pusba Kids

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0,15 = 0$$

Pengiriman

1. Permata Baby Fashion

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0,1 = 0,1$$

2. Kia Baby Shop

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0,1 = 0$$

3. Kk Kids

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0,1 = 0$$

4. Toko Leny

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0,1 = 0,1$$

5. AK Konveksi

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0,1 = 0,1$$

6. Pusba Kids

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0,1 = 0$$

Setelah didapatkan nilai terbobot dari setiap alternative. Selanjutnya Total Nilai dari setiap Alternatif. Rumus yang digunakan yaitu:

$$U_i = U_1 + U_2 + U_3 + U_n \dots$$

1. Permata Baby Fashion

$$U_i = 0,35 + 0 + 0,15 + 0,1 = 0,6$$

2. Kia Baby Shop

$$U_i = 0,35 + 0 + 0,15 + 0 = 0,5$$

3. KK Kids

$$U_i = 0,35 + 0,4 + 0 + 0 = 0,75$$

4. Toko Leny

$$U_i = 0 + 0,4 + 0,15 + 0,1 = 0,65$$

5. AK Konveksi

$$U_i = 0,35 + 0,4 + 0 + 0,1 = 0,85$$

6. Pusba Kids

$$U_i = 0 + 0,4 + 0 + 0 = 0,4$$

5.3 Pembahasan Sistem

5.3.1 Tampilan Halaman Login

LOGIN

Username
admin

Password

Masuk

TOKO RUMAH ZHAFIRA
Jl. Trans Sulawesi Marisa, Desa
Palopo
081355610621

UNIVERSITAS ICHSAN
GORONTALO
Jl. Raden Saleh No 17 Kota
Gorontalo

Copyright © 2022. SPK PEMILIHAN SUPPLIER PAKAIAN ANAK PADA TOKO RUMAH ZHAFIRA MENGGUNAKAN METODE SMART I. NUR MAYA TALIB

Gambar 5.1 : Tampilan Halaman *Login*

Pada form ini digunakan untuk masuk pada halaman admin, sebelum masuk ke halaman admin, User dan Password yang diinput harus bernilai True atau benar. Jika Username dan Password sudah benar klik tombol Masuk dan Halaman Utama / Halaman admin akan tampil tapi jika salah satu atau jika keduanya salah maka akan muncul pesan “Salah Kombinasi Username dan Password”.

5.3.2 Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 5.2 : Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman utama terdiri dari menu-menu utama yang terdapat pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Seragam Sekolah yaitu terdiri dari menu home, menu kriteria, menu alternatif, menu nilai alternatif, menu perhitungan, menu password dan menu logout.

5.3.3 Tampilan Input Data Kriteria

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost/smartsulfer/index.php?m=kriteria_tambah'. The page title is 'TAMBAH KRITERIA'. The form contains the following elements:

- Kode ***: A text input field containing 'C05'.
- Nama Kriteria ***: An empty text input field.
- Atribut ***: A dropdown menu with 'Benefit' selected.
- Bobot ***: An empty text input field.
- Buttons**: Two buttons at the bottom left, 'Simpan' (Save) and 'Kembali' (Back).
- Footer**: A dark grey footer bar with white text. On the left, it says 'TOKO RUMAH ZHAFIRA' and 'Jl. Trans Sulawesi Marisa, Desa Balopo'. On the right, it says 'UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO' and 'Jl. Raden Saleh No. 17 Kota'.

Gambar 5.3 : Tampilan Input Data Kriteria

Pada tampilan input Data kriteria digunakan untuk menambah kriteria-kriteria yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Pakaian Anak Pada Toko Zhafira. Jika ingin menambah Kriteria, Input Kode, Nama Kriteria, dan bobot, selanjutnya tekan tombol simpan.

5.3.4 Tampilan Input Data Alternatif

Gambar 5.4 : Tampilan Input Data Alternatif

Pada tampilan input data alternatif digunakan untuk menginput Data pemilihan *supplier*. Jika ingin menambah Data masukkan kode dan nama alternatif selanjutnya klik tombol Simpan, dan data akan tersimpan di daftar alternatif.

5.3.5 Tampilan Input Nilai Alternatif

Gambar 5.5 : Tampilan Input Nilai Alternatif

Pada tampilan input data penilaian ini digunakan untuk menginput nilai-nilai alternatif dilihat dari kriteria yang sudah ditentukan. kriteria yang dipilih merupakan penilaian yang diberikan untuk setiap pemilihan *supplier*. Jika ingin menambah penilaian klik tombol simpan dan data akan tersimpan pada data nilai Alternatif.

5.3.6 Tampilan Hasil Perhitungan

NUR MAYA | TALIB

localhost/smartsulfer/index.php?m=hitung

HASIL PERHITUNGAN

NORMALISASI KRITERIA

Kode	Nama	Bobot	Normal
C01	Kualitas	35	0.35
C02	Harga	40	0.4
C03	Pelayanan	15	0.15
C04	Pengiriman	10	0.1
Total		100	1

DATA ALTERNATIF

Kode	Nama	Kualitas	Harga	Pelayanan	Pengiriman
A01	Permata Baby Fashion	2	1	2	2
A02	Kia Baby Shop	2	1	2	1
A03	KK Kids	2	2	1	1
A04	Toko Leny	1	2	2	2
A05	AK Konveksi	2	2	1	2
A06	Pusba Kids	1	2	1	1
Min		1	1	1	1
Max		2	2	2	2

NILAI UTILITY

Kode	C01	C02	C03	C04
A01	1	0	1	1
A02	1	0	1	0
A03	1	1	0	0
A04	0	1	1	1
A05	1	1	0	1
A06	0	1	0	0

TERBOBOT

Kode	C01	C02	C03	C04
A01	0.35	0	0.15	0.1
A02	0.35	0	0.15	0
A03	0.35	0.4	0	0
A04	0	0.4	0.15	0.1
A05	0.35	0.4	0	0.1
A06	0	0.4	0	0

PERANKINGAN			
Rank	Kode	Nama	Total
1	A05	AK Konveksi	0.85
2	A03	KK Kids	0.75
3	A04	Toko Leny	0.65
4	A01	Permata Baby Fashion	0.6
5	A02	Kia Baby Shop	0.5
6	A06	Pusba Kids	0.4

Gambar 5.6 : Tampilan Hasil Perhitungan

Tampilan ini akan muncul jika semua data nilai sudah diisi untuk setiap alternatif. Jika ada salah satu alternatif ada nilainya bernilai 0 maka tampilan proses diatas belum bisa ditampilkan, jadi kembali ke tampilan Input Data Nilai dan isi nilai yang masih bernilai 0.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Pakaian Anak Pada Toko Rumah Zhafira Menggunakan Metode SMART maka dapat kesimpulannya sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Pakaian Anak Pada Toko Rumah Zhafira Menggunakan Metode SMART dapat direkayasa, sehingga membantu dan memudahkan pihak terkait pada Toko Rumah Zhafira dalam menentukan *Supplier*.
2. Penerapan Sistem Pendukung Keputusan dapat memberikan hasil yang maksimal dalam hal pengambilan keputusan
3. Total *Cyclomatic Complexity* = 5, *Region* = 5, *Independent Path* = 5 bahwa system pendukung keputusan ini bebas dari program berdasarkan hasil pengujian *White Box*

6.2 Saran

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan kesimpulan, maka peneliti memberikan saran kepada peneliti yang akan datang, diharapkan dapat mengembangkan hasil penelitian dalam lingkup yang lebih luas. Dan hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai acuan dalam penyusunan desain penelitian selanjutnya yang relevan dengan pendekatan yang lebih variatif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Riadi, "Supplier, Pemasok, atau Vendor (Pengertian, Kriteria dan Metode Pemilihan)," 04 Maret 2020 [Online]. Available: <https://www.kajianpustaka.com/2020/03/supplier-pemasok-atau-vendor-pengertian-kriteria-dan-metode-pemilihan.html?m=1> [Accessed 8 Desember 2021]
- [2] Syafnidawaty, "*Simple Multi Attribute Technique (SMART)*," 15 April 2020 [Online]. Available: <https://raharja.ac.id/2020/04/15/simple-multi-attribute-rating-technique-smart/> [Accessed 8 Desember 2021]
- [3] MN. Amalia and M. Ary, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Dengan Menggunakan SMART Pada CV. Hamuas Mandiri," *Jurnal Sains dan Informatika*, Vol.7, No.2, November 2021.
- [4] Hariyanto and S. Khotimah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Terbaik Telur Bermerk Menggunakan Metode SAW," *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, Vol.3, No.2, Agustus 2018.
- [5] Angkat and Daniel BP, "Analisis Pemilhan *Supplier* Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan *Preference Ranging Organization Method For Enrichment Evaluation (Prometheet)* di PT. Surya Mas Lestari Prima," Universitas Sumatera: Medan 2015.
- [6] M. Nurul, "Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan Dalam Manajemen Rantai Pasok IPB Pres: Bogor, 2011.
- [7] Dsn cahya, "*dss smart method. Retrieved from*," 5 April 2018. [Online]. Available: <https://cahyadsn.phpindonesia.id/extra/smart.php>. [Accessed 8 Desember 2021].
- [8] I. Ukkas, H. Pratiwi and D. Purnamasari, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan *Supplier* Bahan Bangunan Menggunakan Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) Pada Toko Bintang Keramik Jaya," *Sebatik STMIK WICIDA*
- [9] Satzinger, "*System Development Life Cycle (SDLC)*," Yogyakarta : Andi, 2010.
- [10] AS Rossa, "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek," Informatika. Bandung : Graha Ilmu, 2013.

- [11] X. Feeng, “*Design of the Database of Library Informati*,” *International Journal of Database Theory and Application*,” 6 (2), 31–38, 2013.
- [12] Indrajani, ”Sistem Basis Data dalam Paket 5 in 1,” Jakarta: Elex Media Computindo, 2013.
- [13] S. Manis, “Pengertian Flowchart: Tujuan, Jenis, Simbol, Cara Membuat dan Contohnya Lengkap,” 02 September 2019 [Online]. Available: <https://www.pelajaran.co.id/pengertian-flowchart/> [Accessed 13 Desember 2021]
- [14] Nidhra, “*Blackbox and Whitebox Testing Techniques - A Literature Review*,” *International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA)*, Vol.2, No.2, June 2012
- [15] MS.Mustaqbal, RF. Firdaus and H.Rahmadi “Pengujian Aplikasi Menggunakan *Black Box Testing Boundary Value Analysis*,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, Vol.1, No.3, Agustus 2015.
- [16] S Edy, ”Analisa Basis Data,” Yogyakarta: Graham Ilmu, 2014.
- [17] Hidayatullah, Priyanto. Kawistara, Jauhari Khairul, “Pemrograman Web, Edisi Revisi, Informatika : Bandung, 2017.
- [18] OS. Parulian, “*3 Days With MySQL for your Aplication*,” *MySQL untuk Pemula*, Jakarta: Onesinus Saut Parulian, 2017.
- [19] HR. Yulia, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Tas pada Toko Lokalop,” *Jurnal dari Sistem Informasi STMIK antar Bangsa*”, Vol.4, No.2, pp.160-167, 2015
- [20] Nasri, “Pengertian Microsoft Visio, Sejarah, dan Fungsinya,” 31 Oktober 2020 [Online]. Available: <https://www.pengertianesia.my.id/pengertian-microsoft-visio/> [Accessed 13 Desember 2021]

Listing Program

1. Login

```
<div class="page-header">
  <h1>Login</h1>
</div>
<div class="row">
  <div class="col-md-4">
    <?php if($_POST) include 'aksi.php'; ?>
    <form class="form-signin" action="?m=login" method="post">
      <div class="form-group">
        <label>Username</label>
        <input type="text" class="form-control" placeholder="Username" name="user"
autofocus />
      </div>
      <div class="form-group">
        <label>Password</label>
        <input type="password" id="inputPassword" class="form-control"
placeholder="Password" name="pass" />
        <p class="help-block"></p>
      </div>
      <div class="form-group">
        <button class="btn btn-primary" type="submit"><span class="glyphicon glyphicon-log-
in"></span> Masuk</button>
      </div>
    </form>
  </div>
</div>
```

2. Index

```
<?php
include'functions.php';
//if(empty($_SESSION[login]))
//header("location:login.php");
?>

<!doctype html>
<!--[if IE 8 ]><html class="ie ie8" lang="en"> <![endif]-->
<!--[if (gte IE 9)!!(IE)]><html lang="en" class="no-js"> <![endif]-->
<html lang="en">

  <head>

    <!-- Basic -->
    <title>NUR MAYA | TALIB</title>

    <!-- Define Charset -->
    <meta charset="utf-8">

    <!-- Responsive Metatag -->
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1">

    <!-- Page Description and Author -->
    <meta name="description" content="Sulfur - Responsive HTML5 Template">
```

```

<meta name="author" content="Shahriyar Ahmed">

<!-- Bootstrap CSS -->
<link rel="stylesheet" href="asset/bootstrap/css/bootstrap.min.css" type="text/css">

<!-- Font Awesome CSS -->
<link rel="stylesheet" href="asset/font-awesome/css/font-awesome.min.css" type="text/css">

<!-- Owl Carousel CSS -->
<link rel="stylesheet" href="asset/css/owl.carousel.css" type="text/css">
<link rel="stylesheet" href="asset/css/owl.theme.css" type="text/css">
<link rel="stylesheet" href="asset/css/owl.transitions.css" type="text/css">

<!-- Css3 Transitions Styles -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="asset/css/animate.css">

<!-- Lightbox CSS -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="asset/css/lightbox.css">

<!-- Sulfur CSS Styles -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="asset/css/style.css">

<!-- Responsive CSS Style -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="asset/css/responsive.css">
<script src="asset/js/.js"></script>
</head>
<body>

    <header class="clearfix">

        <!-- Start Top Bar -->
        <div class="container">
            <div class="row">
                <div class="col-md-12">
                    <div class="top-bar">
                        <div class="row">

                            <!-- End Social Links -->
                        </div><!-- .col-md-6 -->
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div><!-- .row -->
    </div><!-- .container -->
    <!-- End Top Bar -->

    <!-- Start Logo & Navigation -->
    <div class="navbar navbar-default navbar-top">
        <div class="container">
            <div class="navbar-header">
                <!-- Stat Toggle Nav Link For Mobiles -->
            </div>
        </div>
    </div>

```

```

        <button type="button" class="navbar-toggle" data-toggle="collapse" data-
target=".navbar-collapse">
        <i class="fa fa-bars"></i>
    </button>
    <!-- End Toggle Nav Link For Mobiles -->

```

```

    <a class="navbar-brand" href="index.html">Toko Rumah Zhafira</a>
</div>
<div class="navbar-collapse collapse">

```

```

    <!-- Start Navigation List -->
    <ul class="nav navbar-nav navbar-right">
    <?php if($_SESSION['login']):?>
        <li>
            <a class="active" href="index.php">Home</a>
        </li>
        <li>
            <a href="?m=kriteria">Kriteria</a>
        </li>
        <li>
            <a href="?m=alternatif">Alternatif</a>
        </li>
        <li>
            <a href="?m=rel_alternatif">Nilai Alternatif</a>
        </li>
        <li>
            <a href="?m=hitung">Perhitungan</a>
        </li>
        <li>
            <a href="?m=password">Password</a>
        </li>
        <li>
            <a href="aksi.php?act=logout">Logout</a>
        </li>
        <?php else:?>
        <li><a href="?m=hitung">Perhitungan</a>
        </li>
        <li>
            <a href="?m=login">Login</a>
        </li>
    <?php endif?>

```

```

    </ul>
    <!-- End Navigation List -->

```

```

</div>
</div>
<!-- End Header Logo & Naviagtion -->

```

```

</header>

```

```

<!-- Start Header Section -->

```

```

<div class="banner">
  <div class="overlay">
    <div class="container">
      <div class="intro-text">

        <h1>SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER
        PAKAIAN ANAK PADA TOKO RUMAH ZHAFIRA MENGGUNAKAN METODE
        SMART</span></h1>
        <p> <br> </p>

      </div>
    </div>
  </div>
</div>
<!-- End Header Section -->

<!-- Start About Us Section -->
<?php
if(!in_array($mod, array('login', 'password', 'hitung'))) && !$_SESSION['login'])
    $mod='home';
if(file_exists($mod.'.php'))
    include $mod.'.php';
else
    include 'home.php';
?>

<!-- Start Footer Section -->
<section id="footer-section" class="footer-section">
  <div class="container">
    <div class="row">
      <div class="col-md-3">
        <div class="section-heading-2">
          <h3 class="section-title">
            <span>TOKO RUMAH ZHAFIRA</span>
          </h3>
        </div>

        <div class="footer-address">
          <ul>
            <li class="footer-contact"><i class="fa fa-home"></i>Jl.Trans Sulawesi
            Marisa, Desa Palopo</li>

            <li class="footer-contact"><i class="fa fa-phone"></i>081355610621</li>

          </ul>
        </div>
      </div><!--/.col-md-3 -->

      <div class="col-md-3">
        <div class="section-heading-2">
          <h3 class="section-title">

```

```

        <span></span>
    </h3>
</div>

<div class="latest-tweet">
    <div class="media">
        <div class="media-left">

            </div>
            <div class="media-body">
                <h4 class="media-heading"></h4>

            </div>
        </div>
    </div>
</div><!--/.col-md-3 -->

<div class="col-md-3">
    <div class="section-heading-2">
        <h3 class="section-title">
            <span>Universitas Ichsan Gorontalo</span>
        </h3>
    </div>
    <div class="subscription">
        <p>JL. Raden Saleh No.17 Kota Gorontalo</p>
        <div class="form-group">

            </div>
        </div>
    </div>

</div>

</ul>
</div>
</div><!--/.col-md-3 -->
</div><!--/.row -->
</div><!-- /.container -->
</section>
<!-- End Footer Section -->

<!-- Start CCopyright Section -->
<div id="copyright-section" class="copyright-section">
    <div class="container">
        <div class="row">
            <div class="col-md-16">
                <div class="copyright">
                    Copyright © 2022. SPK PEMILIHAN SUPPLIER PAKAIAN ANAK PADA
                    TOKO RUMAH ZHAFIRA MENGGUNAKAN METODE SMART I <a href="">.
                    NUR MAYA TALIB</a>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>

```



```

        <div class="col-md-5">
            <div class="copyright-menu pull-right">
                <ul>
                    <li><a href="#" class="active"></a></li>
                    <li><a href="#"></a></li>
                    <li><a href="#"></a></li>
                </ul>
            </div>
        </div>
    </div><!-- /.row -->
</div><!-- /.container -->
</div>
<!-- End CCopyright Section -->

<!-- Sulfur JS File -->
<script src="asset/js/jquery-2.1.3.min.js"></script>
<script src="asset/js/jquery-migrate-1.2.1.min.js"></script>
<script src="asset/bootstrap/js/bootstrap.min.js"></script>
<script src="asset/js/owl.carousel.min.js"></script>
<script src="asset/js/jquery.appear.js"></script>
<script src="asset/js/jquery.fitvids.js"></script>
<script src="asset/js/jquery.nicescroll.min.js"></script>
<script src="asset/js/lightbox.min.js"></script>
<script src="asset/js/count-to.js"></script>
<script src="asset/js/switcher.js"></script>

<script src="asset/js/map.js"></script>
<script src="http://maps.googleapis.com/maps/api/js?sensor=false"></script>
<script src="asset/js/script.js"></script>

</body>
</html>

```

3. Kriteria

```

<div class="page-header">
    <h1>Kriteria</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
    <div class="panel-heading">
        <form class="form-inline">
            <input type="hidden" name="m" value="kriteria" />

            <div class="form-group">
                <a class="btn btn-primary" href="?m=kriteria_tambah"><span class="glyphicon
                glyphicon-plus"></span> Tambah</a>
            </div>

        </form>
    </div>
</div>
<div class="table-responsive">

```

```

<table class="table table-bordered table-hover table-striped">
  <thead><tr>
    <th>Kode</th>
    <th>Nama Kriteria</th>
    <th>Atribut</th>
    <th>Bobot</th>
    <th>Aksi</th>
  </tr></thead>
  <?php
    $q = esc_field($_GET['q']);
    $rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_kriteria WHERE nama_kriteria LIKE
    '%$q%' ORDER BY kode_kriteria");
    $no=0;
    $bobot = 0;
    foreach($rows as $row): $bobot+=$row->bobot?>
      <tr>
        <td><?=$row->kode_kriteria ?></td>
        <td><?=$row->nama_kriteria?></td>
        <td><?=$row->atribut?></td>
        <td><?=$row->bobot?></td>
        <td>
          <a class="btn btn-xs btn-warning" href="?m=kriteria_ubah&ID=<?=$row-
          >kode_kriteria?>"><span class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>
          <a class="btn btn-xs btn-danger" href="aksi.php?act=kriteria_hapus&ID=<?=$row-
          >kode_kriteria?>" onclick="return confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon glyphicon-
          trash"></span></a>
        </td>
      </tr>
    <?php endforeach?>
  <tfoot><tr>
    <td colspan="3" class="text-right">Total Bobot</td>
    <td><?=$bobot?></td>
    <td>&nbsp;</td>
  </tr></tfoot>
</table>
</div>
</div>

```

4. Alternatif

```

<div class="page-header">
  <h1>Alternatif</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
  <div class="panel-heading">
    <form class="form-inline">
      <input type="hidden" name="m" value="alternatif" />

      <div class="form-group">
        <a class="btn btn-primary" href="?m=alternatif_tambah"><span class="glyphicon
        glyphicon-plus"></span> Tambah</a>
      </div>
    </form>
  </div>

```

```

        </form>
    </div>
    <table class="table table-bordered table-hover table-striped">
        <thead><tr>
            <th>No</th>
            <th>Kode</th>
            <th>Nama Alternatif</th>
            <th>Aksi</th>
        </tr></thead>
        <?php
        $q = esc_field($_GET['q']);
        $rows = $db->get_results("SELECT *
            FROM tb_alternatif a
            WHERE nama_alternatif LIKE '%$q%'
            ORDER BY kode_alternatif");
        $no=0;
        foreach($rows as $row):?>
            <tr>
                <td><?==+$no ?></td>
                <td><?=$row->kode_alternatif?></td>
                <td><?=$row->nama_alternatif?></td>
                <td>
                    <a class="btn btn-xs btn-warning" href="?m=alternatif_ubah&ID=<?=$row->kode_alternatif?>"><span class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>
                    <a class="btn btn-xs btn-danger" href="aksi.php?act=alternatif_hapus&ID=<?=$row->kode_alternatif?>" onclick="return confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon glyphicon-trash"></span></a>
                </td>
            </tr>
        <?php endforeach;?>
    </table>
</div>

```

5. Rel Alternatif

```

<div class="page-header">
    <h1>Nilai Bobot Alternatif</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
    <div class="panel-heading">
        <form class="form-inline">
            <input type="hidden" name="m" value="rel_alternatif" />
        </form>
    </div>
    <table class="table table-bordered table-hover table-striped">
        <thead><tr>
            <th>Kode</th>
            <th>Nama Alternatif</th>
            <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
            <?php endforeach?>
            <th>Aksi</th>
        </tr></thead>

```



```

        <td><?=round($smart->bobot_normal[$key], 4)?></td>
    </tr>
<?php endforeach?>
<tfoot><tr>
    <td colspan="2" class="text-right">Total</td>
    <td><?=array_sum($smart->bobot)?></td>
    <td><?=array_sum($smart->bobot_normal)?></td>
</tr></tfoot>
</table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-info">
    <div class="panel-heading">
        <h1 class="panel-title">Data Alternatif</h1>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover nw">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                    <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>
            <?php foreach($rel_alternatif as $key => $val):?>
                <tr>
                    <td><?=$key?></td>
                    <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
                    <?php foreach($val as $k => $v):?>
                        <td><?=$v?></td>
                    <?php endforeach?>
                </tr>
            <?php endforeach?>
            <tfoot><tr>
                <td colspan="2" class="text-right">Min</td>
                <?php foreach($smart->minmax as $key => $val):?>
                    <td><?=$val['min']?></td>
                <?php endforeach?>
            </tr><tr>
                <td colspan="2" class="text-right">Max</td>
                <?php foreach($smart->minmax as $key => $val):?>
                    <td><?=$val['max']?></td>
                <?php endforeach?>
            </tr></tfoot>
        </table>
    </div>
</div>
<div class="panel panel-info">
    <div class="panel-heading">
        <h1 class="panel-title">Nilai Utility</h1>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover nw">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>

```

```

        <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
            <th><?=$key?></th>
        <?php endforeach?>
    </tr></thead>
    <?php foreach($smart->normal as $key => $val):?>
        <tr>
            <td><?=$key?></td>
            <?php foreach($val as $k => $v):?>
                <td><?=round($v, 4)?></td>
            <?php endforeach?>
        </tr>
    <?php endforeach?>
</table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-info">
    <div class="panel-heading">
        <h1 class="panel-title">Terbobot</h1>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover nw">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                    <th><?=$key?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>
            <?php foreach($smart->terbobot as $key => $val):?>
                <tr>
                    <td><?=$key?></td>
                    <?php foreach($val as $k => $v):?>
                        <td><?=round($v, 4)?></td>
                    <?php endforeach?>
                </tr>
            <?php endforeach?>
        </table>
    </div>
</div>
<div class="panel panel-info">
    <div class="panel-heading">
        <h1 class="panel-title">Perankingan</h1>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover nw">
            <thead><tr>
                <th>Rank</th>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <th>Total</th>
            </tr></thead>
            <?php foreach($smart->rank as $key => $val):
                $db->query("UPDATE tb_alternatif SET total='{ $smart->total[$key] }', rank='$val'
WHERE kode_alternatif='$key'");
            <tr>
                <td><?=$val?></td>

```

```
<td><?=$key?></td>
<td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
<td><?=$round($smart->total[$key], 4)?></td>
</tr>
<?php endforeach?>
</table>
</div>
<div class="panel-body">
<a class="btn btn-default" target="_blank" href="cetak.php?m=hitung"><span
class="glyphicon glyphicon-print"></span> Cetak</a>
</div>
</div>
```

Daftar Riwayat Hidup



Nama	: Nur Maya Talib
TTL	: Marisa, 17 April 1999
Alamat	: Desa Marisa Selatan
Jenis Kelamin	: Perempuan
Status Kawin	: Belum Kawin
Agama	: Islam
E-Mail	: nurmayathalib@gmail.com

ORANG TUA

Ayah	: Johan Thalib
Ibu	: Hani Lopuo

PENDIDIKAN

1. Tahun 2012, Menyelesaikan Pendidikan di SDN 1 Marisa Selatan
2. Tahun 2015, Menyelesaikan Pendidikan di SMP Negeri 1 Marisa
3. Tahun 2018, Menyelesaikan Pendidikan di SMA Negeri 1 Marisa
4. Tahun 2018, Mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo