

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SUPPLIER BARANG MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE
(SMART)**

(Studi kasus : Toko Bangunan R2)

OLEH

MOH. IKBAL SAPUTRA DJAFAR

T3118215

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana**



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

2022

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SUPPLIER BARANG MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE
(SMART)**

(Studi kasus : Toko Bangunan R2)

OLEH

MOH. IKBAL SAPUTRA DJAFAR

T3118215

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana**



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

PENGESAHAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SUPPLIER BARANG MENGGUNAKAN METODE
*SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE***

(Studi Kasus : Toko Bangunan R2)

Oleh :

MOH.IKBAL.SAPUTRA.DJAFAR

T3118215

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Program
Studi Teknik Informatika,
Dan Telah Disetujui Oleh Tim Pembimbing
Gorontalo, Mei 2022

Mengetahui

Pembimbing Utama



Haditsah Annur, M.Kom

Pembimbing Pendamping



Maryam Hasan, M.Kom

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
SUPPLIER BARANG MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE
(SMART)**

(Studi Kasus : Toko Bangunan R2)

Oleh

MOH. IKBAL SAPUTRA DJAFAR

T3118215

Di Periksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo, 2022

1. Ketua Penguji

Bahrin Dahlan, S.Kom., MT

2. Anggota

Betrisandi, M.Kom

3. Anggota

Roys Pakaya, M.Kom

4. Anggota

Haditsah Annur, M.Kom

5. Anggota

Maryam Hasan, M.Kom

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Jorry Karim, M.Kom

NIDN. 0918077302

Sudirman S. Paana, M.K.

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 diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (skripsi) saya ini 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/situasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalma daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian penyimpanan dan ketidak benaran 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
Yang Membuat Pernyataan



Moh. Ikbal Saputra Djafar

ABSTRACT

Selection of suppliers is one of the important things in purchasing activities for companies, because the selection of suppliers is very influential on the selling price, quality and availability of a product. Seeing the development of businesses in the province of Gorontalo, especially in the district of Pohuwato, which is increasing, the stores are competing to be the best to meet market demand. The R2 Building Shop is a shop that sells small-scale building materials. The demand for goods from consumers causes the R2 Building Shop to always provide and provide the best service for its consumers. For this reason, the R2 Building Shop requires a supplier of goods that can support the store in stocking goods. R2 Building Shop there is a shop that sells building materials. But the R2 Building Shop does not produce its own goods but requires suppliers in the goods procurement process. However, in the selection process, the R2 building shop still has difficulties in selecting the best supplier of goods. Therefore, researchers develop a system, decision support that would be able to help consumers in selecting goods. For this reason, the researcher tries to help the problems mentioned above by developing a decision support system using the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) method with the PHP Programming Language, MySQL Database, and the use of Dreamweaver and Photoshop applications.

Keywords: Selection of Goods Supplier, Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART), PHP, MySQL, Dreamweaver, Photoshop

ABSTRAK

Pemilihan supplier merupakan salah satu hal yang penting dalam aktivitas pembelian bagi perusahaan, karena pemilihan supplier ini sangat berpengaruh pada harga jual, kualitas dan ketersediaan suatu produk. Melihat perkembangan usaha yang berada diprovinsi gorontalo khususnya dikabupaten pohuwato yang semakin meningkat mengakibatkan toko berlomba-lomba menjadi yang terbaik untuk memenuhi permintaan pasar. Toko Bangunan R2 adalah sebuah toko yang menjual bahan bangunan berskala kecil. Permintaan akan barang-barang dari konsumen menyebabkan Toko Bangunan R2 harus selalu menyediakan dan memberikan pelayanan yang terbaik untuk para konsumennya. Untuk itu Toko Bangunan R2 membutuhkan supplier barang yang bisa menunjang toko dalam menyetok barang. Toko Bagunan R2 ada toko yang menjual bahan bangunan. Tetapi Toko Bagunan R2 tidak memproduksi barang sendiri melainkan membutuhkan supplier dalam proses pengadaan barang. Namun dalam proses pemilihannya toko bangunan R2 masih mengalami kesulitan dalam pemilihan supplier barang yang terbaik. Oleh karena itu peneliti membuatkan suatu siste, pendukung keputusan yang kiranya dapat membantu konsumen dalam pemilihan barang. Untuk itu peneliti mencoba membantu permasalahan tersebut diatas dengan membuatkan suatu sistem pendukung keputusan menggunakan metode Simple Multy Attribute Ratting Technique (SMART) dengan Bahasa Pemrograman PHP, Database MySQL, serta penggunaan Aplikasi Dreamweaver dan Photohop.

Kata Kunci : Pemilihah Supplier Barang, *Simple Multy Attribute Ratting Technique* (SMART), PHP, MySQL, Dreamweaver, Photoshop

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian yang berjudul “**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Barang Menggunakan Metode Simple Multy Attribute Rating Technique (SMART) Pada Toko Bagunan R2**” Sebagai Salah Satu Syarat Ujian Akhir Guna Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari bahwa tanpa dukungan dari berbagai pihak, baik moril maupun materil, penulisan ini tidak dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE, M.AK, selaku Ketua Yayasan Pengembang Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.

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 Tjokke, M.Si, Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Bapak Jorry Karim., S.Kom, M.Kom, Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi., S.Kom, M.Kom, Selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumalasari., S.Kom, M.Kom, Selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum Dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman S Panna., S.Kom, M.Kom, Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Bapak Irvan Muzakkir, M.Kom, Selaku Pembimbing I
8. Ibu Ruhmi Sulaehani, 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 saya yang tercinta, atas segala kasih sayang. Jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
11. Istri dan anak- anak saya tercinta , atas segala kasih sayang, dan doa restunya yang sudah mendukung penulis;
12. Rekan-rekan sepejuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moral yang sangat besar kepada penulis;
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan proposal ini yang tak sempat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari bahwa apa yang telah dicapai masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang membutuhkan. Aamiin.

Gorontalo, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERSETUJUAN USULAN PENELITIAN.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN SKRIPSI.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
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 Supplier.....	5
2.2.2 Sistem pendukung keputusan.....	5
2.2.2.1 Pengertian Sistem	5
2.2.2.2 Sistem pendukung keputusan/Decision Support Sistem.....	5
2.2.3 Langkah-langkah Perhitungan Metode Simple <i>Multi Attribute Rating Technique</i> (SMART)	6
2.2.4 Siklus hidup Pengembangan Sistem.....	13

2.2.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	14
2.2.5.1 Perancangan Konseptual.....	15
2.2.5.2 Perancangan Fisik.....	16
2.2.5.3 Implementasi Sistem.....	20
2.2.5.4 Operasi Dan Pemeliharaan.....	20
2.2.6 Teknik Pengujian Sistem.....	21
2.2.6.1 <i>White Box</i>	21
2.2.6.2 <i>Black Box</i>	23
2.2.7 Perangkat Lunak Pendukung	23
2.2.7.1 PHP	23
2.2.7.2. MySQL	24
2.2.7.3. Adobe Dreamweaver	25
2.2.7.4 Adobe Photoshop.....	25
2.3 Kerangka Pikir	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian.....	27
3.2 Metode Pengumpulan Data	27
3.3 Pengembangan Sistem	28
3.4 Pengujian Sistem	28
BAB IV ANALISIS DAN DESAIN SISTEM.....	30
4.1 Pengumpulan Data.....	30
4.1.1 Kriteria dan Sub Kriteria	30
4.1.2 Normalisasi Nobot Kriteria.....	31
4.1.3 Nilai Tingkat Kepentingan	31
4.2. Hasil Pemodelan	31
4.3 Hasil Pengembangan Sistem	33
4.3.1 Analisa Sistem	33
4.3.1.1 Analisa Sistem Yang Diusulkan	34
4.3.2 Diagram Konteks	36
4.3.3 Diagram Berjenjang	36

4.3.4 Diagram Arus Data	37
4.3.4.1 DAD Level 0	37
4.3.4.2 DAD Level 1 Proses 1	39
4.3.4.3 DAD Level 1 Proses 2	39
4.3.4.4 DAD Level 1 Proses 3	39
4.3.5 Spesifikasi Hardware Dan Software Yang Direkomendasi.....	39
4.3.6 Kamus Data	40
4.3.7 Desain Input Secara Umum.....	43
4.3.8 Desain Output Secara Umum	45
4.3.9 Desain Database Secara umum.....	46
4.4 Desain Sistem Secara Terinci.....	46
4.4.1 Desain Input Secara Terinci	46
4.4.2 Desain Output Secara Terinci.....	48
4.5 Pengujian Sistem	51
4.5.1 Pengujian <i>White Box</i>	54
4.5.2 Pengujian <i>Black Box</i>	58
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN.....	60
5.1 Pembahasan Model.....	60
5.2 Pembahasan Sistem.....	64
5.2.1 Tampilan Halaman Login.....	64
5.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama	65
5.2.3 Tampilan Input Data Periode.....	65
5.2.4 Tampilan Input Data Kriteria.....	66
5.2.5 Tampilan Input Data Sub Kriteria.....	66
5.2.6 Tampilan Input Data Alternatif.....	67
5.2.7 Tampilan Input Data Penilaian	67
5.2.8 Tampilan Proses.....	68
5.2.9 Tampilan Laporan Hasil	69
BAB VI PENUTUP	70
6.1 Kesimpulan	70
6.2 Saran	70

LAMPIRAN

- LISTING PROGRAM
- SURAT REKOMENDASI PENELITIAN
- HASIL TURNITING
- DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 : Model Waterfall	14
Gambar 2. 2 : Notasi Kesatuan Luar	19
Gambar 2. 3 : Notasi Arus Data.....	19
Gambar 2. 4 : Notasi Proses	19
Gambar 2. 5 : Notasi Simpan Data.....	20
Gambar 2. 6 : Bagan Alir	21
Gambar 2. 7 : <i>Grafik Alir</i>	22
Gambar 2. 8 : PHP	24
Gambar 2. 9 : MySQL.....	24
Gambar 2. 10 : <i>Adobe Dreamweaver</i>	25
Gambar 2. 11 : <i>Adobe Photoshop</i>	25
Gambar 2.12 : Kerangka Pikir	26
Gambar 4. 1 : Sistem Berjalan	34
Gambar 4. 2 : Analisis Sistem Yang Diusulkan	35
Gambar 4. 3 : Diagram Konteks	36
Gambar 4. 4 : Diagram Berjenjang	36
Gambar 4. 5 : DAD Level 0	37
Gambar 4. 6 : DAD Level 1 Proses 1.....	38
Gambar 4. 7 : DAD Level 1 Proses 2.....	39
Gambar 4. 8 : DAD Level 1 Proses 3.....	39
Gambar 4. 9 : Desain Input Tambah Periode	46
Gambar 4. 10 : Desain Input Kriteria.....	47
Gambar 4. 11 : Desain Input Sub Kriteria.....	47
Gambar 4. 12 : Desain Input Tingkat Kepentingan	47
Gambar 4. 13 : Desain Input Alternatif.....	47
Gambar 4. 14 : Desain Input Penilaian Alternatif	48
Gambar 4. 15 : <i>Flowchart</i> Alternatif	55
Gambar 4. 16 : <i>Flowgrhap</i> Alternatif	56
Gambar 5.1 : Tampilan Halaman Login.....	64
Gambar 5.2 : Tampilan Halaman Menu Utama.....	65

Gambar 5.3 : Tampilan Input Data Periode.....	65
Gambar 5.4 : Tampilan Input Data Kriteria	66
Gambar 5.5 : Tampilan Input Data Sub Kriteria	66
Gambar 5.6 : Tampilan Input Data Alternatif	67
Gambar 5.7 : Tampilan Input Data Penilaian	67
Gambar 5.8 : Tampilan Proses.....	68
Gambar 5.9 : Tampilan Menu Laporan.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Tinjauan Studi	4
Tabel 2.2 : Kriteria Pengalaman / Masa Kerja.....	7
Tabel 2.3 : Kriteria Nilai Prestasi Kerja	8
Tabel 2.4 : Kriteria Kesehatan	8
Tabel 2.5 : Kriteria Usia	8
Tabel 2.6 : Kriteria Tanggung Jawab.....	9
Tabel 2.7 : Kriteria Nilai Fisik.....	9
Tabel 2.8 : Bagan Alir Siste,.....	17
Tabel 4.1 : Kriteria Dan Sub Kriteria.....	30
Tabel 4.2 : Normalisasi Bobot Kriteria	31
Tabel 4.3 : Nilai Tingkat Kepentingan.....	31
Tabel 4.4 : Nilai Awal.....	32
Tabel 4.5 : Nilai Utility	32
Tabel 4.6 : Nilai Terbobot	32
Tabel 4.7 : Skor Akhir.....	33
Tabel 4.8 : Kamus Data Pengguna.....	40
Tabel 4.9 : Kamus Data Alternatif	41
Tabel 4.10 : Kamus Data Kriteria	41
Tabel 4.11 : Kamus Data Sub Kriteria	42
Tabel 4.12 : Kamus Data Hasil.....	42
Tabel 4.13 : Kamus Data Nilai Utility	42
Tabel 4.14 : Kamus Data Nilai Kriteria	43
Tabel 4.15 : Kamus Data Periode	43
Tabel 4.16 : Daftar Input Yang Didesain	44
Tabel 4.17 : Daftar File Yang Didesain	44
Tabel 4.18 : Daftar Output Yang Didesain.....	45
Tabel 4.19 : Desain Output Data Periode.....	48
Tabel 4.20 : Desain Output Data Kriteria.....	48
Tabel 4.21 : Desain Output Sub Kriteria.....	49

Tabel 4.22 : Desain Output Data Tingkat Kepentingan.....	49
Tabel 4.23 : Desain Output Hasil Seleksi	50
Tabel 4.24 : Menampilkan Menu Login	58
Tabel 4.25 : Menampilkan Halaman Utama.....	58
Tabel 4.26 : Menampilkan Data Kriteria	58
Tabel 4.27 : Menampilkan Data Sub Kriteria.....	58
Tabel 4.28 : Menampilkan Data Alternatif	59
Tabel 5.1 : Nilai Awal.....	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemilihan supplier merupakan salah satu hal yang penting dalam aktivitas pembelian bagi perusahaan, karena pemilihan supplier ini sangat berpengaruh pada harga jual, kualitas dan ketersediaan suatu produk. Oleh karena itu, setiap perusahaan perlu menilai supplier secara cermat dan tepat. Penentuan supplier merupakan kegiatan strategis, terutama apabila supplier tersebut akan memasok item yang penting dan akan digunakan dalam jangka panjang[1].

Melihat perkembangan usaha yang berada diprovinsi gorontalo khususnya dikabupaten pohuwato yang semakin meningkat mengakibatkan toko berlomba-lomba menjadi yang terbaik untuk memenuhi permintaan pasar. Toko Bangunan R2 adalah sebuah toko yang menjual bahan bangunan berskala kecil. Permintaan akan barang-barang dari konsumen menyebabkan Toko Bangunan R2 harus selalu menyediakan dan memberikan pelayanan yang terbaik untuk para konsumennya. Untuk itu Toko Bangunan R2 membutuhkan supplier barang yang bisa menunjang toko dalam menyetok barang. Dalam usaha memenangkan persaingan dimata para konsumen yang ada dikabupaten pohuwato Toko Bangunan R2 menggunakan berbagai cara diantaranya meningkatkan kepuasan pelanggan melalui produk berkualitas, pembayaran ditempat pelanggan dan efisiensi biaya bahkan memasarkannya lewat media sosial agar pelanggan bisa melihat produk apa saja yang ada pada toko Bagunan R2.

Toko Bagunan R2 ada toko yang menjual bahan bagunan. Tetapi Toko Bagunan R2 tidak memproduksi barang sendiri melainkan membutuhkan supplier dalam proses pengadaan barang. Namun dalam proses pemilihannya toko bangunan R2 masih mengalami kesulitan dalam pemilihan supplier barang yang terbaik.

Sistem pendukung keputusan ialah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambilan keputusan dengan

menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur[2].

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Addien Agustina Khairun Nisa' system pendukung keputusan dalam Pemilihan supplier Barang dengan menggunakan metode *ANALYTICAL HIERARCHI PROCESS* (AHP) ini sangat mudah digunakan[3].

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Barang Menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) Pada Toko Bangunan R2”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pemilihan supplier masih manual belum terkomputerisasi.
2. Waktu yang dibutuhkan dalam proses seleksi pemilihan supplier terlalu lama.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka timbul beberapa rumusan masalah :

1. Bagaimana hasil uji coba metode SMART untuk sistem pendukung keputusan pemilihan supplier Barang Pada Toko Bangunan R2?
2. Bagaimana kinerja dan efektifitas dari sistem pendukung keputusan pemilihan supplier terbaik menggunakan metode SMART sehingga dapat diimplementasikan ?

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menguji coba metode SMART untuk memperoleh hasil yang terbaik pada sistem pendukung keputusan pemilihan supplier barang.

2. Memperoleh Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Barang menggunakan metode SMART yang handal dan efektif.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Dengan penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang teknologi komputer pada umumnya pada sistem pendukung keputusan menggunakan metode SMART.

2. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif penentuan pengambilan keputusan khususnya tentang pemilihan supplier terbaik.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Studi

Tinjauan studi terkait dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. 1 : Tinjauan Studi [4,5]

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1.	Maya Nur Amalia & Maxy Ari	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier	2021	SMART	Metode penentuan Supplier yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) yang Merupakan suatu teknik Pengambilan keputusan yang multi kriteria.
2.	Agnes mareta, Arie yandi saputra	Sistem pendukung keputusan pemilihan supplier barang bangunan.	2020	weight product pada PT. Cipta Arsigriya.	Pemilihan <i>supplier</i> pada PT Cipta Arsigriya dilakukan oleh bagian purchasing dengan menindaklanjuti penawaran kerjasama dari supplier

					yang ditujukan kepada perusahaan.
--	--	--	--	--	-----------------------------------

2.2. Tinjauan Pustaka

2.2.1 Supplier

Pemilihan supplier biasanya mempertimbangkan kualitas dari produk, service/pelayanan dan ketepatan waktu pengiriman adalah hal yang penting, meskipun ada beberapa faktor lain yang harus dipertimbangkan. Dengan banyak kriteria-kriteria yang ada dalam pemilihan supplier, namun keputusan dalam penentuan kriteria yang akan digunakan dalam suatu perusahaan ditentukan oleh perusahaan itu sendiri. Perusahaan akan memilih beberapa kriteria yang ada, pemilihan kriteria biasanya tergantung dari item-item bahan baku yang dipasok ke perusahaan [6].

Ada beberapa kriteria dalam pemilihan supplier barang yaitu:

- 1) Harga
- 2) Kualitas
- 3) Waktu Pengiriman
- 4) Pelayanan

2.2.2 Sistem pendukung keputusan

2.2.2.1 Pengertian Sistem

Menurut tata sutabri secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsure, komponen atau variable-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi tergantung satu sama lain dan terpadu[7].

2.2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan /Decision Support Sistem (DSS)

“Sistem pendukung keputusan atau DSS (*Decision Support Sistem*) adalah sistem berbasis computer yang interaktif dalam membantu mengambil keputusan untuk memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah” [8].

DSS dibuat untuk mendukung sesuatu masalah untuk memperbaiki sebuah peluang / DSS yang seperti itu disebut aplikasi DSS.CBIS (*Computer Base Information Systems*) yang fleksibel, interaktif dan dapat membiasakan atas masalah pengolahan yang tidak terstruktur.

2.2.3 Langkah-langkah Perhitungan Metode Simple *Multi Attribute Rating Technique*(SMART)

Tahapan-Tahapan Yang ada dalam metode SMART adalah sebagai berikut:

1. Langkah pertama yaitu Menentukan Kriteria

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

2. Langkah ke-2 yaitu Menentukan Bobot Kriteria

Memberikan normalisasi bobot dari setiap kriteria dengan jumlah bobot kriteria, menggunakan persamaan :

$$..[SMT -02]$$

Keterangan

- $u_i(a_i)$: nilai kriteria ke-1 untuk alternatif ke-1
- C_{max} : nilai kriteria maksimal
- C_{min} : nilai kriteria minimal
- C_{out} : nilai kriteria ke-1

Kriteria Keuntungan (Benefit Criteria)

Kriteria yang bersifat “*lebih diingnkan nilai yang lebih besar*”, kriteria seperti ini biasanya dalam bentuk keuntungan (misalkan kriteria kapasitas tangki pembelian mobil, kriteria kualitas dan lainnya). Persamaan yang digunakan untuk menentukan nilai utility jenis adalah :

$$..[SMT-03]$$

Keterangan

- $U_i(a_i)$: nilai utility kriteria ke-j untuk alternatif ke-1

- $C_{\max}$: nilai kriteria maksimal
- $C_{\min}$: nilai kriteria minimal
- C_{out} : nilai kriteria ke-1

3. Langkah ke-3 yaitu Menentukan Nilai Akhir

Menentukan nilai akhir dari masing-masing dengan mengalikan nilai didapat dari normalisasi nilai kriteria .kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut.

Keterangan

- $U_i(a_i)$: nilai total untuk alternatif ke-i
- W_j : nilai bobot kriteria ke-j yang sudah ternormalisasi
- U_i : nilai utility kriteria ke-j untuk alternatif ke-i

4. Langkah ke-4 yaitu Perangkingan

Hasil dari perhitungan nilai kemudian diurutkan dari nilai terbesar hingga yang terkecil , alternatif dengan nilai akhir yang terbesar menunjukan alternatif yang terbaik.

Stadi Kasus

$$U(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i) \dots [..]$$

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 [11]

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 [11]

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 [11]

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 [11]

NO	Kriteria	Nilai	Bobot
1	>40 Tahun	100	

2	35 -41 Tahun	75	5 %
3	28-34 Tahun	50	
4	21-27 Tahun	25	
5	< 21 Tahun	0	

Tabel 2.6 : Kriteria Tanggung Jawab [11]

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

Tabel 2.7 : Kriteria Nilai Fisik [11]

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

A. Normalisasi didapat dari: [10]

- 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 :

$$\frac{W_j}{\sum W_j}$$

Normalisasi =

Keterangan :

W_j = Nilai pembobotan kriteria ke- j dan k

Kriteria :

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

Cara mendapatkan nilai normalisasi sebagai berikut

1. Normalisasi = $100 * 0,3$
= 30

Keterangan : 30 adalah nilai bobot kriteria

Pengalaman atau masa kerja .

100 adalah nilai bobot keseluruhan

2. Normalisasi = $40 : 0,4$
= 100

Keterangan : 40 adalah nilai bobot kriteria nilai

Prestasi kerja.

100 adalah nilai bobot keseluruhan .

3. Normalisasi = $10 : 0,1$
= 100

Keterangan : 10 adalah nilai bobot kriteria Kesehatan .

100 adalah nilai bobot keseluruhan .

4. Normalisasi = $5 : 0,05$
= 100

Keterangan : 5 adalah nilai bobot kriteria usia

100 adalah nilai bobot keseluruhan .

5. Normalisasi = $10 : 0,1$
= 100

Keterangan : 10 adalah nilai bobot kriteria tanggung jawab

100 adalah nilai bobot keseluruhan.

$$6. \text{ Normalisasi} = 5 : 0,05 \\ = 100$$

Keterangan : 5 adalah nilai bobot kriteria nilai fisik
100 adalah nilai bobot keseluruhan

A. Cara mencari nilai *utility* adalah sebagai berikut :

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

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

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

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

$$U_i(a_i) = 100.0.75 \%$$

$$U_i(a_i) = 75$$

2. Kriteria nilai prestasi kerja

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

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

$$U_i(a_i) = 100.0.78 \%$$

$$U_i(a_i) = 77.78$$

3. Kriteria kesehatan

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

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

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

$$U_i(a_i) = 100$$

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

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

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

$$U_i(a_i) = 100$$

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

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

2.2.4 Siklus hidup Pengembangan Sistem

Pada awal pengembangan perangkat lunak, para pembuat program (programmer) langsung melakukan pengodean perangkat lunak tanpa menggunakan prosedur atau tahapan pengembangan perangkat lunak. “Dan ditemui kendala-kendala seiring dengan perkembangan skala 17 sistem-sistem perangkat yang semakin besar”.

Model SDLC air terjun (waterfall) sering juga disebut model sekuensial linier (Sequential Linier) atau alur hidup klasik (Classic Life Cycle). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahapan pendukung (Support). Berikut adalah gambar model waterfall[9]:



Gambar 2. 1 : Model Waterfall

2.2.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak (software requirements analysis) merupakan aktivitas awal dari siklus hidup pengembangan perangkat lunak. Untuk proyek-proyek perangkat lunak yang besar, analisis kebutuhan dilaksanakan setelah tahap rekayasa sistem/informasi dan *software project planning*[9].

a. Desain Sistem Secara Umum (*General Sistem Design*)

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah memberikan gambaran kepada user tentang sistem yang baru. Desain sistem secara umum merupakan persiapan dari desain terinci. Tahap desain sistem secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen.

b. Desain Sistem Secara Rinci (*Detailed SistemDesign*)

1. Desain Input Terperinci

Masukkan (*Input*) merupakan proses awal dimulainya informasi. Data hasil transaksi merupakan masukkan untuk sistem informasi.

2. Desain Output Terperinci

Bentuk dari laporan yang dihasilkan oleh sistem informasi, yang paling digunakan adalah dalam bentuk sistem dan berbentuk grafik atau bagan.

3. Desain Database Terinci

Yaitu desain keperluan database secara rinci yang meliputi penggunaan file-file dalam suatu sistem informasi. Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras sistem dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi bagi para pemakai.

4. Desain Teknologi

1. Perangkat Keras (*Hardware*), yang terdiri dari alat masukan, pemroses, alat *output* dan Penyimpananluar.

2. Perangkat Lunak (*Software*), yang terdiri dari perangkat sistem operasi (*Operating Sistem*), perangkat lunak bahasa (*Language Software*) dan perangkat lunak (*ApplicationSoftware*).

3. Sumber Daya Manusia (*Brainware*), misalnya operator sistem, pemrograman, spesialis telekomunikasi, sistem analisis dan sebagainya.

5. Desain Model

Terbagi atas desain model secara luas dan terinci.

2.2.5.1 Perancangan Konseptual

Perancangan konseptual adalah bagian dari proses desain yang mengidentifikasi masalah yang ditujukan untuk menentukan solusi pada prinsipnya, di mana ini dapat dicapai dengan beberapa langkah, yaitu: Buat daftar kebutuhan, mengidentifikasi masalah abstrak, render seluruh fungsi. Fungsi, buat

sub- fungsi. , Buat solusi alternatif, buatlah pemilihan kombinasi, konsep konstruksi dan penilaian konsep, sehingga solusi konseptual diperoleh [9].

2.2.5.2 Perancangan Fisik

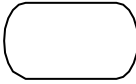
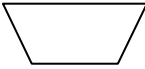
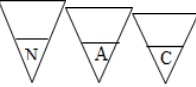
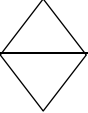
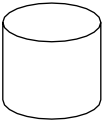
Perancangan fisik adalah proses membuat deskripsi implementasi basis data, mendeskripsikan struktur penyimpanan dan metode pengaksesan untuk meningkatkan efektifitas[9].

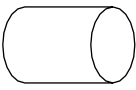
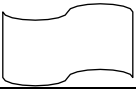
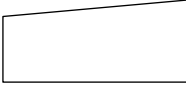
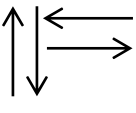
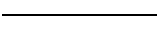
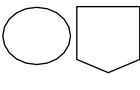
Beberapa hasil akhir konsep fisik :

1. Konsep keluaran, Berupa : Laporan dan Dokumen
2. Konsep Masukkan, Berupa : konsep layar untuk memasukkan data
3. Konsep Antarmuka Pemakai dan Sistem : berupa rancangan interaksi antar muka dan sistem, misalnya berupa menu, icon dan lain-lain.
4. Konsep *platform* : Konsep menentukan *hardware* dan *software* yang dipakai.
5. Konsep BasisData : Berupa konsep berkas dalam basis data termasuk pemillihan kemampuan.
6. Konsep Modul : Berupa rancangan program yang dilengkapi dengan algoritma.
7. Dokumentasi : Berupa hasil dan tahap desain secara fisik.
8. Konsep Pengujian :Berupa rencana yang di pakai untuk menguji sistem.
9. KonsepKonversi : Konsep untuk menetapkan system yang baru.

Bagan alir dapat didefinisikan sebagai rencana yang dikerjakan sistem. Pekerjaan secara keseluruhan dari sistem.

Tabel 2.8 : Bagan Alir Sistem

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
1.	Simbol Terminal		Menunjukkan untuk memulai dan mengakhiri suatu proses
2.	Simbol Dokumen		Menunjukkan dokumen input dan output.
3.	Simbol Kegiatan Manual		Menunjukkan Pekerjaan Manual
4.	Simbol Simpanan Offline		Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), tanggal (<i>Chronological</i>)
5.	Simbol Kartu Plong		Menandai input dan output yang menggunakan kartu plong.
6.	Simbol Proses		Menunjukkan kegiatan proses
7.	Simbol Operasi Luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses sistem
8.	Simbol Pengurutan Offline		Menunjukkan Proses urut data di luar proses sistem
9.	Simbol Pita Magnetik		Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasisistem
10.	Simbol Hard Disk		<i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan pita sistem

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
11.	Simbol Diskette		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan hardisk
12.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan sistem
13.	Simbol pita Keras		<i>Input</i> dan <i>Output</i> Menggunakan pita keras
14.	Simbol Keyboard		Input dan Output menggunakan on-line keyboard
15.	Simbol Display		Menunjukkan Output yang ditampilkan di monitor
16.	Simbol Pita Kontrol		Penggunaan pita sistem (<i>control tape</i>) dalam <i>batch control</i> untuk pencocokan di proses <i>batch</i>
17.	Simbol Hubungan Komunikasi		Proses transmisi data melalui Channel Komunikasi
18.	Simbol Garis Alir		Digunakan Untuk menunjukkan arus Proses
19.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
20.	Simbol Penghubung		Penghubung ke halaman yang Sama

Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2018) [9]

Untuk mempermudah penggambaran sebuah sistem perlu diperhatikan lingkungan fisik dimana data akan disimpan, maka dibutuhkan Diagram Arus Data (DAD) atau Data Flow Diagram (DFD), berikut simbol-simbolnya.

1. Eksternal Entity(Kesatuan Luar) atau Boundary (Batas Sistem)

Kesatuan luar (external entity) merupakan kesatuan (entity) dilingkungan luar sistem yang berupa orang, setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (boundary). Dilingkungan luarnya yang akan memberikan atau menerima output dari sistem [9].



Gambar 2.2: Notasi Kesatuan Luar

2. Data Flow (Arusdata)

Arus data ini menunjukkan arus atau alir data yang dapat berupa masukan atau hasil dari proses sistem[9].



Gambar 2.3 : Notasi Arus Data

3. Proses (Process)

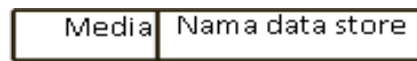
Proses ialah kegiatan atau kerja yang dilakukan orang, mesin atau sistem dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses[9].



Gambar 2.4 : Notasi Proses

4. Data Store (Simpanan Data)

“Simpanan Data pada DFD disimbolkan dengan garis horizontal parallel yang tertutup salah satu ujungnya”[9].



Gambar 2.5 : Notasi Simpanan Data

2.2.5.3 Implementasi Sistem

Suatu Proses untuk menempatkan sistem informasi baru ke dalam sistem yang sudah lama.

Ada 4 tahapan dalam implementasi sistem:

1. Membuat dan menguji basis data dan jaringan
2. Membuat dan menguji program
3. Memasang dan menguji sistem baru
4. Mengirim sistem baru ke dalam sistem lama

Dari ke empat proses diatas telah diseleksi dan dipilih, kemudian sistem dapat diimplementasikan dan dioperasikan.

2.2.5.4 Operasi Dan Pemeliharaan

“Setelah masa sistem berjalan sepenuhnya menggantikan sistem yang sudah lama, sistem memasuki pada tahapan operasi dan pemeliharaan”

Pemeliharaan perangkat lunak terbagi tiga:

- a. Pemeliharaan Perfektif

Pemeliharaan ini berupa perubahan aplikasi untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan perangkat keras dan lunak.

- b. Pemeliharaan Adaptif

Pemeliharaan ini berupa perubahan aplikasi untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan perangkat keras dan lunak.

- c. Pemeliharaan Korektif

Pemeliharaan ini berupa pembetulan atas kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada saat sistem berjalan.

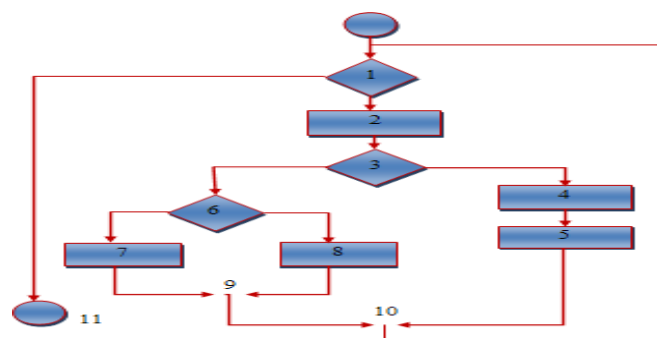
2.2.6 Teknik Pengujian Sistem

2.2.6.1 White Box

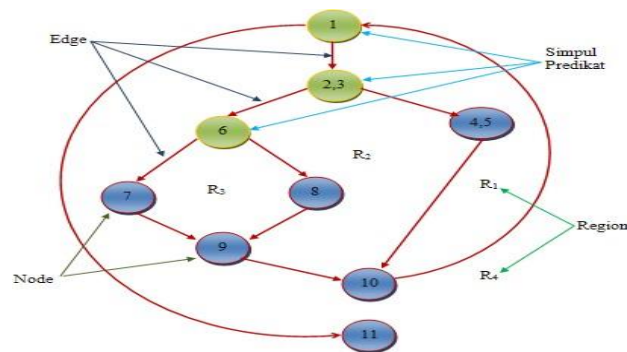
Pengujian *white-box* (glass box), ialah Metode desain *test cast* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk pengujian. Dengan menggunakan metode *white box*, insinyur sistem dapat membuat *test cast* untuk menjamin itu:[10].

- Semua jalur independen pada suatu modul ditelusuri minimal 1 kali
- Semua jalur keputusan logis True/False dilalui
- Semua loop dieksekusi pada batas yang tercantum dan batas operasionalnya
- Struktur data internal digunakan agar validitas terjamin

Pengujian *White Box* dapat dilakukan dengan menguji basis lintasan, metode ini adalah salah satu teknik pengujian struktur uji untuk memastikan bahwa semua instruksi untuk setiap program independen program dijalankan setidaknya 1 kali, Perhitungan jalur independen dapat dilakukan oleh Cyclomatic Complexity. Sebelum menghitung nilai Cyclomatic Complexity, desain harus diterjemahkan ke dalam grafik aliran, dan kemudian flowgraphnya, seperti pada gambar di bawah ini: [10].



Gambar 2.6 : Bagan Alir



Gambar 2.7 : Grafik Alir

Ada beberapa istilah saat pembuatan Flowgraph, yaitu :

- 1) Node merupakan lingkaran yang merepresentasikan satu atau lebih statemen prosedural.
- 2) Edge merupakan anak panah pada grafik alir.
- 3) Region merupakan area yang membatasi edge dan node
- 4) Simpul Predikat merupakan simpul atau node yang berisi kondisi yang ditandai dengan dua atau lebih edge yang berasal darinya.

Dari gambar 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.

- 5) Cyclomatic complexity digunakan untuk mencari jumlah path dalam satu flowgraph. Dapat dipergunakan rumusan sebagai berikut :
 - a. Jumlah region grafik alir sesuai dengan cyclomatic complexity.
 - b. Cyclomatic complexity $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus:

$$V(G) = E - N + 1 \quad (1)$$

Dimana:

E = jumlah edge pada grafik alir

N = jumlah node pada grafik alir

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

$$V(G) = P + 1 \dots \dots \dots (2)$$

Dimana P = jumlah predicate node pada grafik alir

Dari Gambar diatas dapat dihitung cyclomatic complexity:

1. Flowgraph mempunyai 4 region
2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ node} + 2 = 4$
3. $V(G) = 3 \text{ predicator node} + 1 = 4$

Jadi cyclomatic complexity untuk flowgraph adalah 4.

2.2.6.2 Black Box

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengujian pada spesifikasi fungsional program. *Black Box* Testing bukanlah solusi alternatif dari *White Box* Testing tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box* Testing. *Black Box* Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut [10]:

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka (interface errors).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4. Kesalahan performansi (performance errors).
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2.2.7 Perangkat Lunak Pendukung

2.2.7.1 PHP

PHP singkatan dari PHP: Hypertext Proccesor yang digunakan sebagai bahasa *script server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Maksud dari server-side scripting adalah sintaks dan perintah-perintah yang diberikan pada dokumen HTML. Pembuatan web ini

merupakan kombinasi antara PHP sendiri sebagai bahasa pemrograman dan HTML sebagai pembangun halaman web.

Kelebihan-kelebihan PHP dari program lain;

1. Gratis / *free* karena PHP merupakan *open source software*
2. Tidak mudah terkena virus.
3. Sangat multi user.
4. Sangat stabil di semua *operating system*, [11]



Gambar 2.8 : PHP

2.2.7.2. MySQL

MySQL (My Structure Query Language) adalah multiuser database yang menggunakan bahasa Structured Query Language (SQL). MySQL disisi server dan berbagai macam program serta library yang berjalan di sisi client. MySQL mampu menangani data yang cukup besar. [11]



Gambar 2.9 : MySQL

2.2.7.3. *Adobe Dreamweaver*

Adobe Dreamweaver merupakan suatu perangkat lunak *web editor* keluaran *Adobe sistem* yang digunakan untuk membangun dan mendesain suatu *website* dengan fitur-fitur yang menarik dan kemudahan dalam penggunaannya.[12]



Gambar 2.10 : *Adobe Dreamweaver*

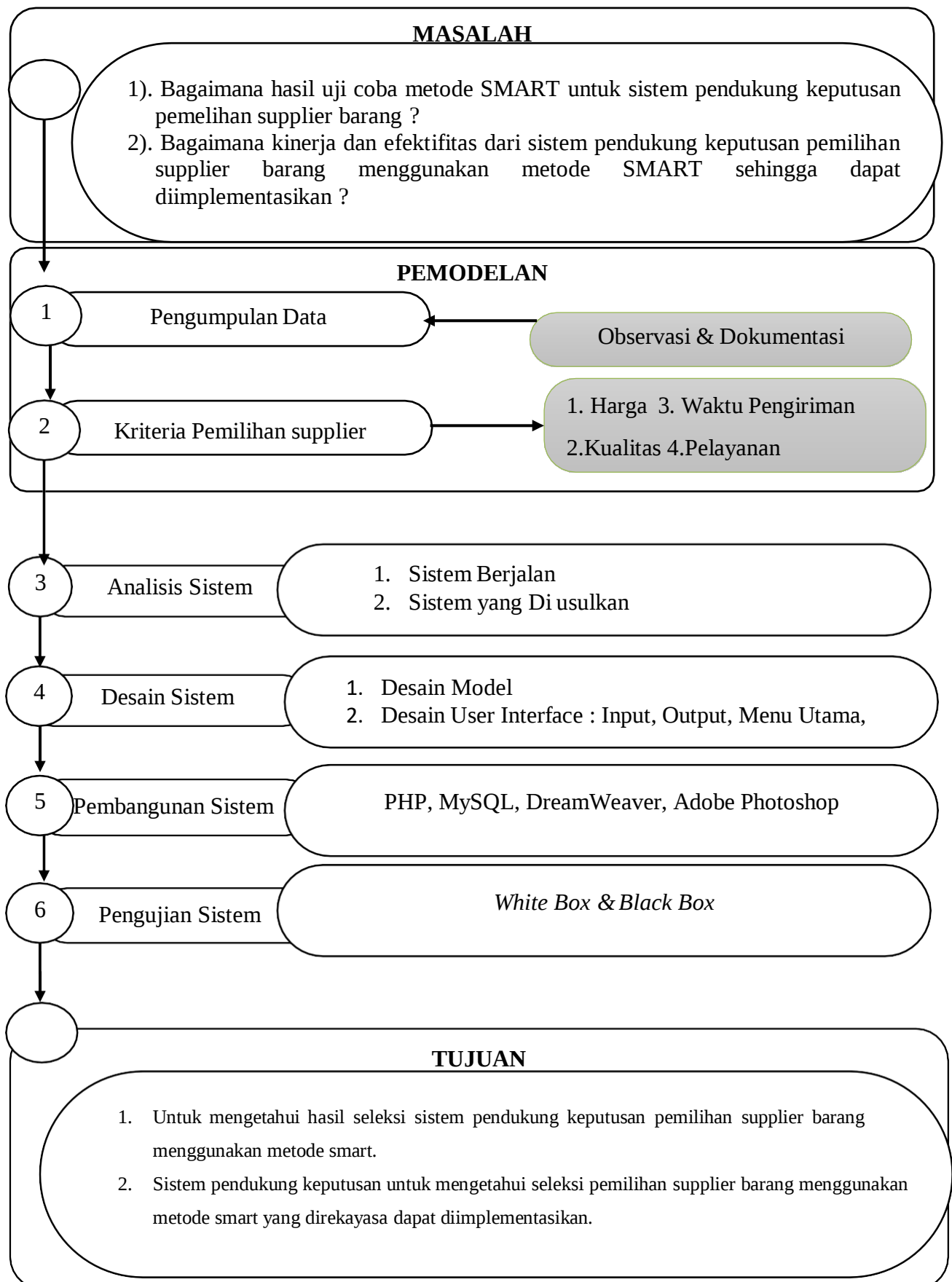
2.2.7.4 *Adobe Photoshop*

Adobe Photoshop, atau disebut *Photoshop*, adalah perangkat lunak aplikasi untuk desain/perancangan foto/gambar, atau yang disebut *photo design and production tools*. Dengan *Photoshop*, beberapa macam manipulasi diantaranya mengedit gambar, memperkecil, memperbesar, menggabungkan dan lain-lain dapat dilakukan dengan mudah. [13]



Gambar 2. 11 : *Adobe Photoshop*

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2.12 : Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

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

Sesuai dengan tujuan penelitian, objek penelitian merupakan hal yang mendasari pemilihan, pengelolaan, dan penafsiran semua data dan keterangan yang berkaitan dengan apa yang terjadi dalam tujuan penelitian. Dipandang dari jenis informasi yang diolah, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif.

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 Barang menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) Pada Toko Bangunan R2”**. yang berlokasi di Desa Buntulia Tengah Kecamatan Buntulia Kabupaten Pohuwato.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data yang benar akurat, relevan, valid, dan akuntabel, maka pengumpulan data dilakukan sebagai berikut :

1. *Observasi*, Pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan terhadap berbagai bentuk laporan yang akan di hasilkan dari Sistem Pendukung Keputusan.
2. *Interview*, pengumpulan data dengan cara tatap muka dan Tanya jawab langsung dengan sumber data.
3. *Survey*, Pengumpulan data yang akurat serta akuntabel dengan melakukan survey langsung pada .
4. *Studi Pustaka*, pengumpulan data dengan cara membaca serta mempelajari Dokumen-dokumen (melalui internet), Buku, Jurnal, Video/gambar yang berhubungan dengan objek penelitian, guna mendapatkan teori ataupun

konsep yang dapat di gunakan sebagai landasan teori dan kerangka pemikiran dalam penelitian dan untuk metodologi yang sesuai serta membandingkan teori yang ada dengan fakta yang ada di lapangan.

3.3. Pengembangan Sistem

Pada tahapan analisis pengembang sistem melakukan identifikasi terhadap permasalahan-permasalahan yang timbul pada pengguna secara mendalam dengan melakukan dekomposisi setiap objek-objek yang terlibat pada sistem, dan berusaha menemukan solusi yang tepat berdasarkan data-data peluang yang dimungkinkan untuk melakukan pengembangan sistem sesuai kebutuhan. Pada tahap ini meliputi:

a. Analisis system berjalan

Analisa sistem ini dilakukan untuk mengetahui secara pasti mengenai sistem yang sering digunakan dalam mengambil sebuah keputusan.

b. Analisis system yang di usulkan

Peneliti menganalisa bagaimana sistem yang berjalan akan dikomputerisasi. Dalam hal ini proses pengambilan keputusan yang dahulunya dibuat dalam bentuk konvensional, akan dirubah kedalam sebuah bentuk aplikasi dengan memanfaatkan teknologi Sistem Pendukung Keputusan.

3.4. 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,

kemudiandilakukan revisi atau perbaikan supaya produk tersebut dapat dioperasikan dengan baik dan siap untuk diimplementasikan. Pengujian akan dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yaitu:

- a. Pengujian *White Box* terhadap sistem yang digunakan
- b. Pengujian *Black box* melalui program PHP dan *DatabaseMySQL*.

BAB IV

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara di toko bangunan R2.

4.1.1 Kriteria dan Sub Kriteria

Tabel 4.1 Kriteria dan Sub Kriteria

No	Kriteria	Subkriteria	Tingkat Kepentingan
1	Harga	Murah	3
		Mahal	4
2	Pelayanan	Baik	4
		Sangat baik	5
		Buruk	2
3	Kwalitas	Bagus	4
		Kurang bagus	1
4	Pengiriman	Cepat	5
		Lama	2

4.1.2 Normalisasi Nobot Kriteria

Tabel 4.2 Normalisasi Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Normalisasi
1	Harga	20	0,3
2	Kwalitas	30	0,23
3	Pelayanan	35	0,25
4	Pengiriman	15	0,22

4.1.3 Nilai Tingkat Kepentingan

Tabel 4.3 Nilai Tingkat Kepentingan

No	Tingkat Kepentingan	Nilai
1	Tidak Prioritas	1
2	Kurang Prioritas	2
3	Cukup Prioritas	3
4	Prioritas	4
5	Sangat Prioritas	5

4.2. Hasil Pemodelan

Untuk hasil pemodelan dilakukan beberapa tahap, untuk tahap pertama yaitu penentuan nilai awal setiap alternative untuk setiap kriteria. Nilai Awal diambil daripenilaian setiap alternative untuk setiap kriteria. Berikut table nilai awal.

Tabel 4.4 Nilai Awal

No	Kode	Alternatif	Harga	Pelayanan	Kwalitas	Pengiriman
1	02	Cipta Langgeng	3	4	4	5
2	05	Metrolite	3	5	1	5
3	03	Olan Kei	3	4	1	2
4	01	Tirta Kencana	4	4	1	5

Tabel 4.5 Nilai Utility

No	Kode	Alternatif	Harga 0,25	Pelayan 0,25	Kwalitas 0,23	Pengiriman 0,22
1	A3	Cipta LanggengM	0,00	0,00	1,00	1,00
2	A4	Metrolite	0,00	1,00	0,00	1,00
3	A2	Olan Kei	0,00	0,00	0,00	0,00
4	A1	Tirta Kencana	0,50	0,00	0,00	1,00

Tabel 4.6 Nilai Terbobot

No	Kode	Alternatif	Harga 0,25	Pelayan 0,25	Kwalitas 0,23	Pengiriman 0,22
1	A3	Cipta Langgeng	0,00	0,00	0,23	0,22
2	A4	Metrolite	0,00	0,25	0,00	0,22
3	A2	Olan Kei	0,00	0,00	0,00	0,00
4	A1	Tirta Kencana	0,15	0,00	0,00	0,22

Tabel 4.7 Hasil Akhir

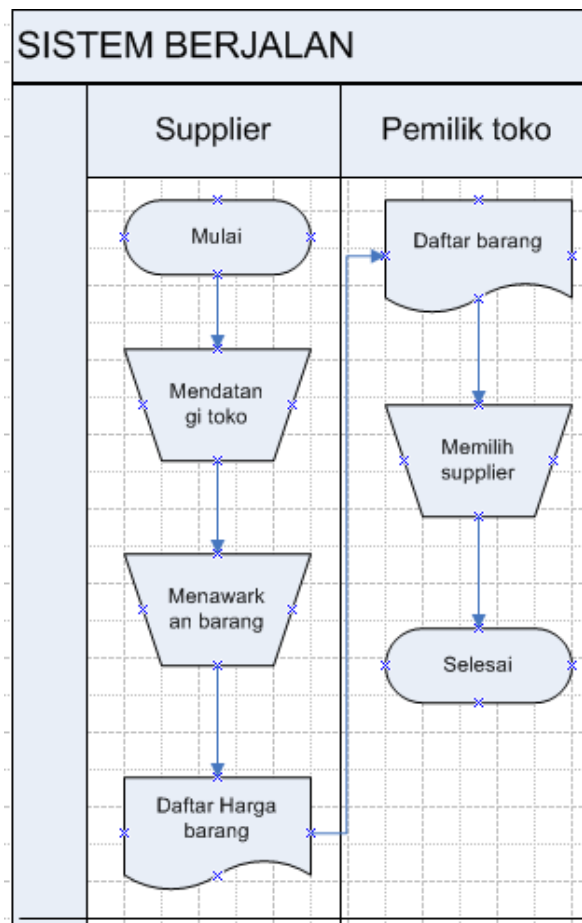
No	Kode	Alternatif	SKOR
1	A4	Metrolite	0,47
2	A3	Cipta Langgeng	0,45
3	A1	Tirta Kencana	0,37
4	A2	Olan Kei	0,00

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem adalah sebuah sistem informasi yang di jabarkan secara utuhke dalam berbagai macam bagian-bagian komponennya, yang bertujuan untuk kita bisa mengidentifikasi atau mengevaluasi berbagai macam masalah ataupun hambatan yang akan timbul pada sistem sehingga nantinya dapat kita lakukan penanggulangan, perbaikan atau juga pengembangan.

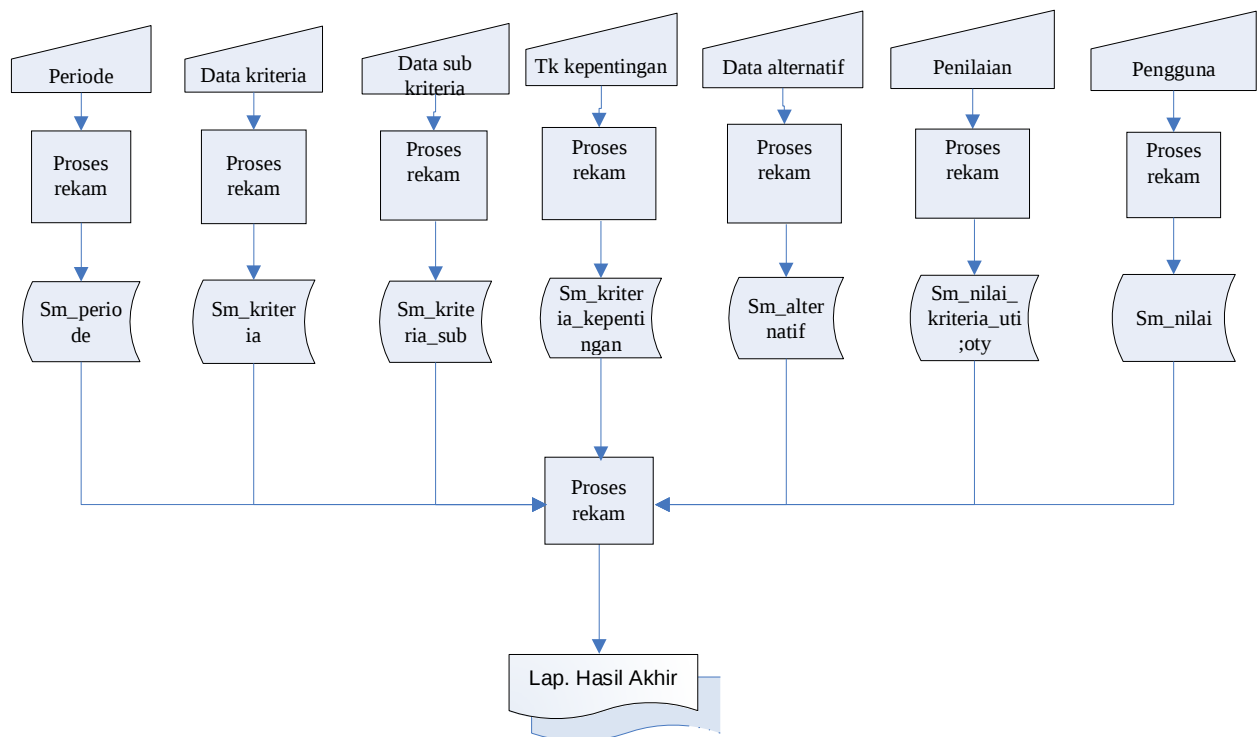
Pada tahap analisis pengembang sistem mengidentifikasi pada masalah- masalah yang terjadi kepada pengguna secara mendalam dengan melakukan dekomposisi terhadap objek-objek yang terlibat pada sistem, dan berusaha menemukan solusi yang tepat berdasarkan data-data yang memungkinkan untuk melakukan pengembangan sistem sesuai kebutuhan.



Gambar 4.1 : Sistem Berjalan

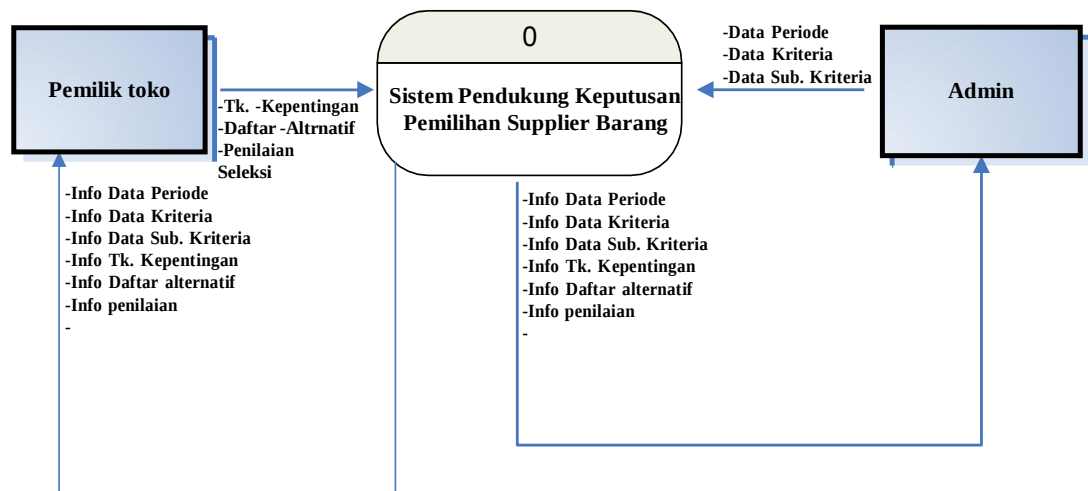
4.3.1.1 Analisa Sistem Yang Diusulkan

Setelah menganalisa sistem yang berjalan/ sistem lama, maka tahapan dapat dilanjutkan dengan menganalisa sistem yang baru. Analisa dalam pembuatan sistem ini menggunakan metode SMART serta penggunaan *Data Flow Diagram* (DFD) untuk menganalisa kebutuhan sistem. Data-data yang dibutuhkan untuk memulai pembuatan sistem ini dimasukkan kedalam analisa data sistem untuk Pemilihan Supplier Barang Pada Toko R2. Dengan adanya analisa tersebut, dapat diketahui kebutuhan sistem dengan meneliti darimana data berasal, bagaimana aliran data menuju sistem, bagaimana operasi sistem yang ada dan hasil akhirnya.



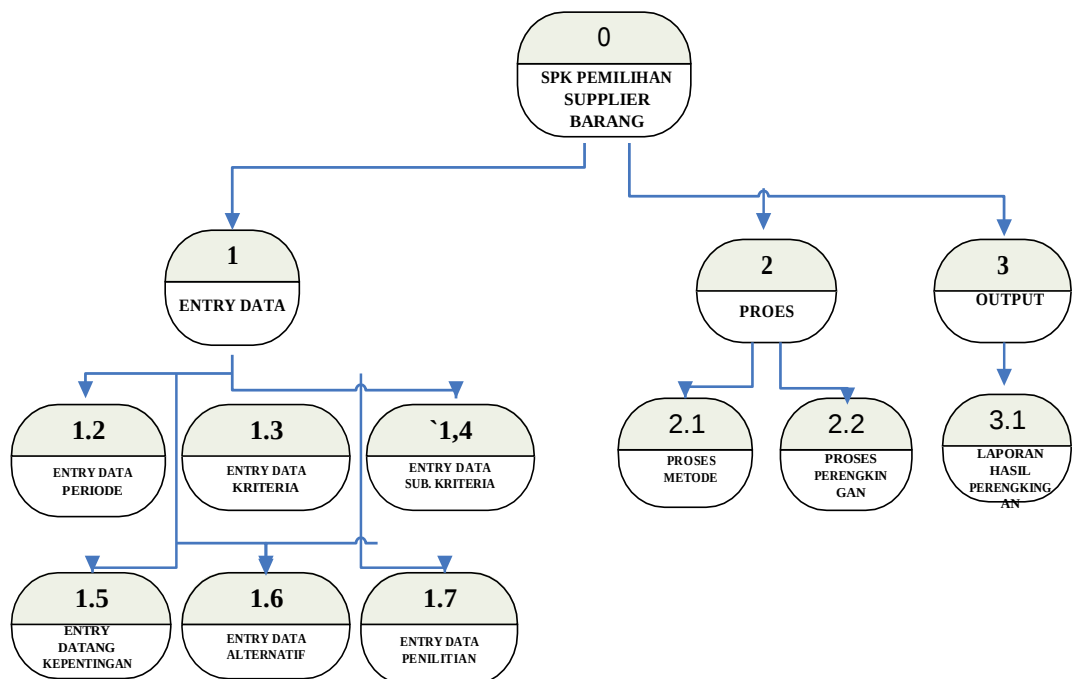
Gambar 4.2 : Analisis Sistem yang Diusulkan

4.3.2 Diagram Konteks



Gambar 4.3 : Diagram Konteks

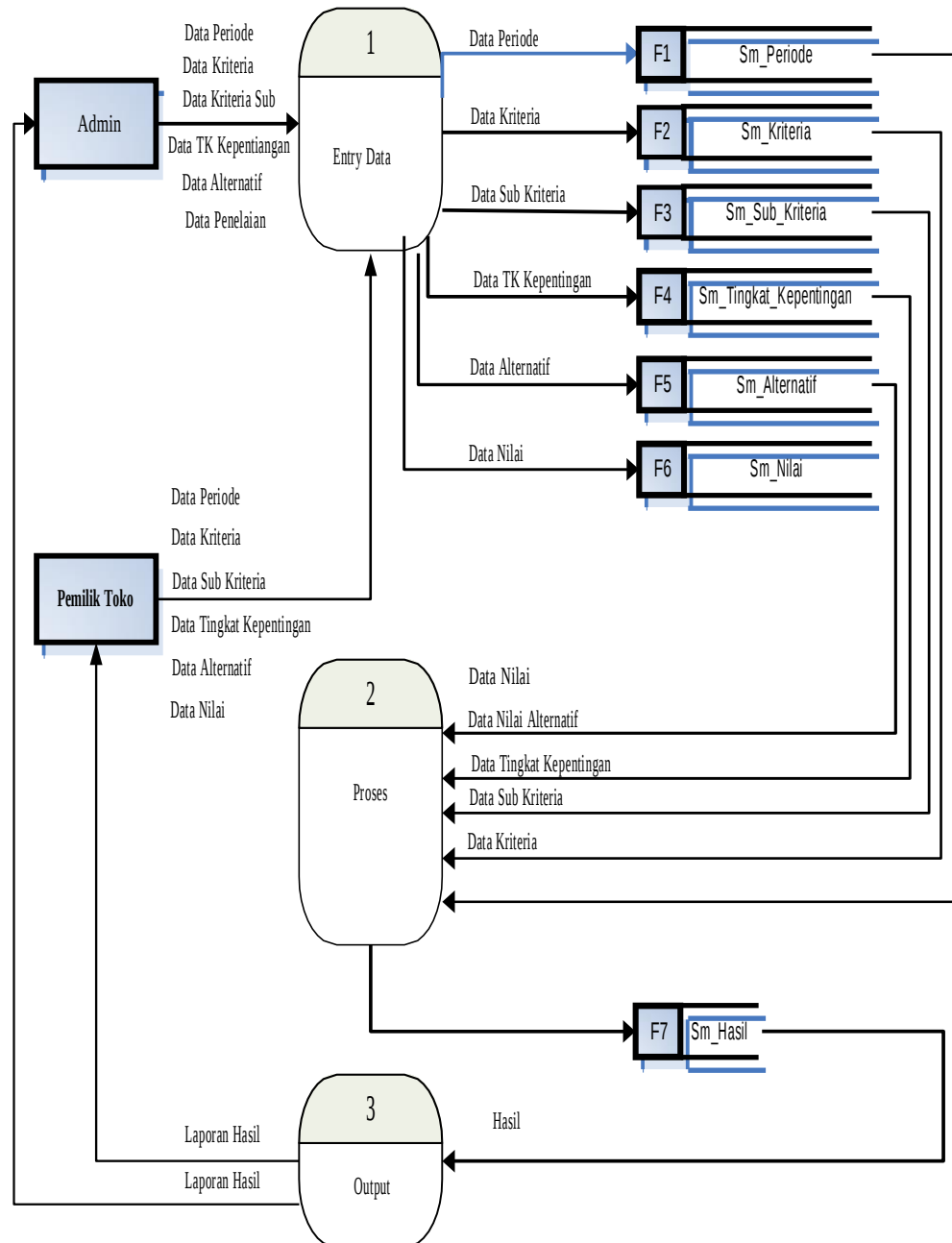
4.3.3 Diagram Berjenjang



Gambar 4.4 : Diagram Berjenjang

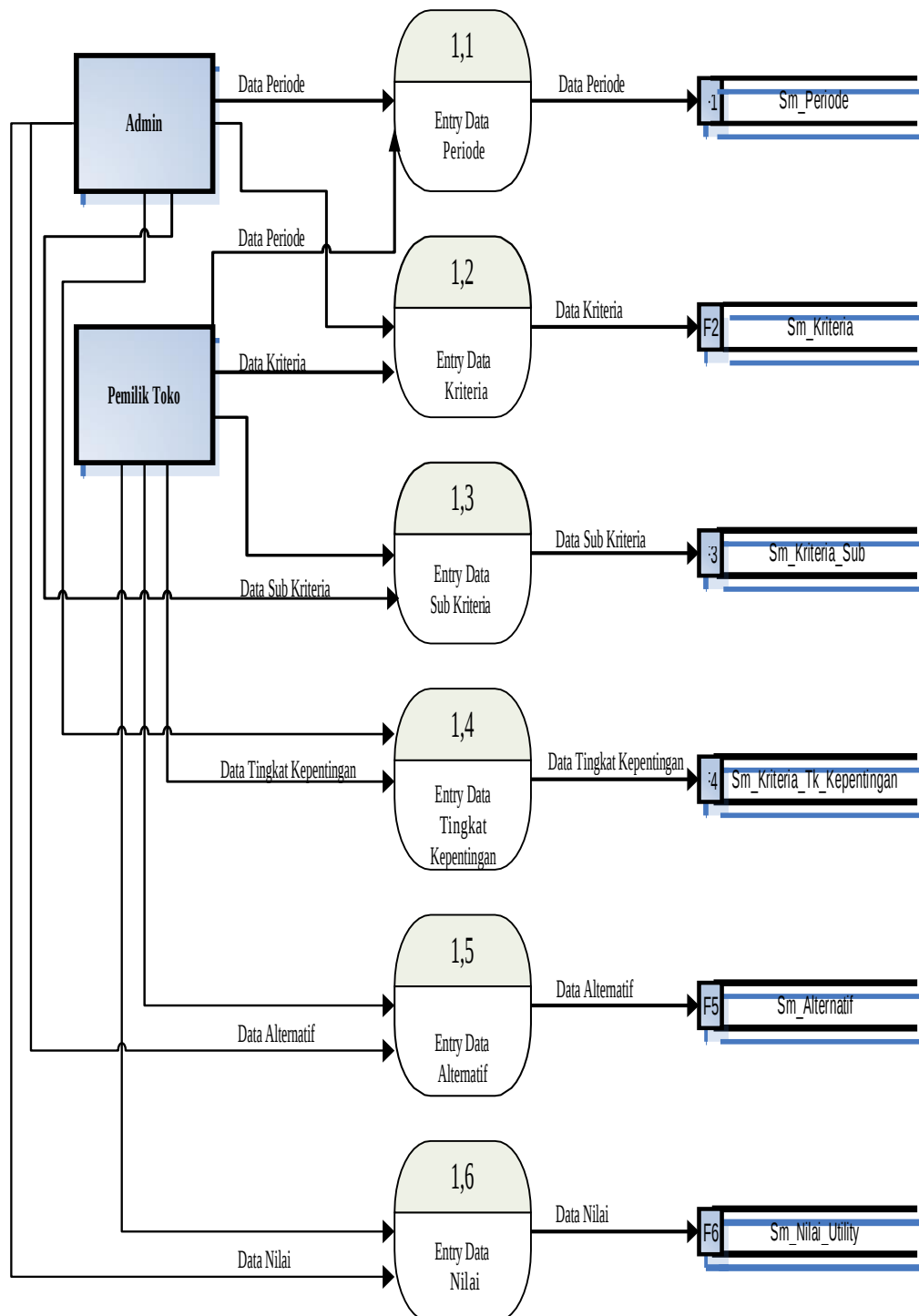
4.3.4 Diagram Arus Data

4.3.4.1 DAD Level 0



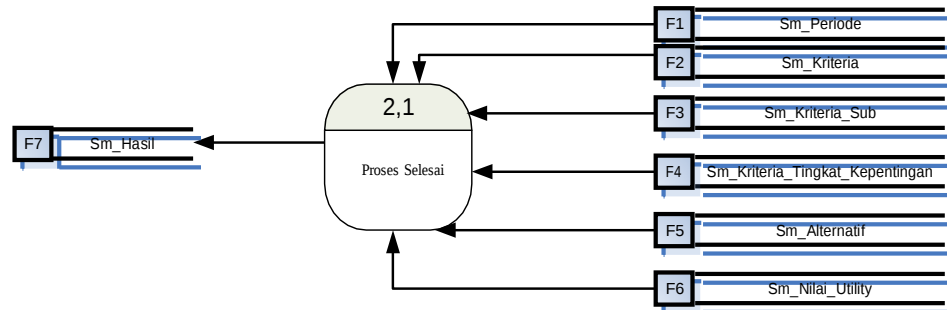
Gambar 4.5 : DAD Level 0

4.3.4.2 DAD Level 1 Proses 1



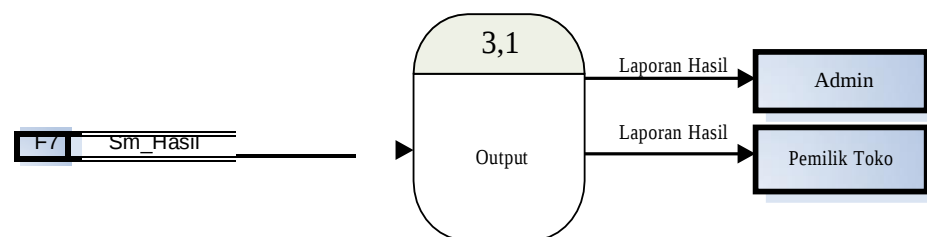
Gambar 4.6 : DAD Level 1 Proses 1

4.3.4.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.7 : DAD Level 1 Proses 2

4.3.4.4 DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4.8 : DAD Level 1 Proses 3

4.3.5 Spesifikasi *Hardware* dan *Software* Yang Di Rekomendasi

Dalam pengembangan sistem ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Untuk implementasi sistem membutuhkan perangkat lunak atau perangkat keras dasar yang mesti digunakan untuk menjalankan program aplikasi, diantaranya :

1. Spesifikasi *Hardware* dan *Software*

Spesifikasi yang disarankan untuk komputer

- Processor setara AMD A4-3305M APU with Radeon(tm) HD Graphics 1.90GHz atau lebih
- RAM (Memory) 2 GB atau lebih
- HDD 500 atau lebih.
- Monitor SVGA dengan Resolusi 1024 X 768

- e. Dan Peralatan I/O Lainnya
- f. Windows XP, Vista Windows 8 atau lebih
- g. Browser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Google Chrome untuk membuka Web
- h. Dreamwaver CS4 atau lebih

4.3.6 Kamus Data

Kamus data merupakan suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada didalam database. Berikut kamus data yang digunakan peneliti.

Tabel 4.8 : Kamus Data Pengguna

Nama Arus Data : Data Pengguna Penjelasan : Input Data Pengguna/ Admin				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id _pengguna	Int	11	Id
2	Nama	Varchar	50	Pengguna/user/admin
3	Telpn	Varchar	15	No.Tlp Pengguna
4	Username	Varchar	20	Username
5	Password	Varchar	50	Password
6	Tipe	Int	1	Tipe

Tabel 4.9 : Kamus Data Alternatif

Nama Arus Data : Data Alternatif Penjelasan : Input Data Alternatif (Masyarakat)				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_alternatif	Int	11	Id Kepala Keluarga
2	Kode	Varchar	20	Kode Kepala Keluarga
3	Alternative	Varchar	50	Nama Kepala Keluarga
4	id_periode	Int	11	Id Periode Pemberian Bantuan
5	tgl_terdaftar	Date		Tanggal Input Data

Tabel 4.10 : Kamus Data Kriteria

Nama Arus Data : Data Faktor/ Kriteria Penjelasan : Input Data Kriteria Penilaian Pemberian Bantuan				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_kriteria	Int(primary)	11	Id kepala keluarga
2	Criteria	Varchar	50	Kriteria penelitian
3	Skala	Int	2	Skala untuk grafik Criteria
4	Bobot	Int	11	Bobot setiap kriteria
5	bobot_normal	Double		Bobot normal

Tabel 4.11 : Kamus Data Sub Kriteria

Nama Arus Data : Data Alternatif Penjelasan : Input Data Alternatif				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_sub_kriteria	Int	11	Id kepala keluarga
2	id_kriteria	Int	20	Id kriteria penilaian
3	kriteria sub	Int	50	Sub kriteria setiap Criteria
4	id_kriteria_kepentingan	Double	11	Kepentingan kriteria

Tabel 4.12 : Kamus Data Hasil

Nama Arus Data : Data Hasil Penjelasan : Hasil				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_hasil	Bigint(primary)	20	Id hasil
2	id_alternatif	Int	11	Id alternatif
3	Nilai	Double		Nilai dari setiap Alternative

Tabel 4.13 : Kamus Data Nilai Utility

Nama Arus Data : Data Nilai Evaluasi Penjelasan : Nilai Evaluasi				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_nilai_utility	Int	11	Id nilai evaluasi
2	id_nilai	Int	11	Id nilai faktorf
3	id_nilai kriteria	Double		Evaluasi
4	nilai_terbobot	Double		Weight evaluasi

Tabel 4.14 : Kamus Data Nilai Kriteria

Nama Arus Data : Data Nilai Faktor Penjelasan : Input Nilai Faktor				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_nilai_kriteria	Bigint (primary)	20	Id nilai factor
2	id_alternatif	Int	11	Id_alternatif
3	id_kriteria	Int	11	Id Faktor periode
4	id_Kriteria_sub	Int	11	Nilai
5	Nilai	Double		Nilai untuk setiap kriteria

Tabel 4.15 : Kamus Data Periode

Nama Arus Data : Data Nilai Faktor Penjelasan : Input Nilai Faktor				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_periode	Int (primary)	11	Id periode
2	Seleksi	Varchar	50	Nama Seleksi
3	Periode	Varchar	10	Periode seleksi

4.3.7 Desain Input Secara Umum

Tujuan dari Desain Input secara umum itu sendiri yaitu untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru/ sistem yang diusulkan. Desain sistem secara umum mengidentifikaikan komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci. Desain terinci dimaksudkan untuk pemrograman computer dan ahli yang mengimplementasikan sistem.

DAFTAR INPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Toko Bagunan R2

Tahap : Rancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.16 : Daftar Input Yang Didesain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
01	Data Periode	Admin	Non Periodik
02	Data Kriteria	Admin	Non Periodik
03	Data Sub Kriteria	Admin	Non Periodik
04	Data Tingkat Kepentingan	Admin	Non Periodik
05	Data Alternatif	Admin	Non Periodik
06	Data Penilaian	Admin	Non Periodik
07	Data Pengguna	Admin	Non Periodik

DAFTAR FILE YANG DIDESAIN

Untuk : Tokoh Bangunan R2

Tahap : Rancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.17 : Daftar File yang didesain

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	Data Periode	Master	Hard Disk	Index	Id_periode
F2	Data Kriteria	Master	Hard Disk	Index	Id_kriteria
F3	Data Sub Kriteria	Master	Hard Disk	Index	Id_Kriteria_sub
F4	Data Tingkat Kepentingan	Master	Hard Disk	Index	Id_kriteria_ kepentingan
F5	Data Alternatif	Transaksi	Hard Disk	Index	Id-Alternatif

F6	Hasil Penilaian	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_nilai_kriteria
F7	Data Seleksi	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_nilai_utility
F8	Data Pengguna	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_Pengguna
F9	Data Hasil	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_hasi_perengkingan

4.3.8 Desain Output Secara Umum

Tujuan dari desain sistem yaitu memberikan gambaran kepada user tentang sistem. Desain sistem sendiri merupakan persiapan dari desain terinci. Tahap desain sistem secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan.

DAFTAR OUTPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Tokoh Bangunan R2

Tahap : Rancangan sistem Secara Umum

Tabel 4.18 : Daftar Output yang di Desain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi	Periode
01	Data Periode	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
02	Daftar Kriteria	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
03	Data sub Kriteria	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
04	Data tingkat Kepentingan	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
05	Data alternatif	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
06	Data penilaian	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik

07	Data Seleksi	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
08	Daftar Nilai Awal	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
09	Daftar Nilai Utility	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
10	Daftar Nilai Terbobot	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
11	Daftar Skor Akhir	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
12	Data Pengguna	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik

4.3.9 Desain Database Secara umum

Basis data merupakan kumpulan data yang terdiri dari satu atau lebih tabel yang terintegrasi satu sama lain, dimana setiap user diberi wewenang untuk dapat mengakses (mengubah, menghapus, dll) data dalam tabel-tabel tersebut.

4.4 Desain Sistem Secara Terinci

4.4.1 Desain Input Secara Rinci

1. Desain Input Tambah Periode

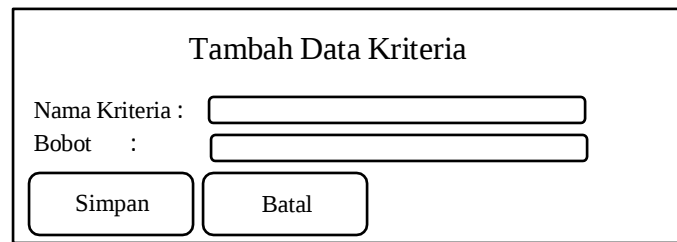
TAMBAH DATA PERIODE

Nama Seleksi:

Periode :

Gambar 4.9 : Desain Input Tambah Periode

2. Desain Input Kriteria



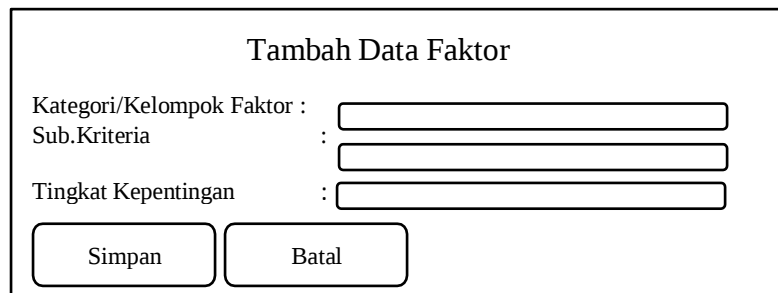
Tambah Data Kriteria

Nama Kriteria :

Bobot :

Gambar 4.10 : Desain Input Kriteria

3. Desain Input Sub Kriteria



Tambah Data Faktor

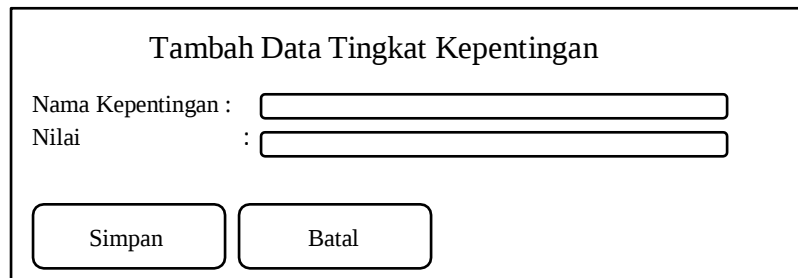
Kategori/Kelompok Faktor :

Sub.Kriteria :

Tingkat Kepentingan :

Gambar 4.11: Desain Input Sub criteria

4. Desain Input Tingkat Kepentingan



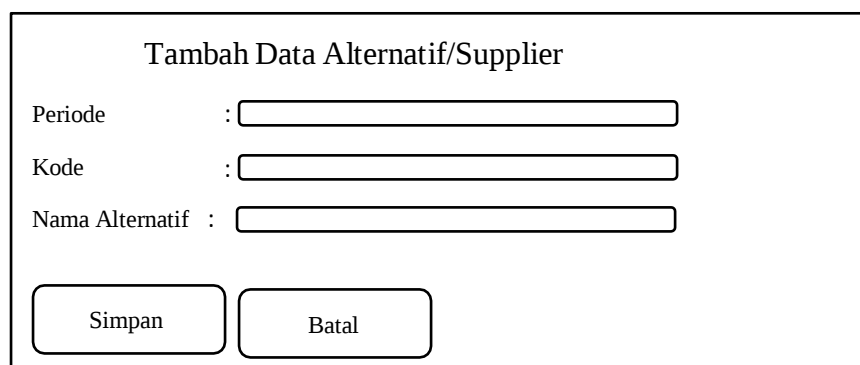
Tambah Data Tingkat Kepentingan

Nama Kepentingan :

Nilai :

Gambar 4.12 : Desain Input tingkat Kepentingan

5. Desain Input Alternatif



Tambah Data Alternatif/Supplier

Periode :

Kode :

Nama Alternatif :

Gambar 4.13 : Desain Input Alternatif

6. Desain Input Nilai Penilaian Alternatif

Input Penilaian	
Periode	: Seleksi_1-2021/2022
Kode	: A3
Nama Alternatif	: Cipta Langgeng
Penilaian - Penilaian (Sub.Kriteria)	
HARGA	:
PELAYANAN	:
KWALITAS	:
PENGIRIMAN	:
Simpan Batal	

Gambar 4.14 : Desain Input Penilaian Alternatif

4.4.2 Desain Output Secara Terinci

1. Desain Output Data Periode

Tabel 4.19 : Desain Output Data Periode

No	Seleksi	Periode
1	Seleksi 1	2021/2022

2. Desain Output Data Kriteria

Tabel 4.20 : Desain Output Data Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Normalisasi
1	HARGA	30	0,3
2	PELAYANAN	25	0,25
3	KWALITAS	23	0,23
4	PENGIRIMAN	22	0,22

3. Desain Output Data Sub Kriteria

Tabel 4.21 : Desain Output Data Sub Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Tingkat Kepentingan
1	Harga	Murah	Cukup Prioritas
2	Harga	Mahal	Prioritas
3	Pelayanan	Baik	Prioritas
4	Pelayanan	Sangat Baik	Sangat Prioritas
5	Pelayanan	Buruk	Kurang Prioritas
6	Kwalitas	Bagus	Prioritas
7	Kwalitas	Kurang Bagus	Tidak Prioritas
8	Pengiriman	Cepat	Sangat Prioritas
9	Pengiriman	Lambat	Kurang Prioritas

4. Desain Output Data Tingkat Kepentingan

Tabel 4.22 : Desain Output Data Tingkat Kepentingan

No	Tingkat Kepentingan	Nilai
1	Tidak Prioritas	1
2	Kurang Prioritas	2
3	Cukup Prioritas	3
4	Prioritas	4
5	Sangat Prioritas	5

5. Desain Hasil Seleksi

Tabel 4.23 : Desain Output Hasil Seleksi

Hasil Proses
SPK Pemilihan Supplier Terbaik
Menggunakan Metode SMART
Seleksi 1 – 2021/2022

Nilai Awal

No	Kode	Alternatif (Supplier)	Nilai Awal			
			Harga	Pelayanan	Kwalitas	Pengiriman
1	A3	Cipta Langgeng	3	4	4	5
2	A4	Metrolite	3	5	1	5
3	A2	Olen Kei	3	4	1	2
4	A1	Tirta Kencana	4	4	1	5

Nilai Utility

No	Kode	Alternatif (Supplier)	Nilai Awal			
			Harga 0.3	Pelayanan 0.25	Kwalitas 0.23	Pengiriman 0.22
1	A3	Cipta Langgeng	0,00	0,00	1,00	1,00
2	A4	Metrolite	0,00	1,00	0,00	1,00
3	A2	Olen Kei	0,00	0,00	0,00	0,00
4	A1	Tirta Kencana	0,00	0,00	0,00	1,00

Nilai Terbobot

No	Kode	Alternatif (Supplier)	Nilai Awal			
			Harga 0.3	Pelayanan 0.25	Kwalitas 0.23	Pengiriman 0.22
1	A3	Cipta Langgeng	0,00	0,00	0,23	0,22
2	A4	Metrolite	0,00	0,25	0,00	0,22
3	A2	Olen Kei	0,00	0,00	0,00	0,00
4	A1	Tirta Kencana	0,15	0,00	0,00	0,22

Skor Akhir

No	Kode	Alternatif (Supplier)	Skor
1	A3	Cipta Langgeng	0,47
2	A4	Metrolite	0,45
3	A2	Olen Kei	0,37
4	A1	Tirta Kencana	0,00

4.5 Pengujian Sistem

Pengujian sistem akan dilakukan apakah suatu perangkat lunak yang dihasilkan sudah dapat dijalankan sesuai dengan standar tertentu. Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem, yaitu pengujian *white box* dan *black box*. Pada tahap pengujian *white box* digunakan untuk menguji basist path dan nilai *cyclomatic complexity* sedangkan pada pengujian *black box* pengujian yang dilakukan terhadap interface dari sistem pendukung keputusan yang telah dibuat.

1. kode Program *White Box*

STATEMENT

Node

```

<h1>Data Alternatif [<?php echo $set_alternatif; ?>]</h1> .....1
<?php .....1
$q_per="SELECT id_periode, seleksi, periode FROM sm_periode ORDER.....2
BY periode DESC, seleksi DESC"; .....2
$h_per=querydb($q_per); .....2

```

```

while($d_per=mysql_fetch_array($h_per)){ .....2
?>..... 2
<option value="<?php echo $d_per['id_periode']; ?>" .....2
<?php if($d_per['id_periode'] .....2
==$periode) { echo "selected"; } ?>> .....2
<?php echo $d_per['periode']. " - ".$d_per['seleksi']; ?> .....2
</option>.....2
<?php .....2
}.....2
?>..... 2
</select>.....2
</td> .....2
<td width="9%">Pencarian:</td> .....3
<td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30" .....4
value="<?php echo $txtcari"; ?>"/></td> .....5
<td width="77%"><input name="" type="submit" value="Cari" .....5
class="cari"/></td>.....6
</tr> .....6
</table> .....6
</form> .....6
<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" > .....6
<tr> .....6
<th width="2%">No.</th> .....7
<th width="12%">Kode</th> .....7
<th width="66%">Alternatif [ <?php echo $set_alternatif; ?> ]</th> .....7
<th width="15%">Terdaftar</th> .....7
<script type="text/javascript"> .....7
function konTambah() { .....7
window.location = "index.php?page=alternatif-input&act=tambah"; .....7
} ..... 7
</script> .....7
<th width="5%" align="center"><input type='button' class='tombol' ..... 7
value='Tambah' .....7
?onclick="konTambah()"></th> .....7
</tr> .....7
<?php .....7
$halaman=@$_GET['halaman']; .....8
$perhalaman=10; .....8
$kat=@$_GET['kat']; .....8
$query_part ="SELECT * .....8
FROM sm_alternatif .....8
WHERE ((kode LIKE '%$txtcari%') OR (alternatif LIKE '%$txtcari%')) .....9
AND id_periode=$periode"; .....9
$hasil_part = querydb($query_part); .....9
$jmlhalaman_part = ceil(mysql_num_rows($hasil_part)/$perhalaman); .....9
if (!isset($halaman)) .....10
{ ..... 10
$halaman=0; .....10
} ..... 10
Else .....10

```

```

{ ..... 11
$shalaman=$shalaman-1; ..... 11
} ..... 11
$shalamanya = $shalaman * $perhalaman; ..... 11
$nomor=$shalamanya; ..... 11
$query="SELECT id_alternatif, kode, alternatif, tgl_terdaftar ..... 11
FROM sm_alternatif ..... 11
WHERE ((kode LIKE '%$txtcari%') OR (alternatif LIKE '%$txtcari%')) ..... 11
AND id_periode=$periode ORDER BY kode LIMIT $shalamanya, ..... 11
$perhalaman" ; ..... 11
$query=querydb($query); ..... 11
while ($dataquery=mysql_fetch_array($query)) { ..... 11
$nomor=$nomor+1; ..... 11
?> ..... 11
<script type="text/javascript"> ..... 16
function konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>() { ..... 16
var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?") ..... 17
if (answer){ ..... 17
window.location = "aksi_alternatif.php?act=hapus&id ..... 18
=<?php echo "$dataquery[0]"; ?>"; ..... 18
} ..... 18
} ..... 18
</script> ..... 18
<tr> ..... 19
<td><?php echo "$nomor"; ?></td> ..... 19
<td><?php echo "$dataquery[kode]"; ?></td> ..... 19
<td><?php echo "$dataquery[alternatif]"; ?></td> ..... 19
<td><?php echo date("d/m/Y", strtotime($dataquery[tgl_terdaftar])); ?></td> .. 19
<td align="center"> ..... 19
<a href="index.php?page=alternatif-input&act=edit&id ..... 19
=<?php echo "$dataquery[0]"; ?>"> ..... 19
 ..... 13
</a> ..... 13
()"/> ..... 18
</td> ..... 18
</tr> ..... 18
<?php ..... 18
?> ..... 20
</div> ..... 20

```

4.5.1 Pengujian *White Box*

Tujuan penggunaan *White Box* untuk menguji semua statement program.

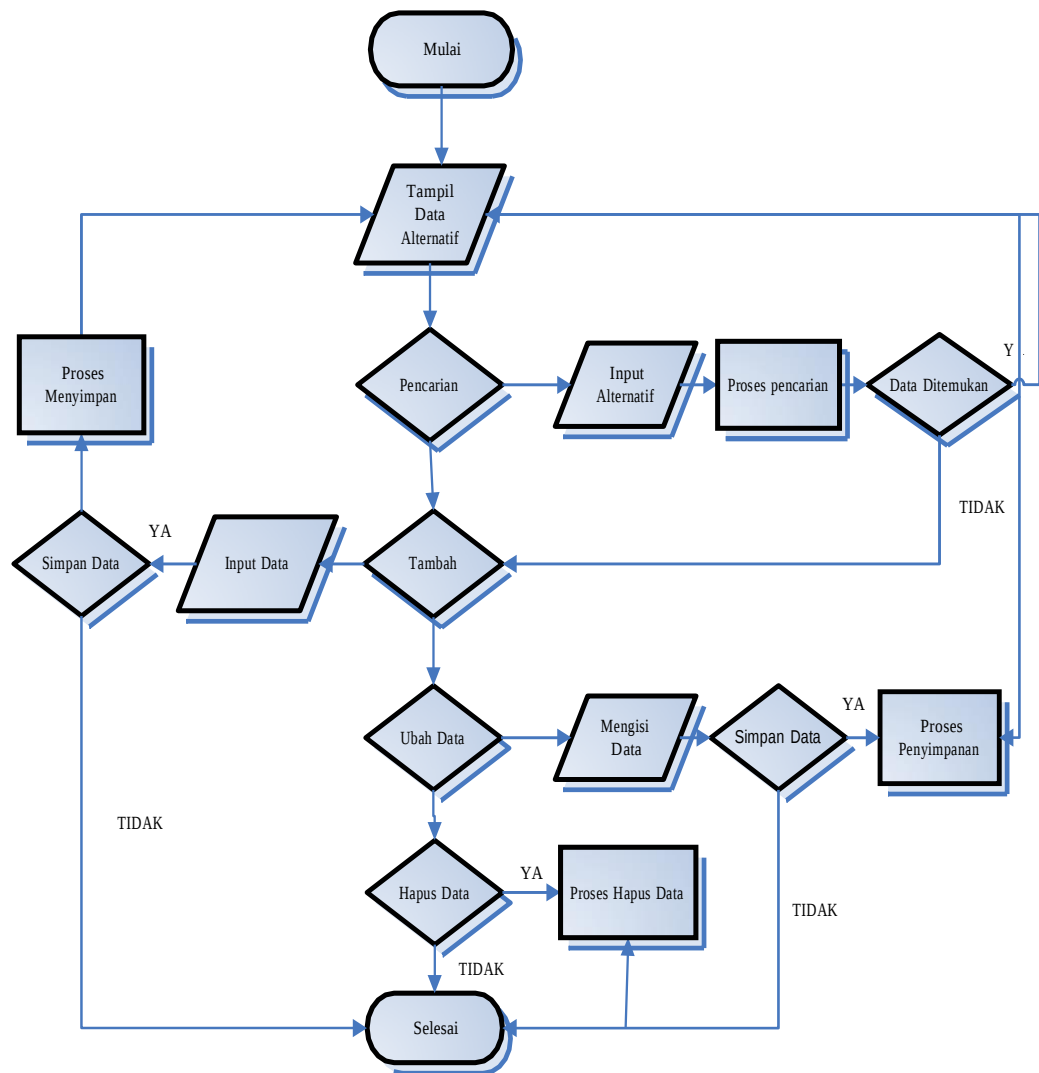
Penggunaan metode pengujian *White Box* dilakukan untuk:

- Memberikan jaminan bahwa semua jalur independent suatu modul digunakan minimal satu kali.
- Menggunakan semua keputusan logis untuk semua kondisi *true* atau *false*
- Mengeksekusi semua perulangan pada batasan nilai dan operasional pada setiap kondisi.
- Menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitas jalur keputusan.

Berikut pengujian *White Box* menggunakan *Flowchart* dan *Flowgraph*.

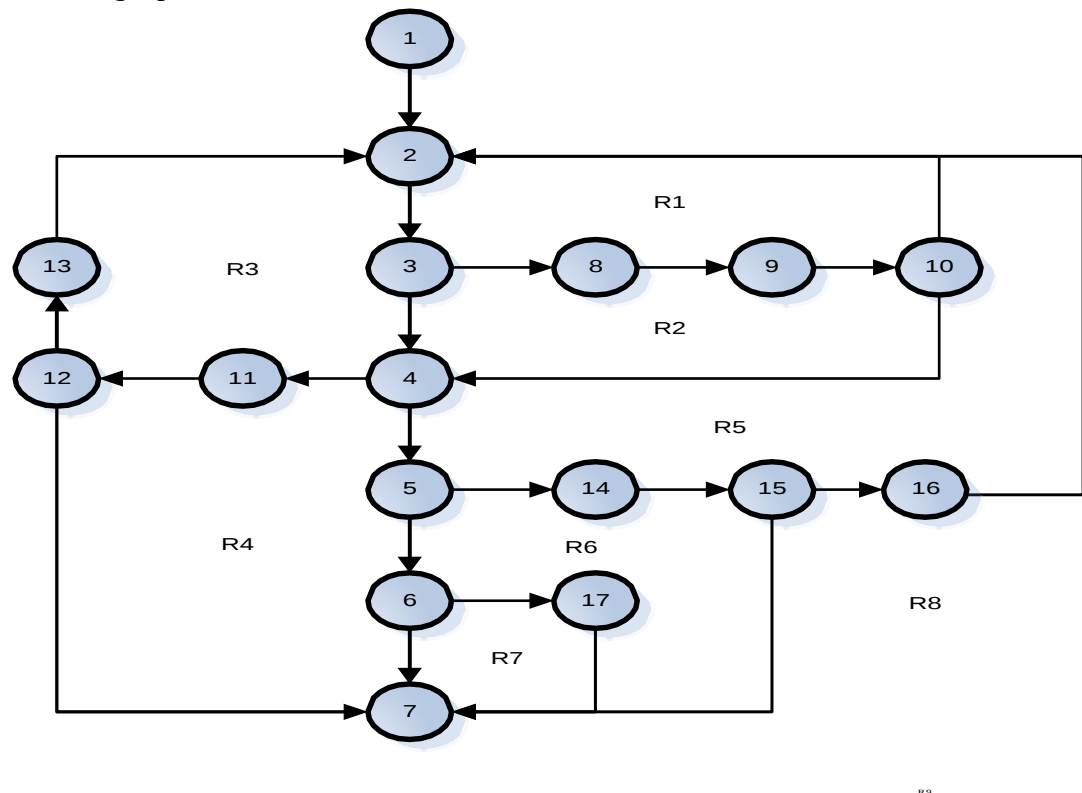
Peneliti menggunakan *Flowchart* Alternatif.

1. Flowchart Alternatif



Gambar 4.15 : Flowchart Alternatif

2. Flowgraph Alternatif



Gambar 4.16 : Flowgrap Alternatif

Dari *flowgraph* di atas pada gambar 4.16, didapatkan

- *Region* (R) = 8
- *Node* (N) = 17
- *Edge* (E) = 23
- *Predicate Node* (P) = 7

Dari *flow graph* diatas, cyclomatic complexity dari sebuah program dapat dibuat dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$V(G)$: *cyclomatic complexity*

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

E : total jumlah *edge*

N : Total jumlah *node*

Pada *Flow graph* diatas (gambar 5.3), dapat dihitung *cyclomatic complexity* nya sebagai berikut :

$$V(G) = 23 - 17 + 2 = 8 \text{ atau } V(G) = 7+1= 8$$

Angka 9 dari hasil perhitungan *cyclomatic complexity* menunjukkan jumlah *independent path* dari *basis path testing*, atau dengan kata lain menunjukkan jumlah pengujian yang harus dijalankan untuk memastikan semua *statement* pada program dijalankan minimal sekali (semua *statement* telah diuji)

Hasil *independent path* pada contoh diatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

R1 : 1-2-3-8-9-10-2

R2 : 1-2-3-8-9-10-4

R3 : 1-2-3-4-11-12-13-2

R4 : 1-2-3-4-11-12-7

R5 : 1-2-3-4-5-14-15-16-2

R6 : 1-2-3-4-5-14-15-7

R7 : 1-2-3-4-5-6-17-7

R8 : 1-2-3-4-5-6-7

Catatan :

- *Independent path* adalah adalah setiap *path* yang dilalui program yang menunjukkan satu set baru dari pemrosesan *statement* atau dari sebuah kondisi baru.
 - *Independent path* pada *flow graph* harus melewati sedikitnya satu *edge* yang belum pernah dilewati oleh *path* sebelumnya.
 - *Independent path* selalu dimulai dari *node* awal hingga ke *node* akhir
- Independent path* yang dibuat pertama kali adalah *independent path* terpendek.

4.5.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* merupakan pendekatan komplementer dari teknik *WhiteBox*, Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Dibawah ini merupakan pelaksanaan pengujian dengan menggunakan metode *black box* dari perangkat lunak yang dibuat.

1. Menampilkan menu login

Tabel 4.24 : Menampilkan menu login

Test	Hasil	Keterangan
Mampu menampilkan menu Login	√	Berhasil menampilkan menu login

2. Pengujian Untuk Menampilkan Halaman Utama

Tabel 4.25 : Menampilkan Halaman Utama

Test	Hasil	Keterangan
Mampu menampilkan Halaman Utama	√	Berhasil menampilkan Halaman Utama

3. Pengujian untuk menampilkan Data Kriteria

Tabel 4.26 : Menampilkan Data Kriteria

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Mampu menampilkan Data Kriteria	√	Berhasil menampilkan Halaman Data Kriteria

4. Pengujian untuk menampilkan Data Sub Kriteria

Tabel 4.27 : Menampilkan Data Sub Kriteria

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Mampu menampilkan Data Sub Kriteria	√	Berhasil menampilkan Halaman Data Sub Kriteria

5. Pengujian untuk menampilkan Data Alternatif

Tabel 4.28 : Menampilkan Data Alternatif

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Mampu menampilkan Data Alternatif	√	Berhasil menampilkan Halaman Data Alternatif

BAB V

PEMBAHASAN PENELITIAN

5.1 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 : Nilai Awal

No	Kode	Alternatif	Harga	Pelayanan	Kwalitas	Pengiriman
1	02	Cipta Langgeng	3	4	4	5
2	05	Metrolite	3	5	1	5
3	03	Olan Kei	3	4	1	2
4	01	Tirta Kencana	4	4	1	5

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

$$\frac{W_j}{\sum W_j}$$

1. Harga

$$\text{Normalisasi : } 30 / 100 = 0,3$$

2. Pelayanan

$$\text{Normalisasi : } 25 / 100 = 0,25$$

3. Kwalitass

$$\text{Normalisasi : } 23 / 100 = 0.23$$

4. Pengiriman

Normalisasi : $22 / 100 = 0.22$

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

$$U_i(a) = \frac{(C_{out} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})}$$

Kriteria

Harga

1. Cipta langgeng

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (4 - 3) = 0,00$$

2. Metrolite

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (4 - 3) = 0,00$$

3. Olan Kei

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (4 - 3) = 0,00$$

4. Tirta Kencana

$$U_i(ai) = (4 - 3) / (4 - 3) = 0,50$$

Pelayanan

1. Cipta langgeng

$$U_i(ai) = (4 - 4) / (5 - 4) = 0,00$$

2. Metrolite

$$U_i(ai) = (5 - 4) / (5 - 4) = 1,00$$

3. Olan kei

$$U_i(ai) = (4 - 4) / (5 - 4) = 0,00$$

4. Tirta Kencana

$$U_i(ai) = (4 - 4) / (5 - 4) = 0,00$$

Kwalitas

1. Cipta Langgeng

$$U_i(ai) = (4 - 1) / (4 - 1) = 1,00$$

2. Metrolite

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (4 - 1) = 0,00$$

3. Olan Kei

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (4 - 1) = 0,00$$

4. TirtaKencana

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (4 - 1) = 0,00$$

Pengiriman

1. Cipta Langgeng

$$U_i(ai) = (5 - 2) / (5 - 2) = 1,00$$

2. Metrolite

$$U_i(ai) = (5 - 2) / (5 - 2) = 1,00$$

3. Olan Kei

$$U_i(ai) = (2 - 2) / (5 - 2) = 0,00$$

4. TirtaKencana

$$U_i(ai) = (5 - 2) / (5 - 2) = 1,00$$

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

Nilai Terbobot = Nilai Utility x Nilai Normalisasi

Kriteria :

Harga

1. Cipta Langgeng

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0,3 = 0,00$$

2. Metrolite

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0,3 = 0,00$$

3. Olan Kei

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.3 = 0,00$$

4. Tirta Kencana

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,50 \times 0.3 = 0,15$$

Pelayanan

1. Cipta Langgeng

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.25 = 0,00$$

2. Metrolite

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.25 = 0,25$$

3. OlanKei

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0,25 = 0,00$$

4. Tirta Kencana

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.25 = 0,00$$

Kwalitas

1. Cipta Langgeng

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.23 = 0,23$$

2. Metrolite

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.23 = 0,00$$

3. Olan Kei

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.23 = 0,00$$

4. Tirta Kencana

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.23 = 0,00$$

Pengiriman

1. Cipta Langgeng

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.22 = 0,22$$

2. Metrolite

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.22 = 0,22$$

3. Olan Kei

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.22 = 0,00$$

4. Tirta Kencana

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.22 = 0,22$$

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. Cipta Langgeng

$$U_i = 0,00 + 0,00 + 0,23 + 0,22 = 0,45$$

2. Metrolite

$$U_i = 0,00 + 0,25 + 0,00 + 0,22 = 0,47$$

3. Olan Kei

$$U_i = 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 = 0,00$$

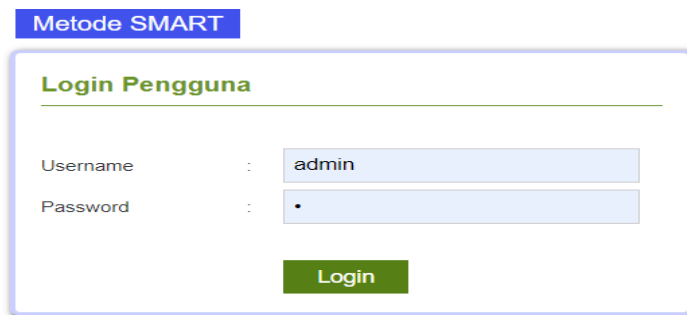
4. Tirta Kencana

$$U_i = 0,15 + 0,00 + 0,00 + 0,22 = 0,37$$

Alternatif yang memiliki nilai yang paling tinggi merupakan alternatif terbaik dalam pemilihan.

5.2 Pembahasan Sistem

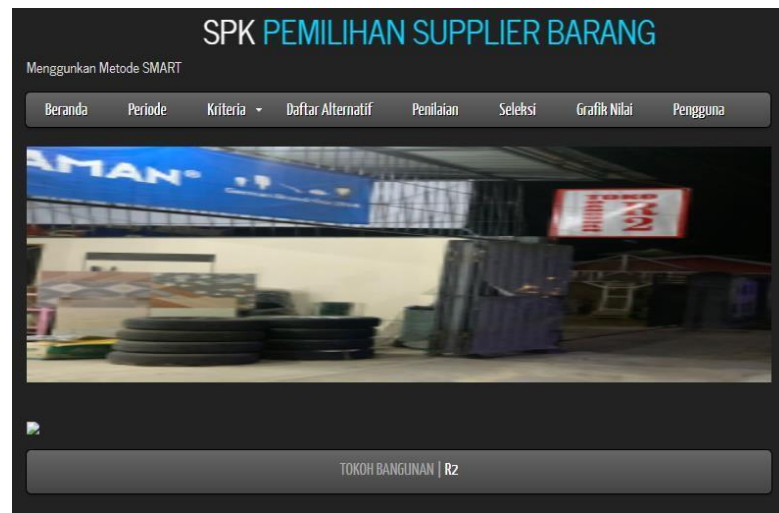
5.2.1 Tampilan Halaman login



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 User dan Password sudah benar klik tombol Login dan Halaman Utama / Halaman admin akan tampil tapi jika salah satu atau jika keduanya salah maka akan muncul pesan “Username atau Password yang anda masukkan salah”.

5.2.2 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 Barang yaitu terdiri dari menu Beranda, menu Periode Seleksi, menu Kriteria, menu Data Alternatif, menu Penilaian, menu Seleksi, menu Grafik Nilai dan menu Pengguna.

5.2.3 Tampilan Input Data Periode

Gambar 5.3 : Tampilan Input Data Periode

Pada tampilan input data periode digunakan untuk menginput periode seleksi yang dilakukan. Jika ingin menambah data periode, input Nama Seleksi dan Periode Seleksi selanjutnya tekan tombol Simpan.

5.2.4 Tampilan Input Data Kriteria



Tambah Data Kriteria

Nama Kriteria :

Bobot :

Gambar 5.4 : Tampilan Input Data Kriteria

Pada tampilan input Data kriteria digunakan untuk menambah kriteria-kriteria yang digunakan dalam Penentuan Pemilihan supplier barang Di Toko bangunan R2 Jika ingin menambah Kriteria, Input Nama Kriteria dan bobot selanjutnya tekan tombol simpan.

5.2.5 Tampilan Input Data Sub Kriteria



Tambah Data Faktor

Kategori/Kelompok Faktor :

Sub Kriteria :

Tingkat Kepentingan :

Gambar 5.5 : Tampilan Input Data Sub Kriteria

Pada tampilan Data sub kriteria ini digunakan untuk menginput Sub kriteria dan menentukan tingkat kepentingan dari sub kriteria. Jika ingin menambah sub kriteria tentukan terlebih dahulu kriteria yang ingin ditentukan sub kriterianya setelah itu input sub kriteria lalu pilih tingkat kepentingan selanjutnya klik tombol simpan.

5.2.6 Tampilan Input Data Alternatif

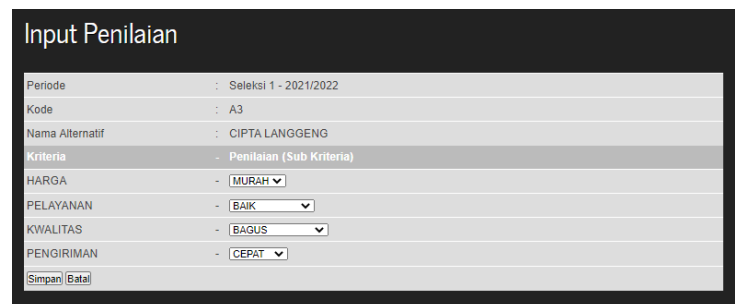


Periode	: 2021/2022 - Seleksi 1
Kode	:
Nama Alternatif	:
Simpan Batal	

Gambar 5.6 : Tampilan Input Data Alternatif

Pada tampilan Input Data Alternatif digunakan untuk menginput Data kepada Supplier Barang. Jika ingin menambah Data masukkan Kode dan nama alternatif selanjutnya klik tombol Simpan, dan data kepala keluarganya akan tersimpan di daftar alternatif.

5.2.7 Tampilan Input Data Penilaian



Periode	:	Seleksi 1 - 2021/2022
Kode	:	A3
Nama Alternatif	:	CIPTA LANGGENG
Kriteria	:	Penilaian (Sub Kriteria)
HARGA	:	MURAH
PELAYANAN	:	BAIK
KWALITAS	:	BAGUS
PENGIRIMAN	:	CEPAT
Simpan Batal		

Gambar 5.7 : Tampilan Input Data Penilaian

Pada tampilan Input Data Penilaian ini digunakan untuk menginput nilai-nilai alternatif dilihat dari sub kriteria dari kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. Sub kriteria yang dipilih merupakan penilaian yang diberikan untuk setiap kepala Dinas. Jika ingin menambah penilaian klik tombol simpan dan data akan tersimpan pada Data Nilai (Penilaian)

5.2.8 Tampilan Proses

Seleksi Alternatif (Perhitungan SMART)

Periode : 2021/2022 - Seleksi 1 Proses Hitung

Nilai Awal

No. Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Awal			
		HARGA	PELAYANAN	KWALITAS	PENGIRIMAN
1 A3	CIPTA LANGGENG	3	4	4	5
2 A4	METROLITE	3	5	1	5
3 A2	OLAN KEI	3	4	1	2
4 A1	Tirta Kencana	4	4	1	5

Nilai Utility

No. Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility			
		HARGA 0.3	PELAYANAN 0.25	KWALITAS 0.23	PENGIRIMAN 0.22
1 A3	CIPTA LANGGENG	0,00	0,00	1,00	1,00
2 A4	METROLITE	0,00	1,00	0,00	1,00
3 A2	OLAN KEI	0,00	0,00	0,00	0,00
4 A1	Tirta Kencana	0,50	0,00	0,00	1,00

Nilai Terobot

No. Kode	Alternatif [Supplier]	Nilai Utility			
		HARGA 0.3	PELAYANAN 0.25	KWALITAS 0.23	PENGIRIMAN 0.22
1 A3	CIPTA LANGGENG	0,00	0,00	0,23	0,22
2 A4	METROLITE	0,00	0,25	0,00	0,22
3 A2	OLAN KEI	0,00	0,00	0,00	0,00
4 A1	Tirta Kencana	0,15	0,00	0,00	0,22

Skor Akhir

No. Kode	Alternatif [Supplier]	SKOR
1 A4	METROLITE	0,47
2 A3	CIPTA LANGGENG	0,45
3 A1	Tirta Kencana	0,37
4 A2	OLAN KEI	0,00

Print View

TOKOH BANGUNAN | R2

Gambar 5.8 : Tampilan Proses

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 bias ditampilkan, jadi kembali ke tampilan Input Data Nilai dan isi nilai yang masih bernilai 0.

5.2.9 Tampilan Laporan

Hasil Proses Perhitungan Menggunakan Metode SMART Seleksi 1 - 2021/2022						
Nilai Awal						
No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Awal			
			HARGA	PELAYANAN	KWALITAS	PENGIRIMAN
1	A3	CIPTA LANGGENG	3	4	4	5
2	A4	METROLITE	3	5	1	5
3	A2	OLAN KEI	3	4	1	2
4	A1	Tirta Kencana	4	4	1	5
Nilai Utility						
No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility			
			HARGA 0.3	PELAYANAN 0.25	KWALITAS 0.23	PENGIRIMAN 0.22
1	A3	CIPTA LANGGENG	0,00	0,00	1,00	1,00
2	A4	METROLITE	0,00	1,00	0,00	1,00
3	A2	OLAN KEI	0,00	0,00	0,00	0,00
4	A1	Tirta Kencana	0,50	0,00	0,00	1,00
Nilai Terbobot						
No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility			
			HARGA 0.3	PELAYANAN 0.25	KWALITAS 0.23	PENGIRIMAN 0.22
1	A3	CIPTA LANGGENG	0,00	0,00	0,23	0,22
2	A4	METROLITE	0,00	0,25	0,00	0,22
3	A2	OLAN KEI	0,00	0,00	0,00	0,00
4	A1	Tirta Kencana	0,15	0,00	0,00	0,22
Skor Akhir						
No.	Kode	Alternatif [Peserta]	SKOR			
1	A4	METROLITE	0,47			
2	A3	CIPTA LANGGENG	0,45			
3	A1	Tirta Kencana	0,37			
4	A2	OLAN KEI	0,00			

Gambar 5.9 : Tampilan Menu Laporan

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat dilaksanakan dan pembahasan yang telah di uraikan sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa :

1. Dapat diketahui cara merancang / merekayasa sistem pendukung keputusan dalam Pemilihan Supplier Barang.
2. Sistem pendukung keputusan ini dapat di implementasikan untuk Pemilihan Supplier Barang. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Testing* dan *Bases Path Testing* yang menghasilkan nilai $V(G) = 8$.

6.2 Saran

Penulis ingin menyampaikan beberapa saran atau masukan bagi siapapun yang ingin mengembangkan atau menyempurnakan dari Sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan sistem ini dengan menambahkan metode lain untuk menyelesaikan permasalahan dengan secara terperinci.
2. Mengembangkan sistem ini secara *online* sehingga para pengambil keputusan bisa melihat hasil dari sistem ini dimanapun dia berada.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prasetyo, D., Arifin, Z., & Septiarini, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Persediaan Barang Menggunakan Metode Multi Objektif Optimization By Ratio Analysis. *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)*, 19(1), 62-74.
- [2] M. 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*, vol. 16, no. 1, pp. 34–43, 2016, doi: 10.46984/sebatik.v16i1.73.
- [3] Addien Agustina Khairun Nisa, system pendukung keputusan dalam Pemilihan supplier Barang dengan menggunakan metode Analytical Hierarchi Proses (AHP).
- [4] S. Probonigrum and Acihmah Sidaruk, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Kain Dengan Metode Moora, " *Jsil (Jurnal Sist. Informasi)*, vol.8, no. 1, pp. 43-48, 2021, doi: 10.30656/jsii.v8i1.3073.
- [5] Agnes mareta, Arie yandi saputra, Sistem pendukung keputusan pemilihan supplier barang bangunan weight product pada PT. Cipta Arsigriya 2020.
- [6] Fandy Rahman, Analisis Pemilihan Supplier menggunakan metode (AHP) 2019.
- [7] Tata Sutabri, Analisis Sistem Informasi, Andi. Yogyakarta, 2012
- [8] Pratiwi, H., "Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan, "Samarinda : Goresan Pena, 2016
- [9] A.S.R, and Shalahudin.M, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Bandung Informatika, 2018.
- [10] Khan. M. Ehmer. 2012. A Comparative Study Of White Box, Black Box and Grey Box Testing Techniques.
- [11] Arief, M. R., "Pemograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL," Andi Publisher, 2012.
- [12] Sadeli, "Dreamweaver CS6 Untuk Orang Awam," Palembang Maxicom, 2013.
- [13] Munir, "Konsep & Aplikasi Photoshop dalam Pendidikan," Bandung: Alfabeta, 2012.
- [14] Tim Penyusun. 2020. *Buku Pedoman Proposal dan Skripsi Teknik Informatika*. Gorontalo : Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Listing Program

1. Index :

```
<?php
error_reporting(0);
?>
<?php
include "../config/library.php";
include "../config/koneksi.php";
opendb();
$ses_nama_pengguna=antiinjec(@$_SESSION['ses_nama_pengguna']);

if($ses_nama_pengguna=="")
{
    ?>
    <script language="JavaScript">document.location='login.php'</script>
    <?php
    } else {
        $queryadm="SELECT          *          FROM          sm_pengguna          WHERE
        username='$ses_nama_pengguna'";
        $hasiladm=querydb($queryadm);
        $dataadm=mysql_fetch_array($hasiladm);

        if($dataadm['tipe']==1) { $tipe_pengguna="Administrator"; }
        elseif($dataadm['tipe']==2) { $tipe_pengguna="Petugas"; }
    ?>
    <!DOCTYPE HTML>
    <html>

    <head>
        <title>Moh.Ikbal Saputra Djafar</title>
        <meta name="description" content="website description" />
        <meta name="keywords" content="website keywords, website keywords" />
        <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8" />
        <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css" />
        <!-- modernizr enables HTML5 elements and feature detects -->
        <script type="text/javascript" src="js/modernizr-1.5.min.js"></script>
    </head>

    <body>
        <div id="main">
            <header>
                <div id="logo">
                    <div id="logo_text">
                        <!-- class="logo_colour", allows you to change the colour of the text -->
                        <marquee width="100%">          <h1><a href="index.html">SPK<span
                        class="logo_colour"> PEMILIHAN SUPPLIER BARANG</span></a></h1></marquee>
                        <h2>Menggunakan Metode SMART</h2>
                    </div>
                </div>
                <nav>
                    <ul class="sf-menu" id="nav">
                        <li><a href="/">Beranda</a></li>
                        <li><a href="?page=periode">Periode</a></li>
                        <li><a href="#">Kriteria</a>
```

```

        <ul>
            <li><a href="?page=kriteria">Data Kriteria</a></li>
            <li><a href="?page=kriteria-sub">Data Sub Kriteria</a></li>
            <li><a href="?page=kepentingan">Tkt. Kepentingan</a></li>
        </ul>
    </li>
    <li><a href="?page=alternatif">Daftar Alternatif</a></li>
    <li><a href="?page=nilai">Penilaian</a></li>
    <li><a href="?page=seleksi">Seleksi</a></li>
    <li><a href="?page=grafik">Grafik Nilai</a></li>
    <?php if($dataadm['tipe']==1) { ?>
    <li><a href="?page=pengguna">Pengguna</a></li>
    <?php } ?>
</ul>
</nav>
<div class="clear"></div>
</div>

        </ul>
    </li>

    </ul>
</nav>
</header>
<div id="site_content">
    <div class="gallery">
        <ul class="images">
            <li class="show"></li>
            <li></li>
            <li></li>
        </ul>
    </div>
    <div id="sidebar_container"></div>
    <div class="content">
        <?php
            $page=@$_GET['page'];
            if($page=="alternatif"){ include "data_alternatif.php"; }
            elseif($page=="alternatif-input"){ include "input_alternatif.php"; }
            elseif($page=="kriteria"){ include "data_kriteria.php"; }
            elseif($page=="kriteria-input"){ include "input_kriteria.php"; }
            elseif($page=="kriteria-sub"){ include "data_kriteria_sub.php"; }
            elseif($page=="kriteria-sub-input"){ include "input_kriteria_sub.php"; }
            elseif($page=="kepentingan"){ include "data_kepentingan.php"; }
            elseif($page=="kepentingan-input"){ include "input_kepentingan.php"; }
            elseif($page=="nilai"){ include "data_nilai.php"; }
            elseif($page=="nilai-input"){ include "input_nilai.php"; }

            elseif($page=="kategori"){ include "data_kategori.php"; }
            elseif($page=="kategori-input"){ include "input_kategori.php"; }
            elseif($page=="periode"){ include "data_periode.php"; }
            elseif($page=="periode-input"){ include "input_periode.php"; }
            elseif($page=="pengguna" && $dataadm['tipe']==1){ include "data_pengguna.php"; }

```

```

elseif($page=="pengguna-input"      &&      $dataadm['tipe']==1){      include
"input_pengguna.php"; }
      elseif($page=="faktor-periode"){ include "data_faktor_periode.php"; }
      elseif($page=="faktor-periode-input"){ include "input_faktor_periode.php"; }
      elseif($page=="seleksi"){ include "data_seleksi.php"; }
      elseif($page=="ubah-password"){ include "set_password.php"; }
      elseif($page=="grafik"){ include "grafik_1_container.php"; }

      else { include "home.php"; }

      ?>

    </div>
  </div>
  <footer>
<p>TOKOH BANGUNAN | <a href="http://www.css3templates.co.uk">R2</a></p>
  </footer>
</div>
<p>&nbsp;</p>
<!-- javascript at the bottom for fast page loading -->
<script type="text/javascript" src="js/jquery.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.easing-sooper.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.sooperfish.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/image_fade.js"></script>
<script type="text/javascript">
  $(document).ready(function() {
    $('ul.sf-menu').sooperfish();
  });
</script>
</body>
</html>

<?php } closedb(); ?>

```

2. Config :

A. Koneksi

```

<?php
//koneksi.php
$dbhost="localhost";
$dbname="spk_supplier";
$dbuser="root";
$dbpassword="";

function.opendb()
{
  global $dbhost, $dbuser, $dbpassword, $dbname, $dbconnection;
  $dbconnection=mysql_connect($dbhost, $dbuser, $dbpassword)
  or die ("gagal membuka database");
  $dbselect=mysql_select_db($dbname);
}

function.closedb()
{
  global $dbconnection;
  mysql_close($dbconnection);
}

function.querydb($query)

```

```

{
$result=mysql_query($query) or die ("gagal melakukan Query=$query");
return $result;
}
?>

```

B. Library

```

<?php
session_start();
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
$seminggu = array("Minggu","Senin","Selasa","Rabu","Kamis","Jumat","Sabtu");
$hari = date("w");
$hari_ini = $seminggu[$hari];
$set_judul = "Pemilihan Supplier Barang";
$set_judul_sub = "Pemilihan Supplier Barang - Metode SMART";
$set_alernatif = "Supplier";
$tgl_sekarang = date("Ymd");
$tgl_skrng = date("d");
$bln_sekarang = date("m");
$thn_sekarang = date("Y");
$jam_sekarang = date("H:i:s");

$nama_bln=array(1=> "Januari", "Februari", "Maret", "April", "Mei",
                "Juni", "Juli", "Agustus", "September",
                "Oktober", "November", "Desember");

function antiinjec($data){
    $filter_sql =
    mysql_real_escape_string(stripslashes(strip_tags(htmlspecialchars($data,ENT_QUOTES))))); return $filter_sql;
}
$tgl_full=date("Y-m-d H:i:s");

$sesinf_adminid=1;

function tgl_waktu($data){
    $tgl_waktu=date("d-m-Y H:i:s",
    strtotime($data));
    return $tgl_waktu;
}
?>

```

3. Data Kriteria :

```

<h1>Data Kriteria</h1>
<?php
$txtcari=antiinjec(@$_REQUEST['cari']);
$d_jml=mysql_fetch_array(querydb("SELECT SUM(bobot) FROM sm_kriteria"));
$h_krt=querydb("UPDATE sm_kriteria SET bobot_normal=bobot/$d_jml[0]");
?>
<form method="post" action="" enctype="multipart/form-data">
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>
<td width="9%">Pencarian :</td>
<td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30" value="<?php echo$txtcari";

```

```
?>" /></td>
<td width="7%"><input name="" type="submit" value="Cari" class="cari"/></td>
</tr>
</table>
</form>
<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" >
  <tr>
    <th width="2%">No.</th>
    <th width="47%">Kriteria</th>
    <th width="10%">Bobot</th>
    <th width="36%">Normalisasi</th>
  </tr>
  <script type="text/javascript">
    function konTambah() {
      window.location = "?page=kriteria-input&act=tambah";
    }
  </script>
  <th width="5%" align="center"><input type='button' class='tombol' value='Tambah'
onclick="konTambah()"></th>
</tr>
<?php
$halaman=@$_GET['halaman'];
$perhalaman=10;
$kat=@$_GET['kat'];
$query_part ="SELECT id_kriteria FROM sm_kriteria WHERE kriteria LIKE '%$txtcari%'";
$hasil_part = querydb($query_part);
$jmlhalaman_part = ceil(mysql_num_rows($hasil_part)/$perhalaman);

if (!isset($halaman))
{
  $halaman=0;
}
else
{
  $halaman=$halaman-1;
}
$halamannya = $halaman * $perhalaman;

$nomor=$halamannya;
$query="SELECT a.id_kriteria, a.kriteria, a.skala, a.bobot, a.bobot_normal FROM
sm_kriteria as a
WHERE a.kriteria LIKE '%$txtcari%' ORDER BY a.id_kriteria ASC LIMIT $halamannya,
$perhalaman" ;
$query=querydb($query);
while ($dataquery=mysql_fetch_array($query)) {
  $nomor=$nomor+1;
  ?>
  <script type="text/javascript">
function konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>() {
  var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?")
  if (answer){
    window.location = "aksi_kriteria.php?act=hapus&id=<?php
echo"$dataquery[0]"; ?>";
  }
}
}
```

```

</script>
<tr>
    <td><?php echo"$nomor"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[kriteria]"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[bobot]"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[bobot_normal]"; ?></td>
    <td align="center">
        <a href="?page=kriteria-input&act=edit&id=<?php echo"$dataquery[0]"; ?>">
            
        </a>
        ()"/>
    </td>
</tr>
<?php
}
?>
</table>
<div style="margin-top:20px; padding-top:10px; clear:both; line-height:normal;">
    <div style="padding:3px 4px; margin:1px; background-color:#6b9429;
color:#FFCEE7; float:left;">Halaman :</div>
    <?php
        for($j=1;$j<($jmlhalaman_part+1);$j++)
        {
            ?>
            <div style="padding:3px 4px; margin:1px; <?php if
(($shalaman+1)==$j) { echo"background-color:#858ffb"; } else { echo"background-
color:#6b9429"; } ?>; color:#FFFFFF; float:left;">
                <a href="?page=kriteria&halaman=<?php echo"$j"; ?><?php
if($txtcari<>"") { echo"&cari=$txtcari"; } ?>" title="Halaman : <?php echo"$j"; ?>"
style="text-decoration:none; color:#FFF;"><?php echo"$j"; ?></a>
            </div>
            <?php }
        ?>
    </div>

```

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : MOH. IKBAL S. DJAFAR
TTL : Marisa/ 28 November 2000
Alamat : Desa Buntulia Tengah
Jenis Kelamin : Laki-lai
Status Kawin : Kawin
Agama : Islam
E-Mail : ikballsaputra281100@gmail.com

ORANG TUA

Ayah : Simin Djafar
Ibu : Juheria
Istri : Reska Ngabito
Anak : 1. Ratu Fellicia Azzahra Djafar
2. Ratu Clarissa Shireen Djafar

PENDIDIKAN

1. Tahun 2012, Menyelesaikan Pendidikan Di Sekolah Dasar, SDN Duhiadaa
2. Tahun 2015, Menyelesaikan Pendidikan Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Duhiadaa
3. Tahun 2018, Menyelesaikan Pendidikan Di Madrasah Aliyah Alkhairaat Buntulia
4. Tahun 2018, Mendaftar Dan Diterima Menjadi Mahasiswa Di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo