

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN
ANGGOTA KOPERASI MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE
RATING TECHNIQUE (SMART)*
(Studi kasus : koperasi sepakat jaya mandiri)**

**Oleh
MASTONI
T3117290**

SKRIPSI

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



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2021**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN
ANGGOTA KOPERASI MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE
RATING TECHNIQUE (SMART)*
(Studi kasus : koperasi sepakat jaya mandiri)**

**Oleh
MASTONI
T3117290**

SKRIPSI

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



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2021**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN
ANGGOTAA KOPERASI MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE
RATING TECHNIQUE*(SMART)
(studi kasus : koperasi sepak jaya mandiri)**

Oleh

MASTONI

T3117290

SKRIPSI

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

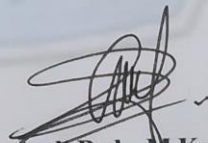
Gorontalo, 01 November 2021

Pembimbing I



Haditsah Annur, M.Kom
NIDN.0908058403

Pembimbing II



Andi Bode, M.Kom
NIDN.0922099101

PENGESAHAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN
ANGGOTAA KOPERASI MENGGUNAKAN
METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE
RATING TECHNIQUE(SMART)
(studi kasus : koperasi sepakat jaya mandiri)**

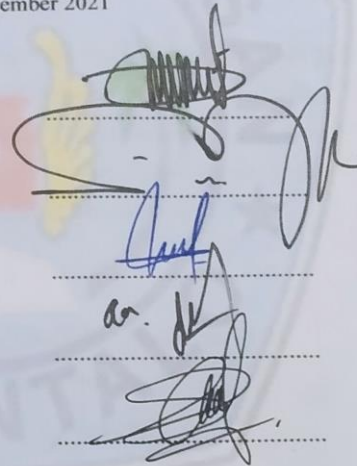
Oleh

MASTONI

T3117290

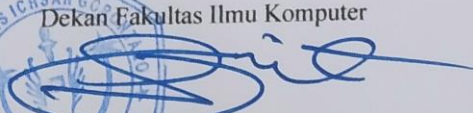
Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo 06 November 2021

1. Ketua Penguji
Irvan Muzakkir, M.Kom
2. Anggota
Ruhmi Sulachani, M.Kom
3. Anggota
Maryam Hasan, M.Kom
4. Anggota
Haditsah Annur, M.Kom
5. Anggota
Andi Bode, M.Kom

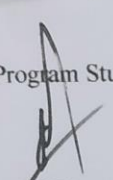


Mengetahui :



Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Jorry Karim, S.Kom, M.Kom
NIDN: 0918077302

Ketua Program Studi



Sudirman S.Panna., M. Kom
NIDN: 0924038205

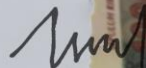
PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

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

Gorontalo, November 2021

Yang Membu



MASTONI
T3117290



ABSTRACT

The Sepakat Jaya Mandiri Savings and Loans Cooperative is one type of cooperative that is engaged in the collection and distribution of funds in the form of lending, especially for members. The business activity of the Sepakat Jaya Mandiri Savings and Loans Cooperative is to earn a profit by providing loans to its members. However, the problem faced by the Sepakat Jaya Mandiri Savings and Loans Cooperative is that borrowers often find fraud in the form of bad loans. This is because the selection of customers is not right on target and not in accordance with the capabilities of its customers. Therefore we need a Decision Support System for Cooperative Member Eligibility that is able to perform a proper ranking Determining cooperative members. The Feasibility Decision Support System for Cooperative Members is built based on a website so that it is easier for cooperatives to access the system. The system has 2 access rights that can manage the system, namely managers and daily officers at the Sepakat Jaya Mandiri Savings and Loans Cooperative. The Manager is tasked with managing the parameters used to assess the eligibility of members and managing the approval of candidate member submissions made by prospective members. Meanwhile, daily officers are in charge of managing data on prospective members and members. The Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) method is used because it is suitable for decision support systems with multiple criteria. Then the SMART method has a simple calculation, so users can easily understand the workflow of the method and the selection of alternatives by looking at the procedures performed in SMART.

Keywords: Eligibility of Cooperative Members, Decision Support System, Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

ABSTRAK

Koperasi Simpan Pinjam Sepakat Jaya Mandiri adalah salah satu jenis koperasi yang bergerak pada bidang penghimpunan dan penyaluran dana yang berbentuk penyaluran pinjaman terutama untuk anggota. Kegiatan usaha yang dilakukan Koperasi Simpan Pinjam Sepakat Jaya Mandiri untuk memperoleh laba dengan memberikan pinjaman kepada anggotanya. Namun masalah yang dihadapi Koperasi Simpan Pinjam Sepakat Jaya Mandiri yaitu sering ditemukan adanya kecurangan berupa kredit macet oleh peminjam. Hal ini disebabkan karena pemilihan nasabah kurang tepat sasaran dan kurang sesuai dengan kemampuan nasabahnya. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Anggota Koperasi yang mampu melakukan perangkingan yang layak Menentukan anggota koperasi. Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Anggota koperasi dibangun berbasis website agar pihak koperasi lebih mudah untuk mengakses sistem. Sistem memiliki 2 hak akses yang dapat mengelola sistem yaitu manajer dan petugas harian di Koperasi Simpan Pinjam Sepakat Jaya Mandiri. Manajer bertugas untuk mengelola parameter-parameter yang digunakan untuk menilai kelayakan anggota dan mengelola persetujuan pengajuan calon anggota yang dilakukan oleh calon anggota. Sedangkan petugas harian bertugas mengelola data calon anggota dan anggota. Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) digunakan karena cocok untuk sistem pendukung keputusan dengan multi kriteria. Kemudian metode SMART memiliki perhitungan yang sederhana, sehingga user dapat dengan mudah memahami alur kerja metode dan pemilihan alternatif dengan cara melihat prosedur-prosedur yang dilakukan dalam SMART

Kata kunci: Kelayakan Anggota Koperasi, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian ini dengan judul: “ **Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Anggota Menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*** ”, untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan proposal Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

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

1. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjoke, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE, M.Ak, 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, M.Kom selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom selaku Pembantu Dekan II Bidang AdministraPsi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Ibu Haditsah Annur, M.Kom selaku Pembimbing Utama, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan usulan penelitian ini.
8. Bapak Andi Bode, M.Kom selaku Pembimbing Pendamping, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan usulan penelitian ini;
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. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
12. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian proposal ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

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

Gorontalo, November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL	
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACK	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xivv
DAFTAR TABEL	xvii
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
1.5.1 Manfaat Teoristis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1. Tinjauan Studi	4
2.2. Tinjauan Pustaka	6
2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan	6
2.2.1.1. Pengertian Sistem	6
2.2.1.2. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan (Desion Support System)	9
2.2.1.3. Pengertian Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)	9

2.2.1.4.	Tahapan Metode SMART.....	9
2.2.2.	Siklus Pengembangan Sistem	17
2.2.2.1.	Analisi Kebutuhan Perangkat Lunak	18
2.2.2.2.	Desain	18
2.2.2.3.	Pengodean.....	19
2.2.2.4.	Pengujian	19
2.2.2.5.	Pemeliharaan.....	19
2.2.2.6.	Bagan Alir Sistem.....	19
2.2.2.7.	Data Flow Diagram.....	22
2.2.3.	Teknik Pengujian Sistem	23
2.2.3.1.	White Box	23
2.2.3.2.	Black box	25
2.2.4.	Kelayakan Anggota Koperasi	26
2.2.5.	Kriteria Kelayakan Anggota Koperasi.....	26
2.2.6.	Perangkat Lunak Pendukung	26
2.2.6.1.	PHP (PHP; Hypertext Preprocessor).	27
2.2.6.2.	MySQL	27
2.2.6.3.	XAMPP.....	28
2.2.6.4.	Adobe Dreamweaver	28
2.2.6.5.	Adobe Photoshop.....	29
2.2.6.6.	Ms Visio.....	30
2.2.3.	Kerangka Pemikiran	31
BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN		32
3.1	Objek Penelitian	32
3.2	Metode Penelitian.....	32
3.2.1.	Tahap Analisis	32

3.2.2. Tahap Desain	33
3.2.3. Tahap Pengujian	34
3.2.4. Implementasi.....	35
BAB IV ANALISIS DAN DESAIN SISTEM	36
4.1 Pengumpulan Data.....	36
4.1.1 Kriterion dan Sub Kriteria	36
4.1.2 Normalisasi Nobot Kriteria	36
4.1.3 Nilai Tingkat Kepentingan	37
4.2 Hasil Pemodelan	37
4.3 Hasil Pengembangan Sistem.....	38
4.3.1 Analisis Sistem	38
4.3.1.1. Analisa Sistem Yang Diusulkan	39
4.3.2 Diagram Konteks.....	41
4.3.4 Diagram Arus Data.....	42
4.3.5 Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> Yang Di Rekomendasi	44
4.3.6 Kamus Data	45
4.3.7 Desain Input Secara Umum.....	48
4.3.8 Desain Output Secara Umum	50
4.3.9 Desain Database Secara umum	51
4.4 Desain Sistem Secara Terinci	51
4.4.1 Desain Input Secara Rinci.....	51
4.4.2 Desain Output Secara Terinci.....	53
4.5 Pengujian Sistem.....	55
4.5.1 Pengujian <i>White Box</i>	56
4.5.2 Pengujian <i>Black Box</i>	60
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN.....	62

5.1	Pembahasan Model.....	62
5.2	Pembahasan Sistem	67
5.2.1	Tampilan Halaman login	67
5.2.2	Tampilan Halaman Menu Utama.....	67
5.3	Tampilan Menu	68
5.3.1	Tampilan Input Data Periode	68
5.3.2	Tampilan Input Data Kriteria.....	69
5.3.3	Tampilan Input Data Sub Kriteria	69
5.3.4	Tampilan Input Data Alternatif.....	70
5.3.5	Tampilan Input Data Penilaian	71
5.3.6	Tampil Input Pengguna.....	71
5.3.7	Tampilan Proses.....	72
5.3.8	Tampilan Laporan.....	73
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		74
6.1	Kesimpulan	74
6.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA		75
Lampiran		77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1: Siklus pengembangan Sistem Model Waterfall	17
Gambar 2. 2: Bagan Alir	24
Gambar 2. 3: Grafik Alir	24
Gambar 2. 4: PHP	27
Gambar 2. 5: MySQL.....	28
Gambar 2. 6: Xampp	28
Gambar 2. 7: ADobe Dreamwever.....	29
Gambar 2. 8: Adobe Photoshop	29
Gambar 2. 9: Ms Visio	31
Gambar 2. 10: Kerangka Pemikiran.....	31
Gambar 4. 1: Sistem Berjalan	39
Gambar 4. 2: Analisis Sistem yang Diusulkan.....	40
Gambar 4. 3: Diagram Konteks	41
Gambar 4. 4 : Diagram Berjenjang	41
Gambar 4. 5: DAD Level 0	42
Gambar 4. 6: DAD Level 1 Proses 1.....	43
Gambar 4. 7: DAD Level 1 Proses 2.....	44
Gambar 4. 8: DAD Level 1 Proses 3.....	44
Gambar 4. 9: Desain Input Tambah Periode	51
Gambar 4. 10: Desain Input Kriteria.....	51
Gambar 4. 11: Desain Input Sub kriteria	52
Gambar 4. 12: Desain Input tingkat Kepentingan.....	52
Gambar 4. 13: Desain Input Alternatif.....	52
Gambar 4. 14: Desain Input Penilaian Alternatif.....	53
Gambar 4. 15: <i>Flowchart</i> Alternati.....	58
Gambar 4. 16: <i>Flowgraph</i> Alternatif	58
Gambar 5. 1: Tampilan Halaman Login	67
Gambar 5. 2: Halaman Menu Utama	67
Gambar 5. 3: Tampilan Input Data Periode	68

Gambar 5. 4: Tampilan Input Data Kriteria	69
Gambar 5. 5: Tampilan Input Data Sub Kriteria.....	69
Gambar 5. 6: Tampilan Input Data Alternatif	70
Gambar 5. 7: Tampilan Input Data Penilaian.....	71
Gambar 5. 8: Gambar Tampilan Input Data Pengguna.....	71
Gambar 5. 9: Tampilan Proses	72
Gambar 5. 10: Tampilan Menu Laporan.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1: Penelitian terkait	4
Tabel 2. 2: Kriteria pengalaman/masa Kerja.....	11
Tabel 2. 3: Kriteria Nilai Prestasi Kerja.....	11
Tabel 2. 4: Kriteria Kesehatan	12
Tabel 2. 5: Kriteria Usia.....	12
Tabel 2. 6: Kriteria Tanggung Jawab	12
Tabel 2. 7: Kriteria Nilai Fisisk.....	12
Tabel 2. 8: Bagan Alir Sistem	20
Tabel 2. 9: Simbol-Simbol DFD	22
Tabel 4. 1: Kriteria dan Sub Kriteria.....	36
Tabel 4. 2: Normalisasi Bobot Kriteria	36
Tabel 4. 3: Nilai Tingkat Kepentingan.....	37
Tabel 4. 4: Nilai Awal.....	37
Tabel 4. 5: Nilai Utility	37
Tabel 4. 6: Nilai Terbobot.....	38
Tabel 4. 7: Hasil Akhir.....	38
Tabel 4. 8: Kamus Data Pengguna	45
Tabel 4. 9: Kamus Data Alternatif	45
Tabel 4. 10: Kamus Data Kriteria	46
Tabel 4. 11: Kamus Data Sub Kriteria	46
Tabel 4. 12: Kamus Data Hasil	47
Tabel 4. 13: Kamus Data Nilai Utility	47
Tabel 4. 14: Kamus Data Nilai Kriteria	48
Tabel 4. 15: Kamus Data Periode	48
Tabel 4. 16: Daftar Input Yang Didesain	49
Tabel 4. 17: Daftar File yang didesain	49
Tabel 4. 18: Daftar Output yang di Desain	50
Tabel 4. 19: Desain Output Data Periode.....	53
Tabel 4. 20: Desain Output Data Kriteria	53

Tabel 4. 21: Desain Output Data Sub Kriteria	54
Tabel 4. 22: Desain Output Data Tingkat Kepentingan.....	54
Tabel 4. 23: Desain Output Data Alternatif	54
Tabel 4. 24: Desain Output Hasil Seleksi	55
Tabel 4. 25: Menampilkan menu login	60
Tabel 4. 26: Menampilkan Halaman Utama	60
Tabel 4. 27: Menampilkan Data Kriteria	60
Tabel 4. 28: Menampilkan Data Sub Kriteria	60
Tabel 4. 29: Menampilkan Data Alternatif	61
Tabel 4. 30: Menampilkan Data Grafik	61
Tabel 5. 1: Bobot Kriteria	62
Tabel 5. 2: Nilai Awal	62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Koperasi adalah suatu perkumpulan yang beranggotakan orang-orang atau badan-badan yang memberikan kebebasan masuk dan keluar sebagai anggota, dengan bekerja sama secara kekeluargaan menjalankan usaha, untuk mempertinggi kesejahteraan para anggotanya. Ruang lingkup kegiatan usaha koperasi simpan pinjam secara umum adalah penghimpunan dan penyaluran dana yang berbentuk penyaluran pinjaman terutama untuk anggota. [1]

Dalam urusan penerimaan anggota, koperasi sepakat jaya mandiri saat ini masih melalui mekanisme pengambilan keputusan secara manual. Dari situlah koperasi sepakat jaya mandiri mempunyai beberapa kendala dalam penerimaan anggota barunya, diantaranya kesulitan dalam pemilihan calon anggota baru karena kegiatan koperasi yang masih dijalankan dengan cara manual. Dalam pertimbangan pemilihan anggota menjadi cukup lama, maka dirasa perlu untuk membangun sebuah sistem yang dapat membantu pihak koperasi dalam memberikan keputusan secara cepat dan tepat[2]. Koperasi sepakat jaya mandiri didalam memilih anggota masih terdapat unsur-unsur diluar ketentuan yang ada di koperasi. Tidak sedikit anggota yang datang memohon untuk menjadi anggota koperasi, dimana pihak manajemen sering kali tidak memperhatikan kemampuan calon anggota dalam memberikan keputusan, sehingga banyak kredit yang disalurkan tidak tepat sasaran dan menimbulkan banyaknya kredit yang tertunggak atau kredit macet. Untuk meningkatkan kinerja operasional koperasi berusaha untuk melayani kebutuhan nasabahnya. Koperasi harus memperhatikan jenis transaksi nasabah baik yang menabung, meminjam ataupun yang akan menjadi anggota sehingga dapat meningkatkan efektifitas kinerja koperasi.[3]

Salah satu penelitian menggunakan metode SMART dalam penelitiannya dengan judul “Penerapan Metode SMART Dalam Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan AMIK Tunas Bangsa”. Hasil yang diperoleh dari

perhitungan sistem pendukung keputusan dengan metode SMART lebih akurat daripada perhitungan dengan sistem manual yang saat ini masih diterapkan. Sehingga metode SMART dapat diterapkan pada AMIK Tunas Bangsa dalam menentukan penerima beasiswa yayasan. Metode pembobotan SMART merupakan metode pendukung keputusan yang paling sederhana. Selain lebih sederhana, pada metode SMART, penambahan dan pengurangan alternatif tidak akan mempengaruhi perhitungan pembobotan, karena setiap penilaian alternatif tidak saling bergantung.[4]

Maka dari itu penulis membuat sebuah sistem pendukung keputusan kelayakan anggota koperasi menggunakan metode (***Simple Multi Attribute Rating Technique***) SMART agar mempermudah Koperasi Sepakat Jaya Mandiri dalam pemilihan anggota.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kurangnya kemampuan pihak koperasi dalam menentukan kelayakan anggota koperasi.
2. Belum adanya sistem pendukung keputusan dalam menentukan kelayakan anggota koperasi menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART)

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil uji coba metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) dalam menentukan kelayakan anggota koperasi?
2. Bagaimana kinerja dan efektifitas metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) dalam menentukan kelayakan anggota koperasi?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Menguji coba metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) dalam menentukan kelayakan anggota koperasi sepakat jaya mandiri.

2. Untuk mengetahui tingkat efektivitas dalam penerapan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART), sehingga metode tersebut bisa di implementasikan dengan baik dalam menentukan kelayakan anggota koperasi.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoristis

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

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan dilakukannya penelitian ini, maka penulis berharap bahwa penelitian ini dapat mendefinisikan kriteria-kriteria nasabah sehingga pengambilan keputusan pemilihan anggota lebih efisien

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Studi

Tinjauan studi terkait dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. 1: Penelitian terkait [5-6]

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1.	Astari Junianti Nasution	sistem pendukung keputusan menggunakan metode <i>simple multi attribute rating technique</i> (SMART) untuk penilaian kinerja karyawan pada pt. trans engineering sentosa	2019	<i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> (SMART)	Hasil penelitian menunjukkan metode Smart cukup mudah digunakan sebagai cara untuk melakukan penilaian kinerja karyawan karena langkah-langkah penyelesaiannya cukup sederhana. Dengan menggunakan metode (Smart) proses penilaian kinerja khususnya pada saat seleksi tahap akhir lebih efisien sehingga perusahaan dapat lebih cepat

					mendapatkan informasi tentang hasil seleksi.
2.	Tupan Tri Muryono, Irwansyah	implementasi data mining untuk menentukan Kelayakan Anggota dengan menggunakan algoritma <i>k-nearest neighbors</i> (K-NN)	2020	<i>K-Nearest Neighbors</i> (K-NN)	Hasil persiapan data training sebanyak 350 data dan data testing sebanyak 150 data. Atribut yang digunakan terdiri dari 11 atribut yaitu : Status perkawinan, jumlah tanggungan, usia, pendidikan terakhir, pekerjaan, penghasilan perbulan, kepemilikan rumah, jaminan, jumlah pinjaman, lama pinjaman dan keterangan sebagai atribut hasil..

2.2. Tinjauan Pustaka

2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan

2.2.1.1. Pengertian Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara suatu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi didalam sistem tersebut [7]

Sistem yakni suatu benda atau entitas yaitu himpunan dari berbagai bagian atau komponen dan sekaligus juga suatu proses atau metode atau cara untuk mencapai tujuan yaitu saling berhubungan secara terorganisasi berdasar fungsi-fungsinya [8]

Sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu , yang menceritakan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut [7] :

1. Komponen Sistem (*Componenets*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi , yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem keseluruhan.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

3. Lingkungan Luar Sistem (*enviroment*)

Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut .lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energy bagi sistem tersebut , yang dengan demikian lingkungan luar tersebut harus selalu dijaga dan dipelihara sedangkan luar yang merugikan harus dikendalikan kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (*interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau interface. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya yang mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu sistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan kedalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*Maintenance input*) dan sinyal (*signal input*) sebagai contoh, didalam suatu unit sistem komputer, “Program” adalah *Maintenance Input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sementara “data” adalah *signal input* yang akan diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, dimana ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal yang merupakan input bagi subsistem lainnya.

7. Pengolah Sistem (*Process*) Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. sebagai contoh, sistem akuntansi sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenal sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

Sistem dapat diklasifikasikan dan beberapa sudut pandangan, seperti contoh sistem yang bersifat abstrak, sistem alamiah, sistem yang bersifat datarministik, dan sistem yang bersifat terbuka dan tertutup.

a. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik , misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran tentang hubungan antara manusia dengan tuhan; sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik , seperti sistem komputer, sistem produksi, sistem penjualan dan lain sebagainya.

b. Sistem almhiah dan sistem buatan manusia

Sistem almhiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam , tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang dan malam dan pergantian musim . sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin, yang disebut dengan *human macine system* . Sistem informasi berbasis computer merupakan contohnya , karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

c. Sistem deterministic dan sistem probalistic

Sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi disebut dengan sistem deterministic. Sistem komputer adalah contoh dari sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan. Sedangkan sistem yang bersifat probalistic adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi , karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem terbuka dan sistem tertutup

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar . sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya , yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

2.2.1.2. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan (*Desion Support System*)

Proses pendukung keputusan adalah proses pengambilann keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu mengambuil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan bebrapa masalah yang tidak terstruktur. Keberadaan SPK pada perusahaan atau organisasi bukan untuk menggantikan tugas-tugas pengambil keputusan, tetapi merupakan sarana yang membantu mereka dalam pengambilan keputusan dari masalah-masalah semi terstruktur.sehingga kerja pengambuil keputusan dalam mempertimbangkan keputusan dapat dimudahkan [9]

2.2.1.3. Pengertian Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART)

SMART (Simple Multi Attribute Rating Tchnique) Merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward Pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memilki nilai-nilai dan setiap kriteria memilki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif terbaik [9]

SMART Menggunakan *linear additive model* untuk meramal nilai setiap alternatif . *SMART* merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel .kebutuhan pembuat keputusan caranya menganalisa respon . analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan.[10]

2.2.1.4. Tahapan Metode SMART

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

Langkah 1: 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.

Langkah 2: 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 diinginkan 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

Langkah 3 : 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

Langkah 4 :**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

$$U(a_1) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i)$$

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

Tabel 2. 6: Kriteria Tanggung Jawab[11]

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

Tabel 2. 7: Kriteria Nilai Fisisk[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. 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 kriteia 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

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

$$(100 - 10)$$

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

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

$$U_i(a_i) = 77.78$$

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

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

- 5) Kriteria tanggung jawab

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

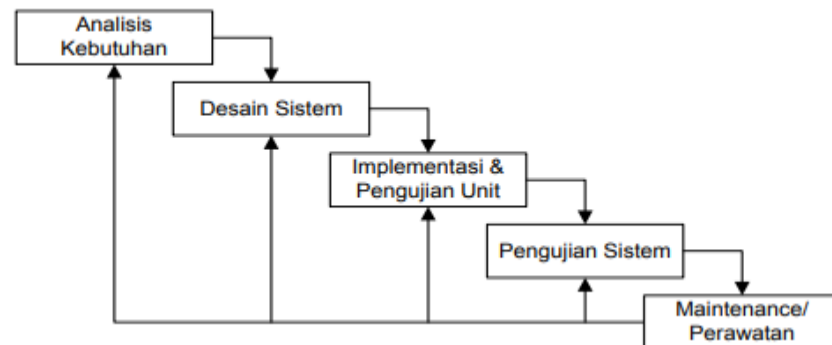
- 6) Kriteria nilai fisik

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

Cara mencari nilai hasil akhir sebagai berikut ;

$$\begin{aligned}\text{Hasil} &= 22,5 + 31,11 + 10 + 5 + 10 + 5 \\ &= 83,61\end{aligned}$$

2.2.2. Siklus Pengembangan Sistem



Gambar 2. 1: Siklus pengembangan Sistem Model Waterfall

Model air terjun (waterfall) sering juga disebut siklus hidup klasik. Model air terjun yaitu suatu proses pengembangan perangkat lunak yang mengambil pendekatan secara sistematis dan tersusun rapi seperti air terjun mulai dari tingkat kebutuhan sistem kemudian berlanjut ke tahapan analisis, desain, coding, pengujian / verifikasi dan pemeliharaan. Disebut air terjun karena seperti air terjun yang jatuh satu demi satu sehingga penyelesaian tahap sebelumnya kemudian dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya secara terurut [12].

Berikut ini tahapan-tahapan model air terjun (waterfall) [12]:

1. Analisis Kebutuhan

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem..

2. Desain Sistem

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya..

3. Implementasi dan Pengujian Unit

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4. Pengujian Sistem

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer.

5. Perawatan / Maintenance

Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. Maintenance melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

- Kelebihan Metode *Waterfall* [12]

Kelebihan menggunakan metode air terjun (waterfall) adalah metode ini memungkinkan untuk departementalisasi dan kontrol. Proses pengembangan model fase *one by one*, sehingga meminimalis kesalahan yang mungkin akan terjadi. Pengembangan bergerak dari konsep, yaitu melalui desain, implementasi, pengujian, instalasi, penyelesaian masalah, dan berakhir di operasi dan pemeliharaan.

- Kekurangan Menggunakan Metode *Waterfall* [12]

Kekurangan menggunakan metode waterfall adalah metode ini tidak memungkinkan untuk banyak revisi jika terjadi kesalahan dalam prosesnya. Karena setelah aplikasi ini dalam tahap pengujian, sulit untuk kembali lagi dan mengubah sesuatu yang tidak terdokumentasi dengan baik dalam tahap sebelumnya.

2.2.2.1. Analisi Kebutuhan Perangkat Lunak

Tahap analisis dilakukan secara intensif untuk menspesikan kebutuhan sistem agar dapat dipahami sistem seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*.

2.2.2.2. Desain

Tahap desain yaitu proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program sistem termasuk struktur data, arsitektur sistem, representasi antar muka, dan prosedur pengodeaan. Tahap ini mentranslasi kebutuhan sistem dari tahap analisis

kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

2.2.2.3. Pengodean

Pada tahap pengodeaan, desain harus ditranslasikan kedalam program sistem. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain

2.2.2.4. Pengujian

Tahap pengujian yaitu fokus pada sistem dari segi logika dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

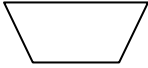
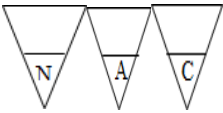
2.2.2.5. Pemeliharaan

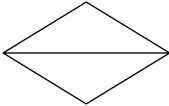
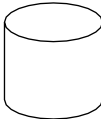
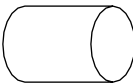
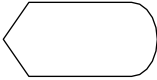
Tidak menutupi kemungkinan untuk sebuah sistem mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan *keuser*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang ada, tahap pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan sistem yang sudah ada, tapi tidak untuk sistem baru.

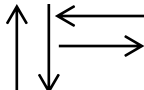
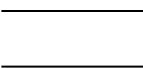
2.2.2.6. Bagan Alir Sistem

Bagan alir sistem menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem ini. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada didalam sistem. Bagan alir sistem digambarkan menggunakan simbol-simbol berikut ini.[13]

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 untuk menyatakan input berasal dari dokumen yang berbentuk kertas dan output di cetak kedalam kertas.
3.	Simbol Kegiatan Manual		Menunjukkan Pekerjaan Manual
4.	Simbol Simpanan Offline		Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (numerical), huruf (alphabetical), tanggal (Chronological)
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

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
8.	Simbol Pengurutan Offline		Menunjukkan Proses urut data di luar proses sistem
9.	Simbol Pita Magnetik		Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi sistem
10.	Simbol Hard Disk		Input dan Output menggunakan pita sistem
11.	Simbol Diskette		Menunjukkan input dan output menggunakan hardisk
12.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukkan input dan output menggunakan sistem
13.	Simbol Pita Keras		Input dan Output Menggunakan pita keras
14.	Simbol Keyboard		Input dan Output Menggunakan online keyboard
15.	Simbol Display		Menunjukkan Output yang ditampilkan dimonitor

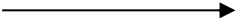
16.	Simbol Pita Kontrol		Penggunaan pita sistem (control tape) dalam batch control total untuk pencocokan di proses batch
17.	Simbol Hubungan Komunikasi		Proses transmisi data melalui Channel Komunikasi
18.	Simbol Garis Alir		Digunakan Untuk menunjukkan arus Proses
19.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
20.	Simbol Penghubung		Penghubung ke halaman yang Sama

2.2.2.7. Data Flow Diagram

Data flow Diagram (DFD) merupakan model dari sistem dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram alir data adalah memudahkan pemakai atau user kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang dikerjakan.[14]

Tabel 2. 9: Simbol-Simbol DFD

ELEMEN DFD	SIMBOL	KETERANGAN
Proses		Menunjukan pemrosesan data atau informasi yang terjadi didalam sistem

Data Flow		Meunjukkan arah aliran dokumen antar bagian yang terkait pada suatu sistem
Data Store		Tempat untuk menyimpan dokumen arsip
Entitas		Menujukkan entitas atau bagian yang terlibat untuk melakukan proses

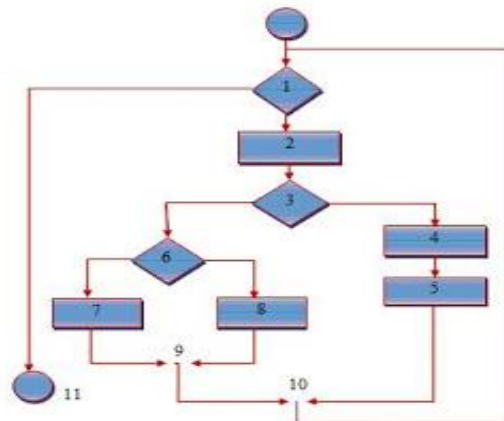
2.2.3. Teknik Pengujian Sistem

2.2.3.1. White Box

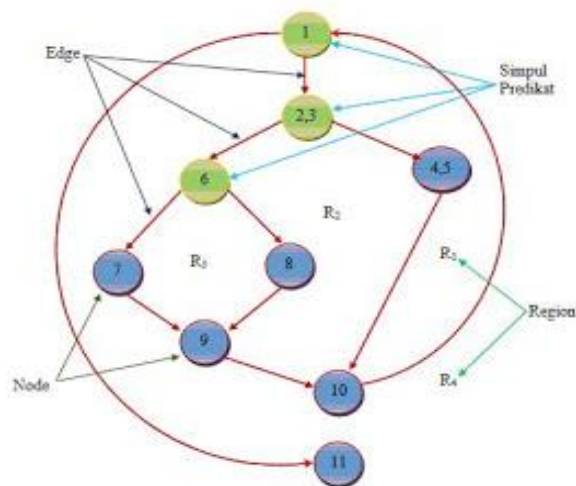
White box testing merupakan pengujian yang dipokuskan internal sistem yaitu source code program. [15] mengesahkan bahwa white box merupakan metode desain uji kasus yang menggunakan struktur dari desain procedural untuk menghasilkan kasus-kasus uji. pengujian white box bisa dilakukan dengan pengujian basis pat, metode ini merupakan salah satu teknik pengujian struktur kontrol untuk menjamin semua statemen dalam setiap jalur indeveden program diensekusi minimal satu kali. Perhitungan jalur indeveden dapat dilakukan melalui metrik cylemetric komplekti. Sebelum menghitungb nilai cylemetic komplestik .harus diterjemahkan desain procedural kegrafik alir ,kmeudian dibuat prografinya ,seperti pada gambar dibawah ini.

1. Semua jalur indivenden pada suatu modul ditelusuri minimal satu kali
2. Semua jalur keputusan logis True/False dilalui
3. Semua loop dieksekusi pada batas yang tercantum dan batas operasionalnya.

Menguji struktur data lingkungan agar validasi terjamin.



Gambar 2. 2: Bagan Alir



Gambar 2. 3: Grafik Alir

Keterangan :

- Node adalah lingkaran yang mempresentasikan satu atau lebih statemen procedural
- Edge adalah anak panah pada grafik alir
- Region adalah area yang membatasi edge dan node
- Simbol predikat adalah simpul atau node yang berisi kondisi yang ditandai dengan dua atau lebih .

Dari gambar flowchart diatas :

- Jalur 1: 1-11

- b. Jalur 2: 1-2-3-4-5-10-1-11
- c. Jalur3: 1-2-3-6-8-9-10-1-11
- d. Jalur4 : 1-2-3-6-7-9-10-1-11
- e. Jalur 1,2,3,4 yang telah didefinisikan diatas merupakan *Basis* seruntuk diagram alir .
- e) *Cyclomatic Complexity* digunakan untuk mencari jumlah jarur dalam satu *Flowrarp* dapat dipergunakan rumusan sebgai berikut :
 - 1. Jumlah region grafik alir sesuai dengan *cyclomaticcomplexity*.
 - 2. *cyclomaticcomplexity*. $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus :

$$V(G) = E - N + 2 \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

E=jumlah *edge* pada grafik alir

N=jumlah *node* pada grafik alir

- 3. *Cyclomaticcomplexity* $V(G)$ 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 *Cyclomaticcomplexity*:

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

Jadi *cyclomaticcomplexity* untuk *flowgraph* adalah 4

2.2.3.2. **Black box**

Black box adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja lihat pengujian *white box* . pengetahuan khusus dari kode aplikasi / struktur internal dan pengetahuan pemograman pada umunya tidak diperlukan. Uji kasus dibangun disekitar spesifikasi dan persyaratan , yakni, aplikasi apa yang seharusnya dilakukan. Menggunakan deskripsi eksternal perangkat lunak , termasuk spesifikasi , persyaratan , dan desain untuk menurunkan uji kasus . tes ini dapat menjadi

fungsional atau non fungsional, meskipun biasanya fungsional . perangkat uji memilih input yang valid dan tidak valid dan menentukan output yang benar.

Metode uji dapat diterapkan pada semua tingkat pengujian perangkat lunak; unit, integrasi, sistem dan penerimaan , ini biasanya terdiri dari kebanyakan jika tidak semua pengujian pada tingkat yang lebih tinggi , tetapi juga bisa mendominasi unit testing juga.

2.2.4. Kelayakan Anggota Koperasi

Peranan koperasi sebagai lembaga keuangan tidak pernah lepas dari masalah kredit. Bahkan, kegiatan koperasi sebagai lembaga keuangan, Kelayakan Anggota merupakan kegiatan utamanya. Besarnya jumlah kredit yang disalurkan akan menentukan keuntungan. Jika bank tidak mampu menyalurkan kredit, sementara dana yang terhimpun dari simpanan banyak, akan menyebabkan koperasi tersebut rugi. Nasabah koperasi terdiri dari dua kelompok, yaitu anggota dan bukan anggota. Sumber dana pembayaran bunga dan angsuran kredit sebagian besar nasabah anggota maupun bukan anggota adalah penghasilan mereka. Setiap jenis gangguan terhadap kesinambungan keuangan (penghasilan) mereka dapat menyebabkan ketidaklancaran pembayaran bunga dan atau cicilan kredit. Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa kelayakan anggota harus diperhitungkan mulai dari kredit itu diberikan sampai dengan kredit itu lunas.[16]

2.2.5. Kriteria Kelayakan Anggota Koperasi

Kriteria-Kriteria dalam Kelayakan Anggota terdiri dari :

1. Usaha
2. Jaminan
3. Pekerjaan
4. Penghasilan

2.2.6. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun system ini ada beberapa diantaranya *PHP* digunakan untuk membangun website, *Microsoft MySQL* digunakan sebagai basis data, *Dreamweaver* dan *Photo Shop*, untuk desain web.

2.2.6.1. PHP (*PHP; Hypertext Preprocessor*).

PHP Adalah sebuah bahasa pemograman yang berjalan dalam sebuah wev-server(serverside) . PHP diciptakan oleh programmer unix dan perl yang bernama rasmus lerdof pada bulan agustus september 1994. Scrip PHP adalah bahasa program yang berjalan pada sebuah webserver, atau sering disebut server side, oloeh karena itu, PHP dapat m elakukan apa saj yang bisa dilakukan program CGI lain, yaitu mengololah data dengan tipe apapun , menciptakan halaman web yang dinamis , serta menerima dan menciptakan cookies, dan bahkan PHP bisa melakukan lebih dari itu [17] .



Gambar 2. 4: PHP

2.2.6.2. MySQL

MySQL adalah software atau pemograman database server. Sedangkan SQL adalah bahasa pemogramanya, bahasa permintaan (query) dalam databse server termasuk dalam MySQL itu sendiri . SQL juga dipakai dalam software database server lain. Seperti SQL server, Oracle PostgreSQL dan lainnya[13].



Gambar 2. 5: MySQL

2.2.6.3. XAMPP

adalah aplikasi web server bersifat instan yang dapat digunakan baik disistem operasi linux maupun disistem operasi linux maupun disistem operasi windows.[15]

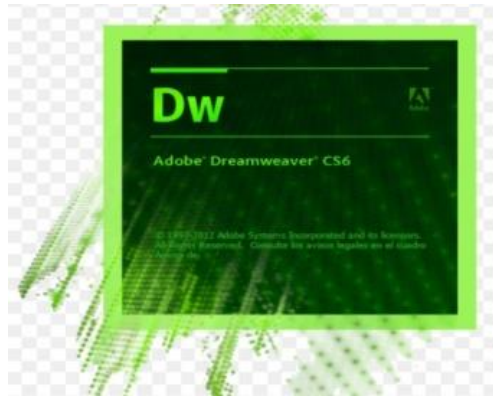


Gambar 2. 6: Xampp

2.2.6.4. Adobe Dreamweaver

Dreamweaver merupakan sebuah HTML editor profesional untuk mendesain web secara visual dan mengelola situs atau halaman web. Dreamweaver merupakan software utama yang di Gunakan oleh web Designer maupun web preogramer dalam mengembangkan suatu situs web , karena dreamweaver mempunyai ruang kerja , fasilitas dan kemampuan yang mampu

meningkatkan produktifitas dan efektifitas dalam desain maupun membangun suatu situs web.[18]



Gambar 2. 7: ADobe Dreamwever

2.2.6.5. *Adobe Photoshop*

Adobe photoshop adalah suatu perangkat lunak yang canggih dapat digunakan untuk membuat, menyunting dan memanipulasi tampilan termasuk mengoreksi warna dan memberi efek tampilan ats sebuah gambar atau pohto , grafis terbagi menjadi dua kelompok yaitu GambarBitmap dan Gambar Vektor. Adobe photoshop menyimpan beberapa kemampuan yang sangat baik untuk baik untuk membuat gambar , selayaknyamenggunakan aplikasi berbasis vektor. Akan tetapi hal tersebut membutuhkan pemahaman konsep dasar .

Toolbox berpungsi sebagai tombol pengganti perintah yang dipergunakan untuk mempercepat pekerjaan[19].



Gambar 2. 8: Adobe Photoshop

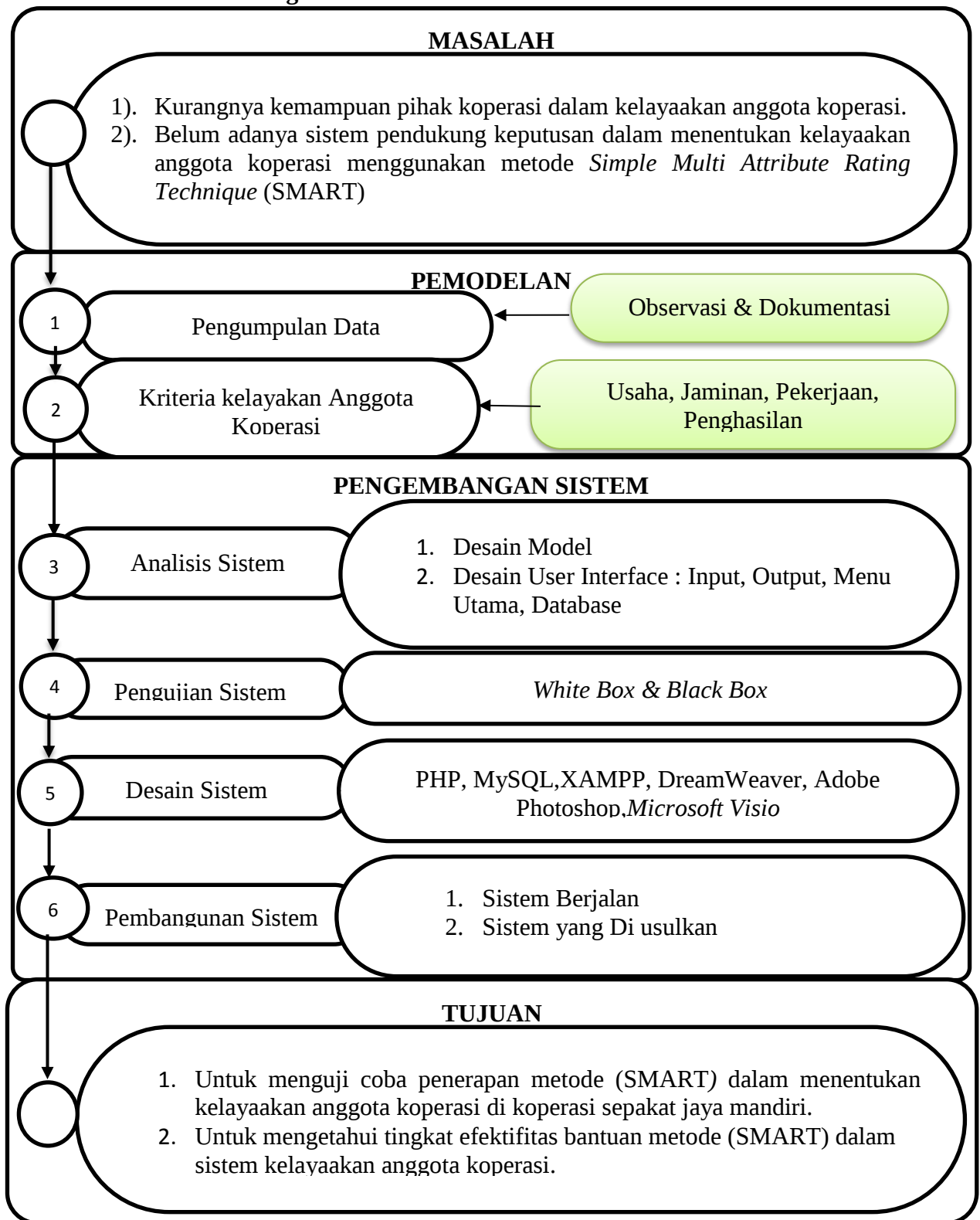
2.2.6.6. Ms Visio

Microsoft visio merupakan sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan dalam membuat diagram, seperti diagram alir (flowchart), brainstorm, dan skema jaringan yang dirilis oleh Microsoft Corporation. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor dalam membuat diagram-diagramnya.[20]



Gambar 2.9. : Ms Visio

2.2.3. Kerangka Pemikiran



Gambar 2. 10: Kerangka Pemikiran

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Berdasarkan latar belakang kerangka pemikiran seperti yang telah diuraikan dalam Bab I dan Bab II , maka yang menjadi objek penelitian pada sistem pendukung keputusan Kelayakan Anggota menggunakan Metode SMART (*Simple Multi Attribute rating Technique*) yang beralamat di lorong arwana Desa Buntulia Kecamatan Duhiadaa Kabupaten Pohuwato.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam perancangan Sistem Pendukung Keputusan ini adalah metode yang multiatribut yang digunakan untuk mendukung membuat keputusan dalam memilih beberapa alternatif. Setiap pembuat keputusan harus memiliki sebuah alternatif yang sesuai dengan tujuan yang dirumuskan . setiap atribut mempunyai bobot yang menggambarkan seberapa penting suatu atribut dibandingkan atribut lain. Pembobotan dan pemberian peringkat ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik. Tahapan penelitian dapat diuraikan sebagai berikut :

3.2.1. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis perancangan , *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) untuk sisitem pendukung keputusan pemilihan anggota yaitu meliputi :

a. Analisis sistem berjalan

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dan suatu tahap yang dilakukan sebelum proses pengembangan sistem, karena pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui dan mengamati apa saja yang terlibat dalam suatu sistem yang berhubungan antara satu proses dengan proses lainnya . pengembangan sistem juga harus juga memperhatikan representasi parameter yang akan digunakan, sehingga sistem pendukung keputusan yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan setiap

pengguna, agar dapat membantu melakukan menentukan Kelayakan Anggota pada yang memenuhi kriteria. Kriteria yang akan dinilai pada penelitian ini adalah kriteria yang telah ditentukan oleh pihak koperasi sepakat jaya mandiri.

b. Analisis Sistem Yang Diusulkan

Pada tahap ini dilakukan pendalaman tentang kejelasan sasaran, kejelasan tujuan dari sistem pendukung keputusan Kelayakan Anggota ,kejelasan sistem yang akan direkayasa serta bimbingan teknis penggunaan sistem. Secara umum dapat digambarkan bahwa sistem yang akan direkayasa merupakan sebuah sistem yang menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) untuk menampilkan reprensi Kelayakan Anggota.

3.2.2. Tahap Desain

Pada tahap ini dilakukan desain sistem yakni desain *Output* , desain *Input* , desain *Database* , desain teknologi dan desain model :

a. Desain *Output*

Keluaran output adalah produk dari aplikasi yang dapat dilihat . output dapat berupa hasil media keras seperti kertas,n atau dapt pula berupa tampilan informasi.

b. Desain *Input*

Masukan merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi . Desain input adalah dokumen dasar yang digunakan .untuk menangkap data, kode-kode input yang digunakan .

c. Desain *Database*

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan, disimpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting disitem informasi.

d. Desain teknologi

Tahap desain teknologi terbagi atas dua yaitu desain teknologi secara umum dan terinci. pada tahap ini kita harus menentukan teknologi yang akan dipergunakan dalam menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, melakukan tahap produksi sistem hasil analisa dan desain sistem sebelumnya, termasuk didalamnya menginstal paket tambahan untuk menjalankan program, menulis listing program dan membangunnya dalam bentuk sebuah formulir, antarmuka dan integrasi sistem-sistem program yang terdiri dari input, proses dan output yang tersusun dalam sebuah sistem menu sehingga dapat dijalankan oleh pengguna sistem.

a. Sumber data

Sumber data yang digunakan pada tahap ini adalah data primer yang diperoleh dari hasil desain.

b. Alat

Alat yang digunakan pada tahap ini adalah menggunakan *tools software PHP* dan *database MySQL*.

3.2.3. Tahap Pengujian

Tahap pengujian adalah 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 mencari segala kemungkinan dari sistem yang dibuat. Jika terjadi hal-hal yang tidak sesuai dengan yang diharapkan, kemudian dilakukan revisi atau perbaikan supaya produk tersebut dapat dioperasikan dengan baik teknik pengujian perangkat lunak sebagai berikut :

- *White Box testing* atau *Structure Testing*

Melakukan verifikasi implementasi internal suatu unit pengujian untuk memastikan bahwa komponen-komponen secara internal berperilaku seperti yang diharapkan

- *Black Box Testing* atau *Specification Testing*

Melakukan verifikasi perilaku unit pengujian yang tampak dari luar untuk memastikan bahwa perilaku komponen memang seperti yang diharapkan tanpa harus mempertimbangkan bagaimana perilaku tersebut secara internal.

3.2.4. Implementasi

Tahap implementasi sistem (system implementation) merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan .pada tahap ini akan dilakukan pengetasan sistem secara bersama antara analisis sistem. (system analisis) pemrogram (*programer*) dan pemakai sistem(*user*).

Adapun beberapa langkah yang dilakukan dalam tahap ini :

a. Penerapan / Penggunaan Program

Penerapan instalasi dari program yang telah dibangun ini nantinya akan diterapkan dikantor koperasi sepakat jaya mandiri.

b. Instalansi program

Setelah menerapkan bidang yang nantinya akan menggunakan program ini, langkah selanjutnya adalah menginstal program. Proses penginstalan tidak memakan waktu yang lama

c. Pelatihan Pengguna

Langkah berikut tidak kalah pentingnya dengan langkah-langkah sebelumnya, yakni kita harus melatih pengguna program pada yang bersangkutan yang nantinya akan menggunakan program ini dengan hanya melatih beberapa orang saja yang khusus menangani data pemilihan anggota.

d. Entry Data

Setelah pelatihan pengguna dilakukan, maka hal selanjutnya yang kita lakukan adalah memasukan data. Ini dilakukan agar nantinya program yang telah dibangun apakah bisa digunakan atau tidak dan bisa dinilai oleh pengguna apakah program yang telah dibangun ini dapat mengoptimalkan sistem pemilihan anggot

BAB IV

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dikumpulkan melalui observasi di tempat-tempat yang memiliki hubungan dengan data yang diperlukan

4.1.1 Kriteria dan Sub Kriteria

Tabel 4. 1: Kriteria dan Sub Kriteria

No	Kriteria	Subkriteria	Tingkat Kepentingan
1	Usaha	Ya	5
		Tidak	1
2	Jaminan	Ya	5
		Tidak	1
3	Pekerjaan	ya	5
		Tidak	1
4	Penghasilan	tinggi	4
		sedang	3
		rendah	2

4.1.2 Normalisasi Bobot Kriteria

Tabel 4. 2: Normalisasi Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Normalisasi
1	Usaha	35	0,35
2	Jaminan	30	0,1
3	Pekerjaan	20	0,15
4	Penghasilan	15	0,2

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 dari penilaian setiap alternative untuk setiap kriteria. Berikut table nilai awal

Tabel 4. 4: Nilai Awal

No	Kode	Alternatif	Usaha	Jaminan	Pekerjaan	Penghasilan
1	a3	Hariati Apajulu	5	5	5	4
2	a4	Nanang Uke	1	1	5	4
3	a5	Rijal Juliwa	5	5	1	2
4	a1	Ulpa bakri	5	1	5	4
5	a2	Une Ibrahim	1	5	5	2

Tabel 4. 5: Nilai Utility

No	Kode	Alternatif	Usaha	Jaminan	Pekerjaan	Penghasilan
			0,35	0,3	0,2	0,15
1	a3	Hartati Apajulu	1,00	1,00	1,00	1,00
2	a4	Nanang Uke	0,00	0,00	1,00	1,00
3	a5	Rijal Juliwa	1,00	1,00	0,00	0,00
4	a1	Ulpa Bakri	1,00	0,00	1,00	1,00
5	a2	Une Ibrahim	0,00	1,00	1,00	0,00

Tabel 4. 6: Nilai Terbobot

No	Kode	Alternatif	Usaha 0.35	Jaminan 0.3	Pekerjaan 0.2	Penghasilan 0.15
1	a3	Hartati Apajulu	0,35	0,30	0,20	0,15
2	a4	Nanang Uke	0,00	0,00	0,20	0,15
3	a5	Rijal Juliwa	0,35	0,30	0,00	0,00
4	a1	Ulpa Bakri	0,35	0,00	0,20	0,15
5	a2	Une Ibrahim	0,00	0,30	0,20	0,00

Tabel 4. 7: Hasil Akhir

No	Kode	Alternatif	SKOR
1	a3	Hartati Apajulu	1,00
2	a1	Rijal Juliwa	0,85
3	a2	Ulpa Bakri	0,65
4	a4	Une Ibrahim	0,50
5	a5	Nanang Uke	0,35

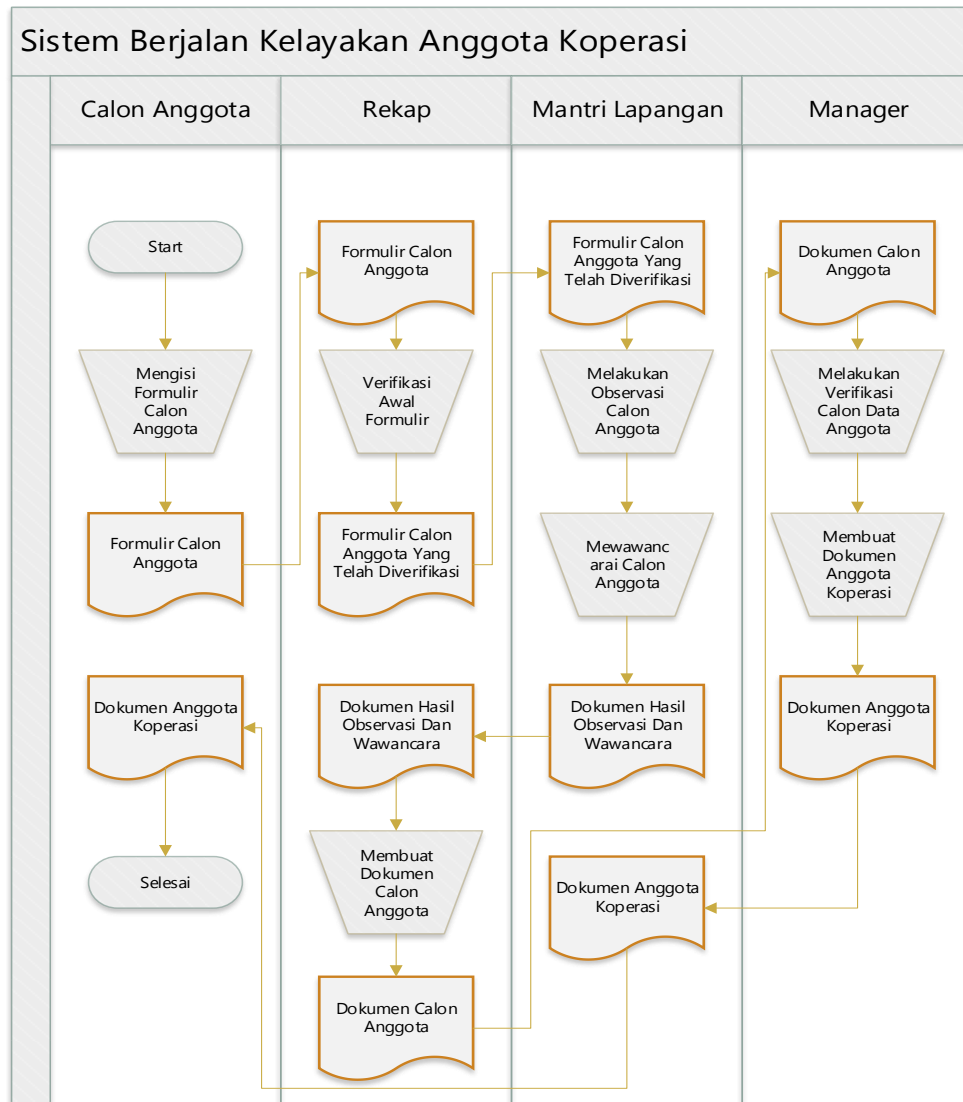
4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah sebuah sistem informasi yang di jabarkan secara utuh ke 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.

Tahap analisis dikerjakan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap desain sistem. Ditahapan ini merupakan tahapan yang begitu penting, karena apabila kesalahan yang terjadi ditahap ini maka akan menyebabkan kesalahan pada setiap tahap berikutnya.

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.

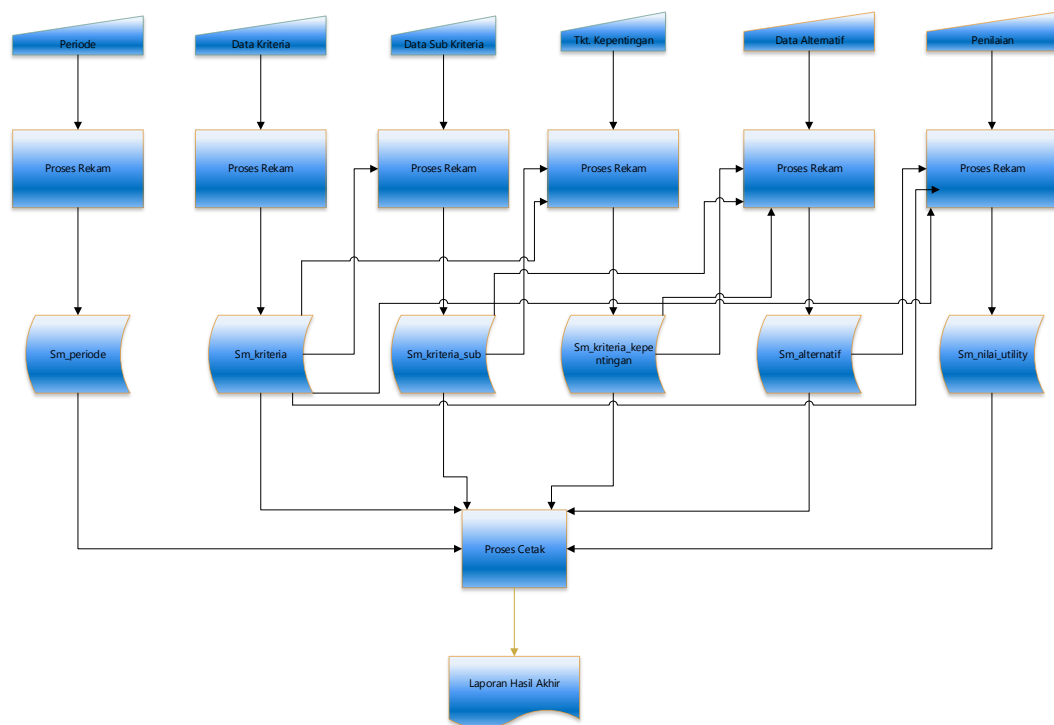


Gambar 4. 1: Sistem Berjalan

4.3.1.1. Analisa Sistem Yang Diusulkan

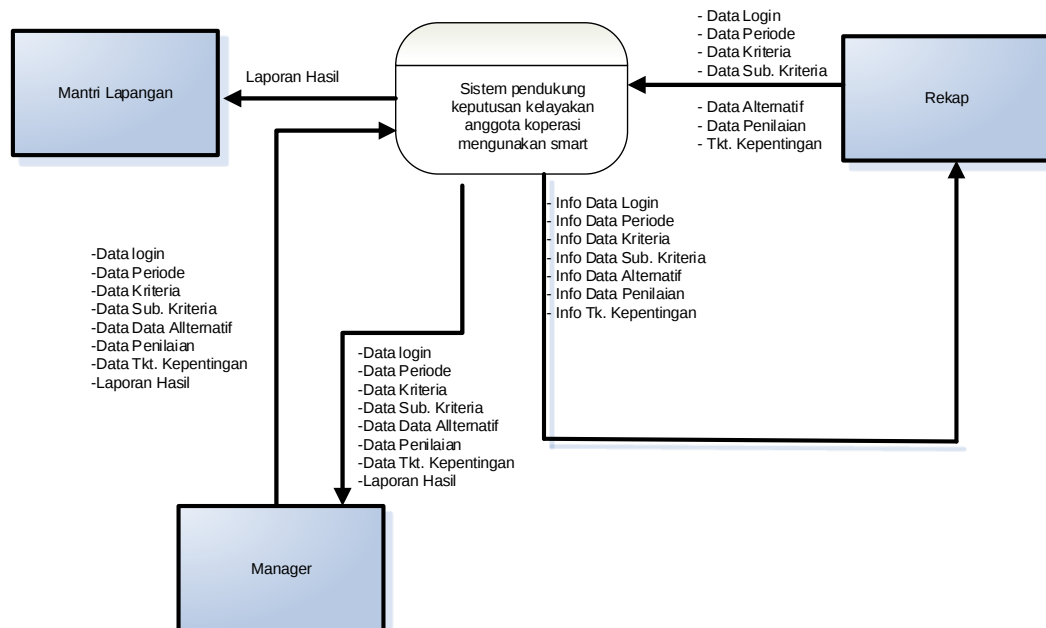
Setelah menganalisa sistem yang berjalan/ sistem lama, maka tahapan dapat dilanjutkan dengan menganalisa sistem yang baru. Analisa dalam pembuatan sistem ini menggunakan metode SMART serta penggunaan *Data Flow Diagram*

(DFD) untuk menganalisa kebutuhan sistem. Data-data yang dibutuhkan untuk memulai pembuatan sistem ini dimasukkan kedalam analisa data sistem untuk menentukan kelayakan Anggota Koperasi di Koperasi Sepakat Jaya Mandiri. 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.



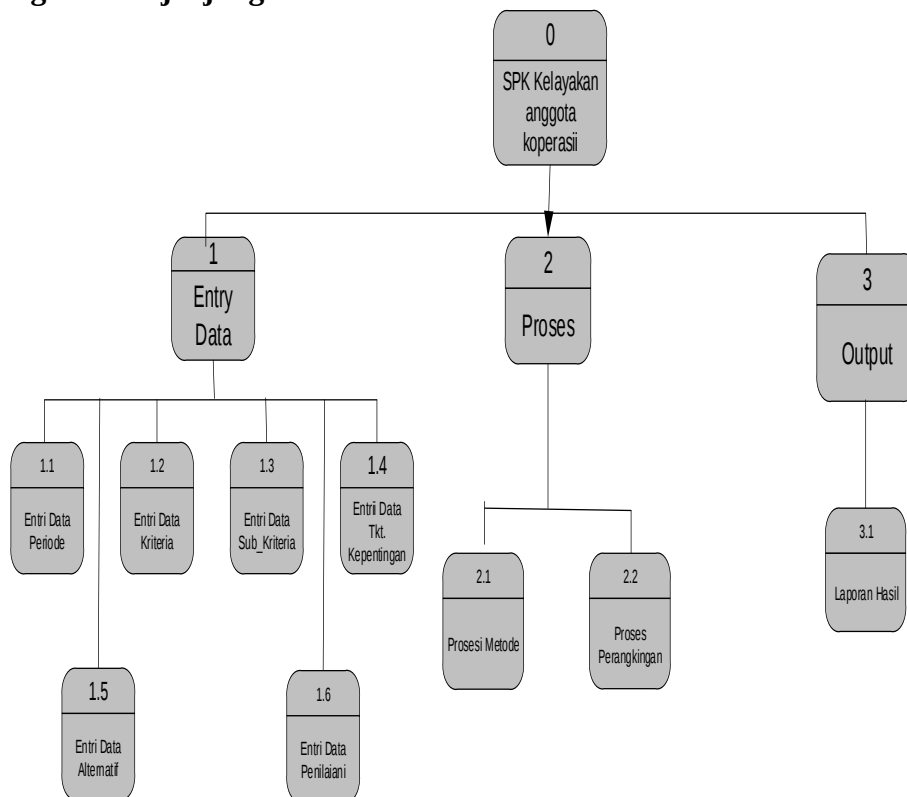
Gambar 4. 2: Analisis Sistem yang Diusulkan

4.3.2 Diagram Konteks



Gambar 4. 3: Diagram Konteks

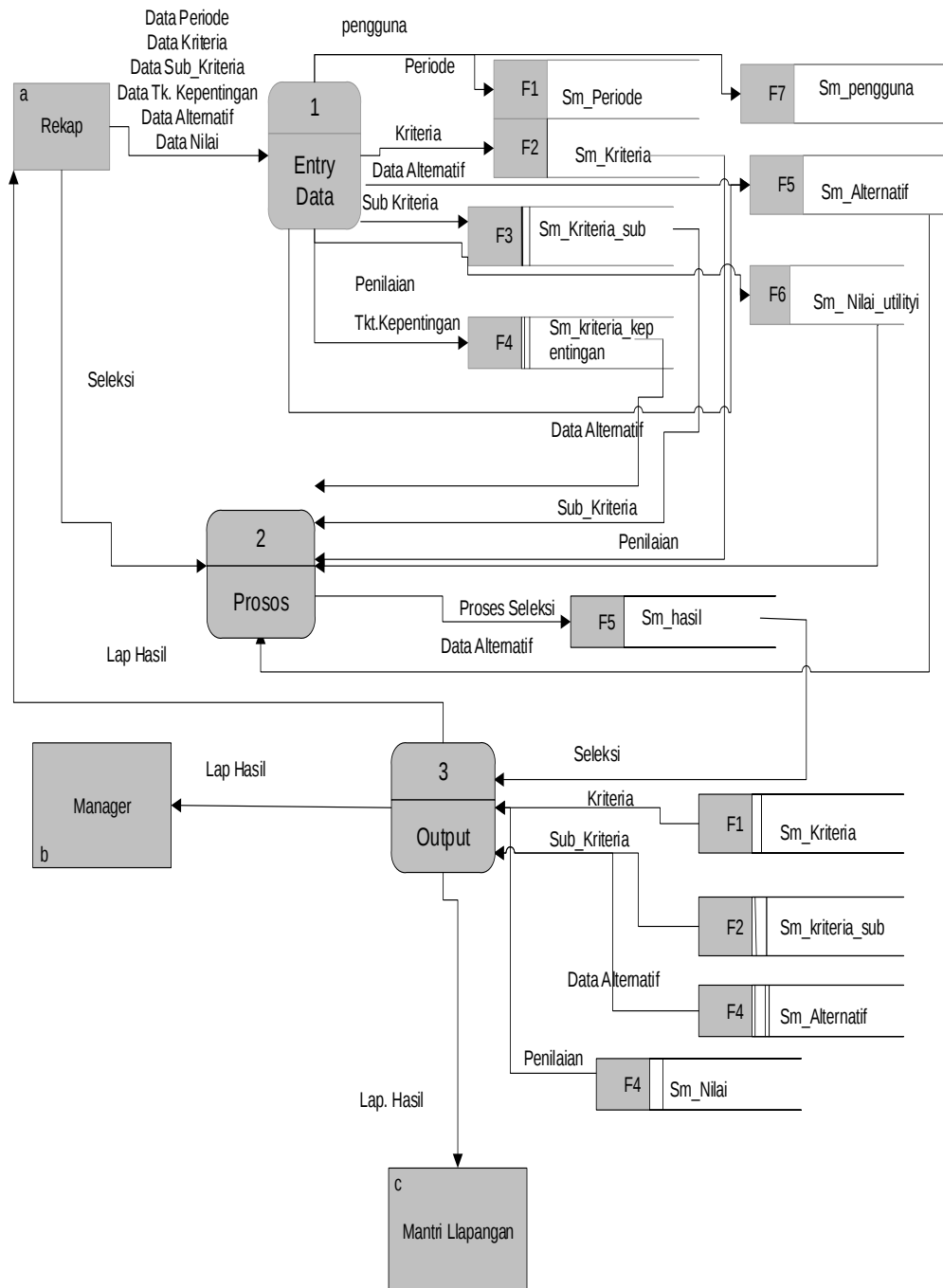
4.3.3 Diagram Berjenjang



Gambar 4. 4 : Diagram Berjenjang

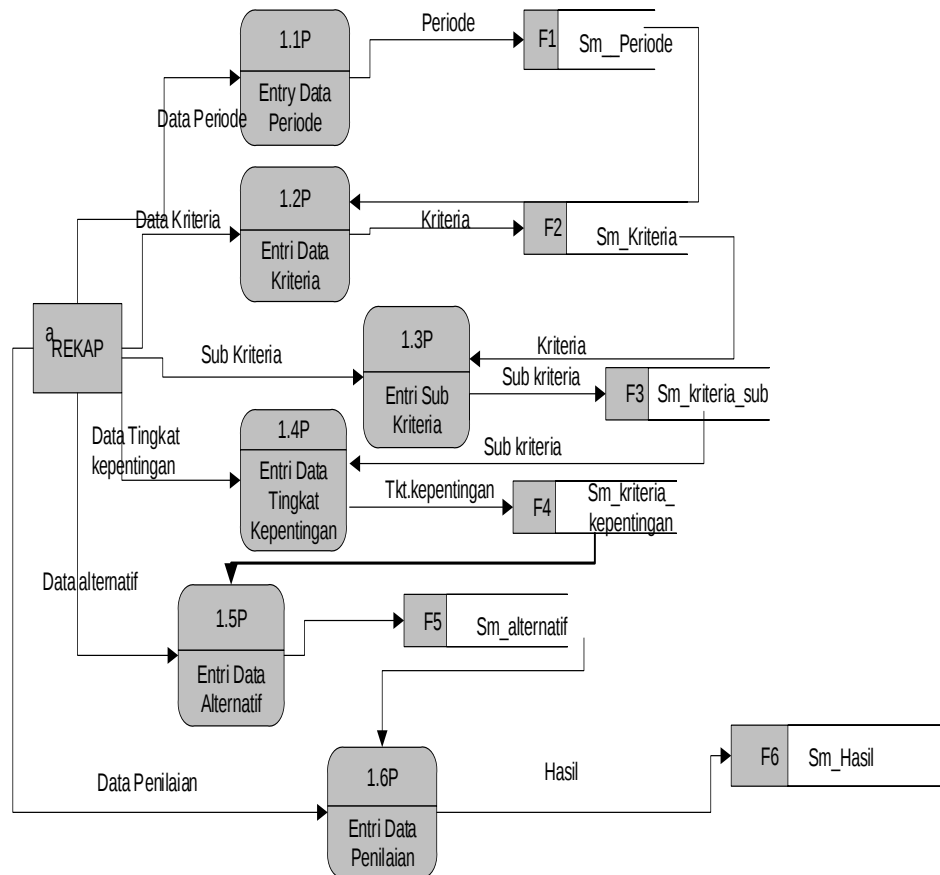
4.3.4 Diagram Arus Data

4.3.4.1 DAD Level 0



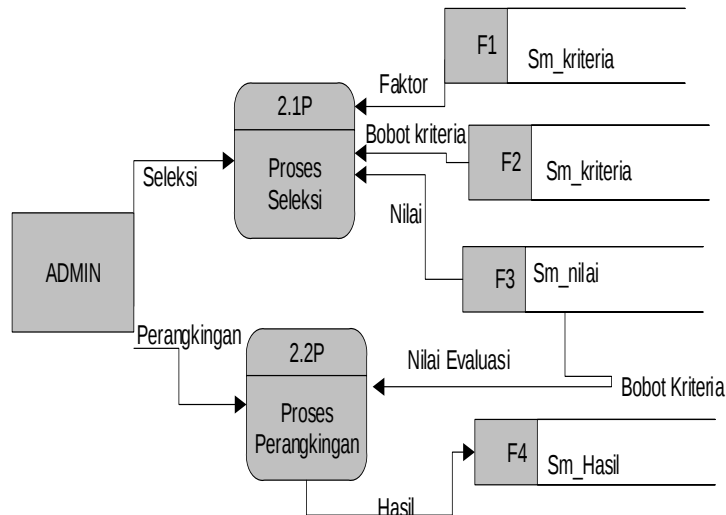
Gambar 4. 5: DAD Level 0

4.3.4.2 DAD Level 1 Proses 1



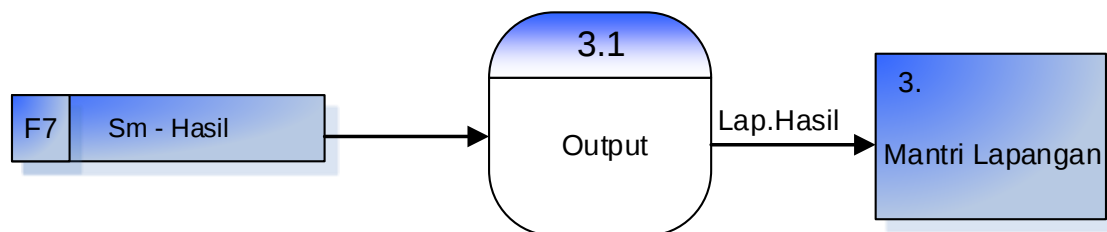
Gambar 4. 6: DAD Level 1 Proses 1

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

- a. Processor setara AMD A4-3305M APU with Radeon(tm) HD Grafics 1.90 GHz atau lebih

- b. RAM (Memory) 2 GB atau lebih
- c. HDD 500 atau lebih.
- d. 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 D ata : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id _pengguna	Int	11	Id
2	Nama	Varchar	50	Pengguna/user/admin
3	Telp	Varchar	15	No.Tlp Pengguna
4	Username	Varchar	20	Username
5	Password	Varchar	50	Password
6	Tipe	Varchar	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	Alternatif	Varchar	50	Nama Kepala Keluarga
4	Id_periode	Int	11	Id Periode Calom Anggota
5	Tgl_terdaftar	Date		Tanggal Input Data

Tabel 4. 10: Kamus Data Kriteria

Nama Arus Data : Data Faktor/ Kriteria Penjelasan : Input Data Kriteria Penilaian Kelayakkan Anggota				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_kriteria	Int(primary)	11	Id kepala keluarga
2	Kriteria	Varchar	50	Kriteria penelitian
3	Skala	Int	2	Skala untuk grafik kriteria
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_kriteria_sub	Int	11	Id kepala keluarga
2	Id_kriteria	Int	11	Id kriteria penilaian
3	Kriteria sub	Varchar	50	Sub kriteria setiap kriteria
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 alternatif

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 faktor
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 : Kantor Koperasi Sepaakat Jaya Mandiri

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 : Kantor Koperasi Sepakat Jaya Mandiri

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 Seleksi	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_hasil
F7	Data Pengguna	Master	Hardisk	index	Id_pengguna

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 : Kantor Koperasi Sepakat Jaya Mandiri

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	Daftar Alternatif (Calon Anggota)	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
02	Daftar Nilai Awal	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
03	Daftar Nilai utility	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
04	Daftar Nilai Terbobot	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik

05	Daftar Skor Akhir	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

Tambahh Data Periode

Nama Kriteria :

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 kriteria

4. Desain Input Tingkat Kepentingan

Tamba Data Tingkat Kepentingan

Nama Kepentingan :

Nilai :

Gambar 4. 12: Desain Input tingkat Kepentingan

5. Desain Input Alternatif

Tambah Data Alternatif [Peserta]

Periode :

Kode :

Nama Alternatif :

Gambar 4. 13: Desain Input Alternatif

6. Desain Input Nilai Penilaian Alternatif

Input Penilaian

Periode : _____

Kode : _____

Nama Alternatif : _____

Kriteria - Penilaian (Sub Kriteria)

Usaha -

Jaminan -

Pekerjaan -

Penghasilan -

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	Kelaayakan Anggota Koperasi	2021
2		

1. Desain output Data Kriteria

Tabel 4. 20: Desain Output Data Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Normalisasi
1	Usaha	35	0,35
2	Jaminan	30	0,3
..		...	...
..		...	...
..		...	...

2. Desain Output Data Sub Kriteria

Tabel 4. 21: Desain Output Data Sub Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Tingkat Kepentingan
1	Uusaha	Tidak memiliki usaha	Tidak Prioritas
2	Usaha	Memiliki Usaha	Sangat Prioritas
3	Jaminan	Tidak	Tidak Prioritas
4	Jaminan	Ya	Sangat Prioritas
6	Pekerjaan	Bekerja	Sangat Prioritas

3. 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	Sangat Prioritas	5

4. Desain Output Data Alternatif

Tabel 4. 23: Desain Output Data Alternatif

No	Kode	Alternatif	Terdaftar
1	a1	Ulpa Bakri	05/10/2021
2	a2	Une Ibrahim	11/10/2021
3	a5	Rijal Juliwa	11/10/2021

5. Desain Hasil Seleksi

Tabel 4. 24: Desain Output Hasil Seleksi

Hasil Proses

SPK Kelayakan Anggota Koperasi

Menggunakan Metode SMART

Seleksi 1 – 2021

Nilai Awal				

Nilai Utility			

Nilai Terbobot			

Skor Akhir			

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.

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.

STATEMENT	Node
//ambil data yang didapat dari form alternative	1
\$id =antiinjec(@\$_REQUEST['id']);	1
\$status =antiinjec(@\$_GET['act']);.....	1
\$kode =antiinjec(@\$_POST['kode']);.....	1
\$alternatif =antiinjec(@\$_POST['alternatif']);	1
\$periode =(int)antiinjec(@\$_POST['periode']);	1
\$tgl =date("Y-m-d");.....	1
if(\$status=="tambah") {	2
\$qcek = "SELECT count(*) as jumlah FROM sm_alternatif WHERE	2
kode='\$kode';.....	2
\$hcek = querydb(\$qcek);	2
\$dcek = mysql_fetch_array(\$hcek);.....	2
if(\$dcek[0]==0) {	3
\$query= "INSERT INTO sm_alternatif	3
(kode,alternatif,id_periode,tgl_terdaftar)VALUES	3
(' \$kode', '\$alternatif', '\$periode', '\$tgl')";.....	3
querydb(\$query);.....	3
header("location:./?page=alternatif&periode=\$periode");.....	3

```

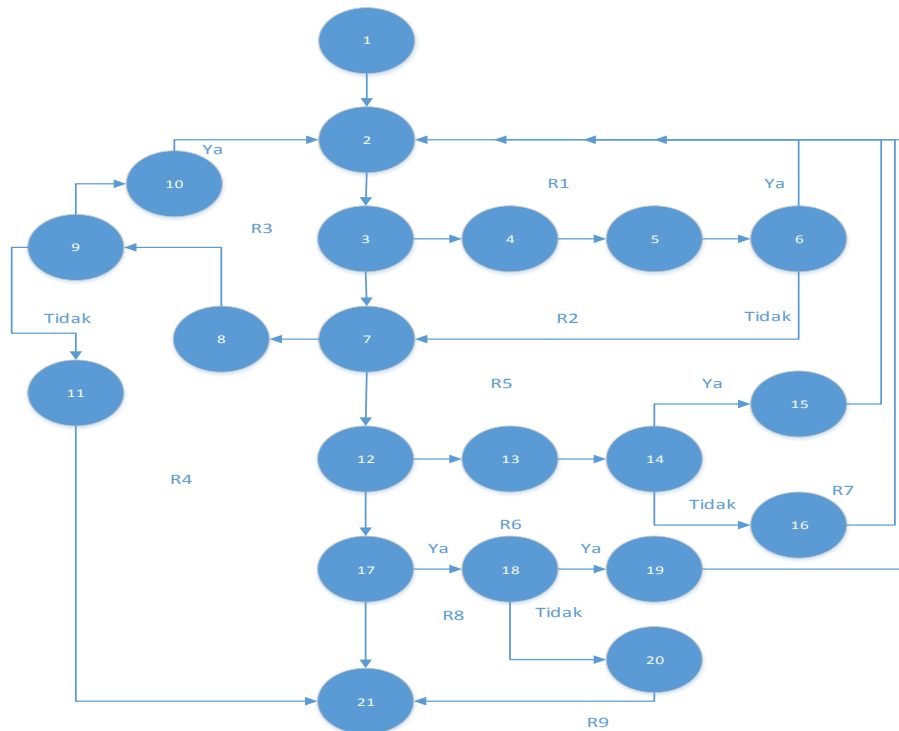
} else { .....4
?> .....4
<script language="JavaScript">alert('Kode sudah terdaftar. '); history.go(-1); ....4
</script> .....5
<?php .....5
} .....6
} .....6
elseif($status=="edit" ) { .....7
$query = "SELECT count(*) as jumlah FROM sm_alternatif WHERE .....8
kode='$kode' AND id_alternatif<>'$id'"; .....9
$hcek = querydb($qcek); .....9
$dcek = mysql_fetch_array($hcek); .....11
if($dcek[0]==0) { .....12
$query= "UPDATE sm_alternatif SET .....13
kode='$kode',alternatif='$alternatif',id_periode=$periode WHERE .....13
id_alternatif='$id' "; .....14
querydb($query); .....14
header("location:./?page=alternatif"); .....15
} else { .....16
?> .....16
<script language="JavaScript">alert('Kode sudah terdaftar untuk alternatif .....17
lain. '); history.go(-1); </script> .....17
<?php .....16
} .....18
} .....18
elseif($status=="hapus" ) { .....19
$query= "DELETE from sm_alternatif where id_alternatif='$id' "; .....19
querydb($query); .....20
header("location:./?page=alternatif"); .....20
} .....20
closedb(); .....21
?> .....21

```

1. *Flowchart Alternatif*

Gambar 4. 15: Flowchart Alternatif

2. *Flowgraph Alternatif*



Gambar 4. 16: Flowgraph Alternatif

Dari *flowgraph* di atas pada gambar 4.16, didapatkan

- *Region (R)* = 9
- *Node (N)* = 21
- *Edge (E)* = 28
- *Predicate Node (P)* = 8

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

$V(G)$: *cyclomatic complexity*

E : total jumlah *edge*

N : Total jumlah *node*

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

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

$$\begin{aligned} V(G) &= 28 - 21 + 2 \\ &= 9 \end{aligned}$$

Atau

$$\begin{aligned} V(G) &= 8 + 1 \\ &= 9 \end{aligned}$$

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

R2 : 1-2-3-4-5-6-7

R3 : 1-2-3-7-8-9-10-2

R4 : 1-2-3-7-8-9-1-21

R5 : 1-2-3-7-12-13-14-15-2

R6 : 1-2-3-7-12-13-14-16-2

R7 : 1-2-3-7-12-18-19-2

R8 : 1-2-3-7-12-17-18-20-21

R9 : 1-2-3-7-12-17-21

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 *White Box*, 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. 25: Menampilkan menu login

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

2. Pengujian Untuk Menampilkan Halaman Utama

Tabel 4. 26: Menampilkan Halaman Utama

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

3. Pengujian untuk menampilkan Data Kriteria

Tabel 4. 27: 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. 28: 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. 29: Menampilkan Data Alternatif

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

6. Pengujian untuk menampilkan Data Grafik

Tabel 4. 30: Menampilkan Data Grafik

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

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: Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	Usaha	35
2	Jaminan	30
3	Pekerjaan	20
4	Penghasilan	15

Tabel 5. 2: Nilai Awal

No	Kode	Alternatif	Usaha	Jaminan	Pekerjaan	Penghasilan
1	a3	Hartati Apajulu	5	5	5	4
2	a4	Nanang Uke	1	1	5	4
3	a5	Rijal Jiluwa	5	5	1	2
4	a1	Ulpa Bakri	5	1	5	4
5	a2	Une Ibrahim	1	5	5	2

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

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

1. Usaha

Normalisasi : 35 / 100 = 0.35

2. Jaminan

Normalisasi : $30 / 100 = 0.3$

3. Pekerjaan

Normalisasi : $20 / 100 = 0.2$

4. Penghasilan

Normalisasi : $15 / 100 = 0.15$

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

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

Kriteria**Usaha**

1. Hartati Apajulu

$$U_i(a_i) = (5 - 1) / (5 - 1) = 1,00$$

2. Nanang Uke

$$U_i(a_i) = (1 - 1) / (5 - 1) = 0,00$$

3. Rijal Jiluwa

$$U_i(a_i) = (5 - 1) / (5 - 1) = 1,00$$

4. Ulpa Bakri

$$U_i(a_i) = (5 - 1) / (5 - 1) = 1,00$$

5. Une Ibrahim

$$U_i(a_i) = (1 - 1) / (5 - 1) = 0,00$$

Jaminan

1. Hartati Apajulu

$$U_i(a_i) = (5 - 1) / (5 - 1) = 1,00$$

2. Nanang Uke

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (5 - 1) = 0,00$$

3. Rijal Jiluwa

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

4. Ulpa Bakri

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (5 - 1) = 0,00$$

5. Une Ibrahim

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

Pekerjaan

1. Hartati Apajulu

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

2. Nanang Uke

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

3. Rijal Jiluwa

$$U_i(ai) = (1 - 1) / (5 - 1) = 0,00$$

4. Ulpa Bakri

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

5. Une Ibrahim

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

Penghasilan

1. Hartati Apajulu

$$U_i(ai) = (4 - 2) / (4 - 2) = 1,00$$

2. Nanang Uke

$$U_i(ai) = (4 - 2) / (4 - 2) = 1,00$$

3. Rijal Jiluwa

$$U_i(ai) = (2 - 2) / (4 - 2) = 0,00$$

4. Ulpa Bakri

$$U_i(ai) = (4 - 2) / (4 - 2) = 1,00$$

5. Une Ibrahim

$$U_i(ai) = (2 - 2) / (4 - 2) = 0,00$$

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

Nilai Terbobot = Nilai Utility x Nilai Normalisasi

Kriteria :**Usaha**

1. Hartati Apajulu

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.35 = 0,35$$

2. Nanang Uke

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.35 = 0,00$$

3. Rijal Jiluwa

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.35 = 0,35$$

4. Ulpa Bakri

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.35 = 0,35$$

5. Une Ibrahim

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.35 = 0,00$$

Jaminan

1. Hartati Apajulu

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.3 = 0,30$$

2. Nanang Uke

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

3. Rijal Jiluwa

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.3 = 0,30$$

4. Ulpa Bakri

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

5. Une Ibrahim

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.3 = 0,30$$

Pekerjaan

1. Hartati Apajulu

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.2 = 0,20$$

2. Nanang Uke

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.2 = 0,20$$

3. Rijal Jiluwa

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.2 = 0,00$$

4. Ulpa Bakri

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.2 = 0,20$$

5. Une Ibrahim

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.2 = 0,20$$

Penghasilan

1. Hartati Apajulu

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.15 = 0,15$$

2. Nanang Uke

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.15 = 0,15$$

3. Rijal Jiluwa

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.15 = 0,00$$

4. Ulpa Bakri

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.15 = 0,15$$

5. Une Ibrahim

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.15 = 0,00$$

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. Hartati Apajulu

$$U_i = 0,35 + 0,30 + 0,20 + 0,15 = 1,00$$

2. Rijal Jiluwa

$$U_i = 0,35 + 0,30 + 0,20 + 0,00 = 0,85$$

3. Ulpa Bakri

$$U_i = 0,35 + 0,30 + 0,00 + 0,15 = 0,65$$

4. Une Ibrahim

$$U_i = 0,00 + 0,30 + 0,20 + 0,00 = 0,50$$

5. Nanang Uke

$$U_i = 0,00 + 0,00 + 0,20 + 0,15 = 0,35$$

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

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Tampilan Halaman login

[KELAYAKAN ANGGOTA KOPERASI]

Login Pengguna

Username :

Password :

KOPERASI SEPAKAT JAYA MANDIRI

Gambar 5. 1: Tampilan Halaman Login

ada 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

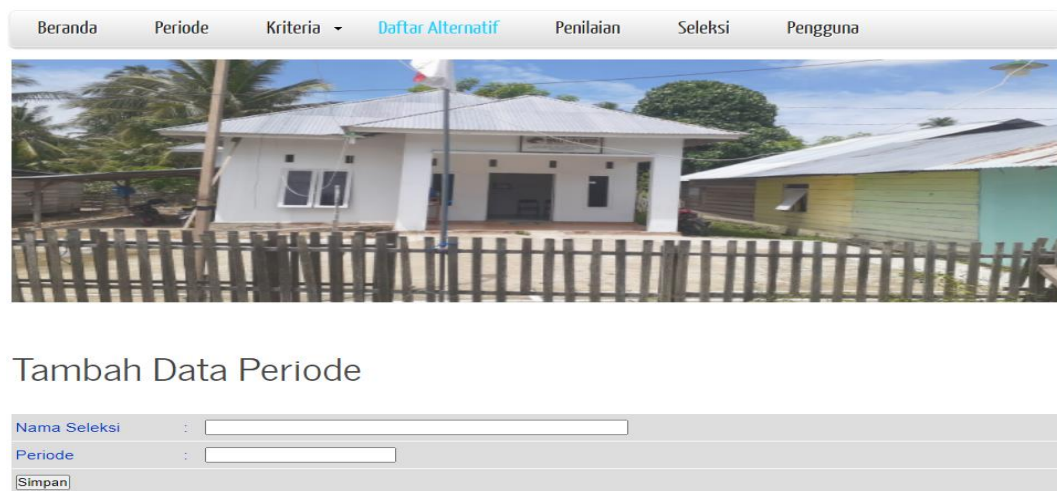


Gambar 5. 2: Halaman Menu Utama

Halaman Utama terdiri dari menu-menu utama yang terdapat pada Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Anggota Koperasi yaitu terdiri dari menu Beranda, menu Periode Seleksi, menu Kriteria, menu Data Alternatif, menu Penilaian, menu Seleksi, menu Grafik Nilai dan menu Pengguna.

5.3 Tampilan Menu

5.3.1 Tampilan Input Data Periode



Tampilan Input Data Periode

Tambah Data Periode

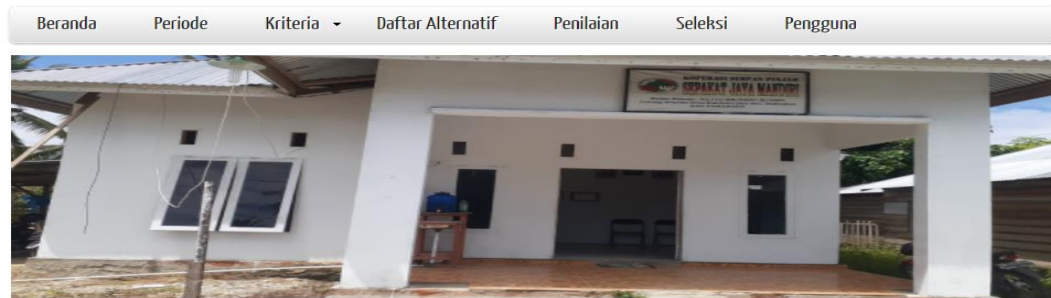
Nama Seleksi :

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.

5.3.2 Tampilan Input Data Kriteria



Tambah Data Kriteria

Nama Kriteria	:	
Bobot	:	
Simpan Batal		

Gambar 5. 4: Tampilan Input Data Kriteria

Pada tampilan input Data kriteria digunakan untuk menambah kriteria-kriteria yang digunakan dalam Menentukan Kelayakan Anggota Koperasi Sepakat Jaya Mandiri. Jika ingin menambah Kriteria, Input Nama Kriteria dan bobot selanjutnya tekan tombol simpan.

5.3.3 Tampilan Input Data Sub Kriteria



Tambah Data Faktor

Kategori/Kelompok Faktor	:	Usaha
Sub Kriteria	:	
Tingkat Kepentingan	:	Tidak Prioritas
Simpan Batal		

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.

5.3.4 Tampilan Input Data Alternatif



Tambah Data Alternatif [Calon Anggota]

Periode	:	2021 - Kelayakan Anggota Koperasi ▼
Kode	:	
Nama Alternatif	:	
Simpan Batal		

Gambar 5. 6: Tampilan Input Data Alternatif

Pada tampilan Input Data Alternatif digunakan untuk menginput Data Calon Anggota . Jika ingin menambah Data masukkan Kode dan nama alternatif selanjutnya klik tombol Simpan, dan data kepala keluarga pun akan tersimpan di daftar alternatif.

5.3.5 Tampilan Input Data Penilaian

Input Penilaian

Periode	: Kelayakan Anggota Koperasi - 2021
Kode	: a3
Nama Alternatif	: Hartati Apajulu
Kriteria	- Penilaian (Sub Kriteria)
Usaha	- memiliki usaha ▼
Jaminan	- Ya ▼
Pekerjaan	- Bekerja ▼
Penghasilan	- penghasilan tinggi ▼
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 Koperasi. Jika ingin menambah penilaian klik tombol simpan dan data akan tersimpan pada Data Nilai (Penilaian)

5.3.6 Tampil Input Pengguna

Tambah Data Pengguna

Nama Lengkap	:
No. Telp/HP	:
Tipe	: Petugas ▼
Username	: admin
Password	:
Ulangi Password	:
Simpan	

Gambar 5. 8: Gambar Tampilan Input Data Pengguna

Pada tampilan Tambah Data Pengguna ini digunakan untuk menginput Data Pengguna .Pengguna dapat mengakses data dan dapat mengoperasikan sistem. Jika ingin menambahkan data pengguna klik tombol simpan dan data pengguna akan tersimpan pada Data Pengguna (Pengguna)

5.3.7 Tampilan Proses

Nilai Awal

No.	Kode	Alternatif [Calon Anggota]	Nilai Awal			
			Usaha	Jaminan	Pekerjaan	Penghasilan
1	a3	Hartati Apajulu	5	5	5	4
2	a4	Nanang Uke	1	1	5	4
3	a5	Rijal Jiluwa	5	5	1	2
4	a1	Ulpa Bakari	5	1	5	4
5	a2	Une Ibrahim	1	5	5	2

Nilai Utility

No.	Kode	Alternatif [Calon Anggota]	Nilai Utility			
			Usaha 0.35	Jaminan 0.3	Pekerjaan 0.2	Penghasilan 0.15
1	a3	Hartati Apajulu	1,00	1,00	1,00	1,00
2	a4	Nanang Uke	0,00	0,00	1,00	1,00
3	a5	Rijal Jiluwa	1,00	1,00	0,00	0,00
4	a1	Ulpa Bakari	1,00	0,00	1,00	1,00
5	a2	Une Ibrahim	0,00	1,00	1,00	0,00

Nilai Terbobot

No.	Kode	Alternatif [Calon Anggota]	Nilai Utility			
			Usaha 0.35	Jaminan 0.3	Pekerjaan 0.2	Penghasilan 0.15
1	a3	Hartati Apajulu	0,35	0,30	0,20	0,15
2	a4	Nanang Uke	0,00	0,00	0,20	0,15
3	a5	Rijal Jiluwa	0,35	0,30	0,00	0,00
4	a1	Ulpa Bakari	0,35	0,00	0,20	0,15
5	a2	Une Ibrahim	0,00	0,30	0,20	0,00

Skor Akhir

No.	Kode	Alternatif [Calon Anggota]	SKOR
1	a3	Hartati Apajulu	1,00
2	a1	Ulpa Bakari	0,70
3	a5	Rijal Jiluwa	0,65
4	a2	Une Ibrahim	0,50
5	a4	Nanang Uke	0,35

Gambar 5. 9: 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.

5.3.8 Tampilan Laporan

Hasil Proses Perhitungan Menggunakan Metode *SMART* Kelayakan Anggota Koperasi - 2021

Nilai Awal

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Awal			
			Usaha	Jaminan	Pekerjaan	Penghasilan
1	a3	Hartati Apajulu	5	5	5	4
2	a4	Nanang Uke	1	1	5	4
3	a5	Rijal Jiluwa	5	5	5	2
4	a1	Ulpa Bakari	5	1	5	4
5	a2	Une Ibrahim	1	5	5	2

Nilai Utility

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility			
			Usaha 0.35	Jaminan 0.3	Pekerjaan 0.2	Penghasilan 0.15
1	a3	Hartati Apajulu	1,00	1,00	1,00	1,00
2	a4	Nanang Uke	0,00	0,00	1,00	1,00
3	a5	Rijal Jiluwa	1,00	1,00	1,00	0,00
4	a1	Ulpa Bakari	1,00	0,00	1,00	1,00
5	a2	Une Ibrahim	0,00	1,00	1,00	0,00

Nilai Terbobot

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility			
			Usaha 0.35	Jaminan 0.3	Pekerjaan 0.2	Penghasilan 0.15
1	a3	Hartati Apajulu	0,35	0,30	0,20	0,15
2	a4	Nanang Uke	0,00	0,00	0,20	0,15
3	a5	Rijal Jiluwa	0,35	0,30	0,20	0,00
4	a1	Ulpa Bakari	0,35	0,00	0,20	0,15
5	a2	Une Ibrahim	0,00	0,30	0,20	0,00

Skor Akhir

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	SKOR
1	a3	Hartati Apajulu	1,00
2	a5	Rijal Jiluwa	0,85
3	a1	Ulpa Bakari	0,70
4	a2	Une Ibrahim	0,50
5	a4	Nanang Uke	0,35

Gambar 5. 10: Tampilan Menu Laporan

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

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

1. Dapat diketahui cara merancang / merekayasa sistem pendukung keputusan dalam menentukan Kelayakan Anggota Koperasi.
2. Sistem pendukung keputusan ini dapat di implementasikan untuk Penentuan Kelayakan Anggota Koperasi. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Testing* dan *Bases Path Testing* yang menghasilkan nilai $V(G) = 9$ CC.

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] Eka Sahputra, Sirdian Sahiri. “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pemberian Pinjaman Uang Pada Koperasi Simpan Pinjam Dengan Metode Promethee”, JTIS (Jurnal Teknologi Informasi), Volume 1 Nomor 1, Februari 2018.
- [2] Moch. Ali Ramdhani, Aditya Nugraha. “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN ANGGOTA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING BERBASIS WEB DI KOPERASI SIMPAN PINJAM MELATI”, Jurnal Informasi, Volume IX No.2, November 2017.
- [3] Supiyandi, Raja Nasrul Fuad, Eko Hariyanto, Satia Larasati. “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Anggota Koperasi Menggunakan Metode Weighted Product”, JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA, Volume 4, Nomor 4, Oktober 2020
- [4] Sundari Retno Andani. “Penerapan Metode SMART Dalam Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan AMIK Tunas Bangsa”, JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi), Vol. 7, No. 3, Juli 2019.
- [5] Astari Junianti Nasution,” SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART) UNTUK PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PADA PT. TRANS ENGINEERING SENTOSA”, Jurnal Pelita Informatika, Volume 8, Nomor 1, Juli 2019.
- [6] Tupan Tri Muryono, Irwansyah,” IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN ANGGOTA DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS (K-NN)”, journal of technology information, VOL. 6 No. 1 Juni 2020
- [7] Sutabri, Tata.. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta : CV Andi Offset.(2012).
- [8] Hartono, Bambang. *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer*. Jakarta : Rineka Cipta: (2013).
- [9] Andani,Sundari Retno.”Penerapan Metode SMART dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa yayasan AMIK Tunas Bangsa.” *JUSTIN (Jurnal Sistem Dan Teknologi informasi)* 7.3 (2019):
- [10] Suryanto¹ , Muhammad Safrizal².” Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)”. Jurnal CoreIT, Vol.1, No.2, Desember 2015.

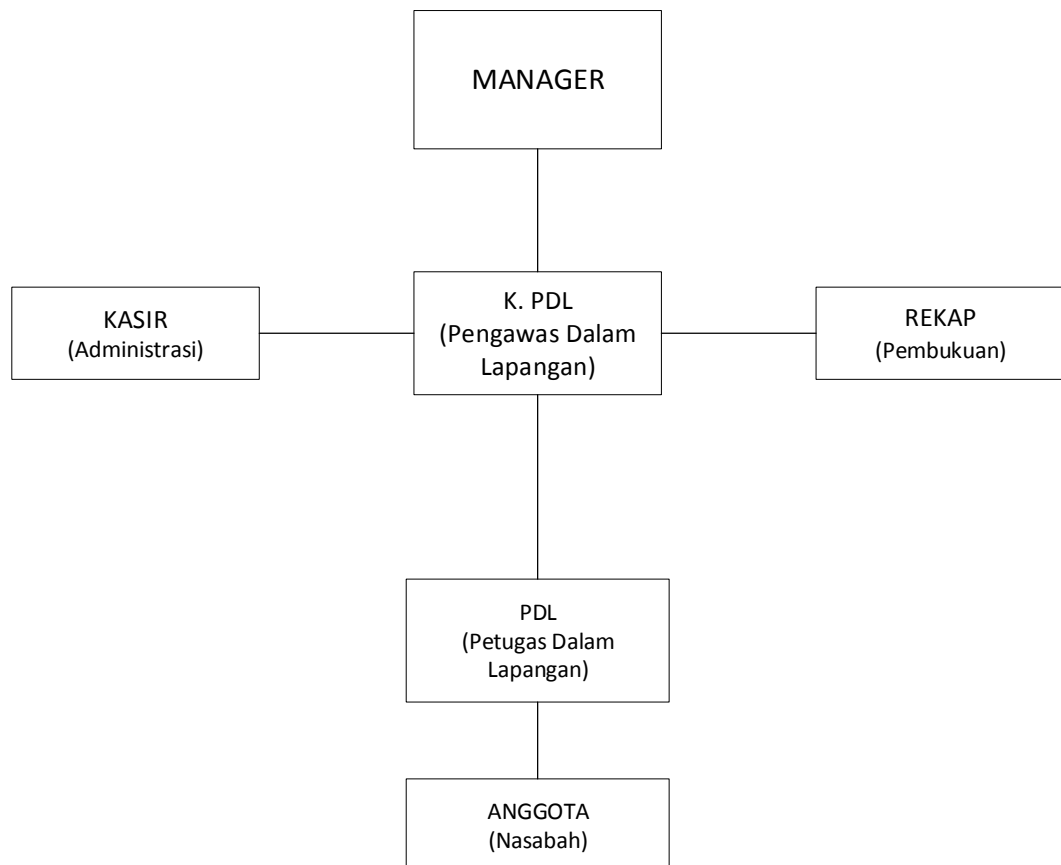
- [11] Ukkas,Muhamad Irwan,Heny Pratiwi, and Dessy Purnamasari.”Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Supplier Bahan Bangunan Menggunakan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) pada toko keramik jaya.”*sebatik* 16.1 (2016) : 34-43.
- [12] Ginanjar Wiro Sasmito,” Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal,” *Jurnal Informatika:Jurnal Pengembangan IT (JPIT)* , Vol. 2, No. 1, Januari 2017.
- [13] Nugroho, Bunafit. *Dasar Pemograman Web PHP – MySQL*.Yogyakarta Gava Media.2013.
- [14] Muhammad Fajrian Noor, Yoga Dwi Pambudi, Wahyu Wijaya Widiyanto. “ANALISA ALUR PROSES PENENTUAN SPESIFIKASI KEBUTUHAN SISTEM (Studi Kasus: Sistem Informasi Pengolahan Raport)”. *Jurnal INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta*. Vol. 4 Nomor 1 Tahun 2018.
- [15] Nuris, M.. *White Box Testing Pada penilaian pembelajaran* (Doctoral disertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim). 2015.
- [16] Greydi Normala Sari.” FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENYALURAN KREDIT BANK UMUM DI INDONESIA (PERIODE 2008.1 – 2012.2).” *Jurnal EMBA* , Vol.1 No.3 September 2013.
- [17] Eka,Pratama, I Putu Agus. *Sistem Informasi Dan Implementasinya*. Bandung: Informatika Bandung. 2014.
- [18] Budi Asmanto, Mustika, dan Agustina Tria,”PEMBUATAN WEBSITE SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 12 SELUMA”, *Jurnal Media Infotama*, Vol. 7 No. 1 Februari 2011.
- [19] Lajmudin, Al Bahra Bin. *Aanalisis Dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu. 2013.
- [20] Dadang Haryanto, Dhea Argadila,”SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN DATA KONSUMEN di PT.DINASTI PERTIWI PERUMAHAN DEWASARI”,*Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 7, No. 1, 2019.
- [21] Tim Dosen Universitas Ichsan Gorontalo, “Pedoman Penelitian Ilmu Komputer”, 2020

LAMPIRAN

Kopersasi Sepskst Jaya Mndiri

STRUKTUR ORGANISASI KOPERASI

SEPAKAT JAYA MANDIRI CABANG POHUWATO



Listing Program

1. Index :

```

<?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>KOPERASI Sepakat Jaya Mandiri</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">
                        <div class="tagline_left">Koperasi Sepakat Jaya Mandiri <?php echo
"<u><b>".$dataadm['nama']."</b></u> (". $tipe_pengguna.")"; ?></div>

```

```

<div class="tagline_right" style="padding:8px 8px 0 0"><a
href="logout.php">Logout</a> | <a href="?page=ubah-password">Ubah
Password</a></div>
    <h1><a href="index.html">SPK KELAYAKAN ANGGOTA
KOPERASI<span class="logo_colour"></span></a></h1>
    <h2>&nbsp;</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>

        <?php if($dataadm['tipe']==1) { ?>
        <li><a href="?page=pengguna">Pengguna</a></li>
        <?php } ?>
    </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>MASTONI </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. Confiq :

A. Koneksi

```

<?php
//koneksi.php
$dbhost="localhost";
$dbname="db_koperasi";
$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 = "Seleksi Kelayakan Anggota Koperasi";
$set_judul_sub = "Seleksi Kelayakan Anggota Koperasi - Metode SMART";
$set_alternatif = "Calon Anggota";
$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_Q
UTES))));
    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" cellpadding="0" cellspacing="0">

```

```

<tr>

```

```

<td width="9%">Pencarian :</td>

```

```

<td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30" value="<?php
echo$txtcari"; ?>"/></td>

```

```

        <td width="77%"><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>
        <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;
}
$shalamannya = $halaman * $perhalaman;
$nomor=$shalamannya;
$query="SELECT a.id_kriteria, a.kriteria, a.skala, a.bobot, a.bobot_normal
FROM sm_kriteria as a
        WHERE a.kriteria LIKE '%"$txtcari%"' ORDER BY a.id_kriteria ASC
LIMIT $shalamannya, $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>

```

4. Data Seleksi

```

<h1>Seleksi Alternatif (Perhitungan SMART)</h1>
<?php
$periode=(int)antiinjec(@$_POST['periode']);
$stat=antiinjec(@$_REQUEST['stat']);
?>
<form method="post" action="#" enctype="multipart/form-data">
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>
<td width="9%">Periode :</td>
<td width="14%">
<select name="periode">
<?php
    $q_per="SELECT id_periode, seleksi, periode FROM sm_periode
ORDER BY periode DESC, seleksi DESC";
    $h_per=querydb($q_per);
    while($d_per=mysql_fetch_array($h_per)){
        ?>
        <option value="<?php echo $d_per['id_periode']; ?>"
<?php if($d_per['id_periode']==$periode) { echo "selected"; } ?>>
        <?php echo $d_per['periode']. " - ".$d_per['seleksi']; ?>
    </option>
<?php
    }
    ?>
</select>
</td>
<td width="77%"><input name="proses_hitung" type="submit" value="Proses
Hitung" class="cari"/></td>
</tr>
</table>
</form>

<?php
if($periode>0 && @$_POST['proses_hitung']) {
    //xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
    //AWAL METODE SMART
    $q_alter="SELECT id_alternatif FROM sm_alternatif WHERE
id_periode=$periode ORDER BY kode" ;
    $h_alter=querydb($q_alter);
    while ($d_alter=mysql_fetch_assoc($h_alter)) {

        $hasil=0;

        $q_kriteria="SELECT id_kriteria, kriteria, bobot_normal FROM
sm_kriteria ORDER BY id_kriteria ASC";

```

```

$h_kriteria=querydb($q_kriteria);
while ($d_kriteria=mysql_fetch_assoc($h_kriteria)) {

    $nilai_utility=0;
    $nilai_terbobot=0;

    $q_nilai="SELECT id_nilai_kriteria, nilai FROM
sm_nilai_kriteria
                                WHERE
id_kriteria=".$d_kriteria['id_kriteria']." AND
id_alternatif=".$d_alter['id_alternatif']."";
    $h_nilai=querydb($q_nilai);
    $d_nilai=mysql_fetch_assoc($h_nilai);

    $n_max=mysql_fetch_row(querydb("SELECT
MAX(nilai) FROM sm_nilai_kriteria
                                WHERE
id_kriteria=".$d_kriteria['id_kriteria'].""));
    $n_min=mysql_fetch_row(querydb("SELECT
MIN(nilai) FROM sm_nilai_kriteria
                                WHERE
id_kriteria=".$d_kriteria['id_kriteria'].""));

    $nilai_utility=((($n_max[0]-$n_min[0])==0) ? 0 :
($d_nilai['nilai']-$n_min[0])/($n_max[0]-$n_min[0]));

    $nilai_terbobot=$nilai_utility*$d_kriteria['bobot_normal'];
    $hasil+=$nilai_terbobot;

    //Simpan Hasil
    $q_cek="SELECT COUNT(*) FROM
sm_nilai_utility WHERE id_nilai_kriteria=".$d_nilai['id_nilai_kriteria']."";
    $h_cek=querydb($q_cek);
    $d_cek=mysql_fetch_row($h_cek);
    if($d_cek[0]==0) {
        $q_simpan="INSERT INTO
sm_nilai_utility (id_nilai_kriteria, nilai, nilai_terbobot)
                                VALUES
($d_nilai[id_nilai_kriteria], $nilai_utility, $nilai_terbobot)";
        querydb($q_simpan);
    } else {
        $q_ubah="UPDATE sm_nilai_utility SET
nilai=$nilai_utility, nilai_terbobot=$nilai_terbobot
                                WHERE
id_nilai_kriteria=".$d_nilai['id_nilai_kriteria']."";
        querydb($q_ubah);
    }
}

```

```

    }

    }

    //Simpan hasil akhir nya
    $q_cek2="SELECT COUNT(*) FROM sm_hasil WHERE
id_alternatif=". $d_alter['id_alternatif']."";
    $h_cek2=querydb($q_cek2);
    $d_cek2=mysql_fetch_row($h_cek2);
    if($d_cek2[0]==0) {
        $q_simpan="INSERT INTO sm_hasil (id_alternatif, nilai)
        VALUES ($d_alter[id_alternatif], $hasil)";
        querydb($q_simpan);
    } else {
        $q_ubah="UPDATE sm_hasil SET nilai=$hasil
        WHERE
id_alternatif=". $d_alter['id_alternatif']."";
        querydb($q_ubah);
    }

    }

    //AKHIR METODE SMART
    //xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
    xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
    }

    if(@$_POST['proses_hitung'] || @$_POST['proses_lihat']) {
    $qka="SELECT id_kriteria, kriteria, bobot_normal FROM sm_kriteria ORDER
    BY id_kriteria ASC";
    $hk=querydb($qka);
    $jmlkkolom=mysql_num_rows($hk);
    ?>
    <style>
        .test table { border:1px solid #000000; }
        .test table tr td { border:1px dotted #333333; }
        .test table tr th { border:1px dotted #333333; }
        .okok { background-color:#4f5ac7; color:#09C; }
    </style>
    <br />
    <h6>Nilai Awal</h6>
    <table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
    <tr>
        <th width="24" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">No.</th>
        <th width="101" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
        <th width="659" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Alternatif [<?php
        echo $set_alternatif; ?>]</th>

```

```

        <th colspan="<?php echo $jmlkkolom; ?>"><div style="text-align:center;">Nilai Awal</div></th>
    </tr>
    <tr>
        <?php
            $hka=querydb($qka);
            while($dka=mysql_fetch_array($hka)){
                ?>
                    <th style="background-color:#9ea6f5; border-right:1px dotted #FFF;"><div style="text-align:center;"><?php echo "$dka[kriteria]";
                ?></div></th>
                <?php } ?>
            </tr>

        <?php
            $no=0;

            $queryX="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif WHERE id_periode=$periode ORDER BY alternatif ASC";
            $hqueryX=querydb($queryX);
            while ($dquX=mysql_fetch_array($hqueryX)){
                $no=$no+1;
            ?>
            <tr>
                <td><?php echo"$no"; ?></td>
                <td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
                <td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
                <?php
                    $urut=0;
                    $hk2=querydb($qka);
                    while($dk2=mysql_fetch_array($hk2)){
                        $urut=$urut+1;

                        //Ambil Nilai yang sudah disimpan (lalu tampilkan)
                        $qn="SELECT nilai FROM sm_nilai_kriteria WHERE id_alternatif='$dquX[id_alternatif]' AND id_kriteria='$dk2[id_kriteria]'";
                        id_alternatif=$dquX[id_alternatif] AND id_kriteria=$dk2[id_kriteria]";
                        $hn=querydb($qn);
                        $dn=mysql_fetch_assoc($hn);
                        ?>
                            <td>
                                <div style="text-align:center;">
                                    <?php echo number_format($dn['nilai'],0,',','.'); ?>
                                </div>
                            </td>
                        <?php } ?>
                    </tr>

```

```
<?php } ?>
</table>
```

```
<br />
<h6>Nilai Utility</h6>
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
  <tr>
    <th width="24" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">No.</th>
    <th width="101" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
    <th width="659" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Alternatif [<?php
echo $set_alternatif; ?>]</th>
    <th colspan="<?php echo $jmlkkolom; ?>"><div style="text-align:center;">Nilai Utility</div></th>
  </tr>
  <tr>
    <?php
      $hka=querydb($qka);
      while($dka=mysql_fetch_array($hka)){
        ?>
        <th style="background-color:#9ea6f5; border-right:1px dotted
#FFF;"><div style="text-align:center;"><?php echo
$dka['kriteria'].<br><b>".$dka['bobot_normal'].</b>"; ?></div></th>
        <?php } ?>
      </tr>
```

```
<?php
$no=0;

$queryX="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif WHERE
id_periode=$periode ORDER BY alternatif ASC";
$hqueryX=querydb($queryX);
while ($dquX=mysql_fetch_array($hqueryX)){
  $no=$no+1;
  ?>
  <tr>
    <td><?php echo"$no"; ?></td>
    <td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
    <td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
    <?php
      $urut=0;
      $hk2=querydb($qka);
      while($dk2=mysql_fetch_array($hk2)){
        $urut=$urut+1;

        //Ambil Nilai Perhitungan
```

```

        $qn="SELECT id_nilai_kriteria FROM sm_nilai_kriteria WHERE
id_alternatif='$dquX[id_alternatif]' AND id_kriteria='$dk2[id_kriteria]';
        $hn=querydb($qn);
        $dn=mysql_fetch_row($hn);

```

```

        $qn_2="SELECT nilai FROM sm_nilai_utility WHERE
id_nilai_kriteria=".(int)$dn[0]."";
        $hn_2=querydb($qn_2);
        $dn_2=mysql_fetch_assoc($hn_2);
        ?>

```

```

        <td>
        <div style="text-align:center;">
        <?php echo number_format($dn_2['nilai'],2,',','.'); ?>
        </div>
        </td>
        <?php } ?>
    </tr>
    <?php } ?>
</table>

```

```

<br />

```

```

<h6>Nilai Terbobot</h6>

```

```

<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">

```

```

    <tr>
        <th width="24" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">No.</th>
        <th width="101" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
        <th width="659" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Alternatif [ <?php
echo $set_alternatif; ?>]</th>
        <th colspan=" <?php echo $jmlkkolom; ?>"><div style="text-
align:center;">Nilai Utility</div></th>
    </tr>

```

```

    <tr>
        <?php
            $hka=querydb($qka);
            while($dka=mysql_fetch_array($hka)){
                ?>
                <th style="background-color:#9ea6f5; border-right:1px dotted
#FFF;"><div style="text-align:center;"><?php echo
$dka['kriteria'].<br><b>". $dka['bobot_normal']."</b>"; ?></div></th>
                <?php } ?>
            </tr>

```

```

<?php
$no=0;

```

```

$queryX="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif WHERE
id_periode=$periode ORDER BY alternatif ASC";
$queryX=querydb($queryX);
while ($dquX=mysql_fetch_array($hqueryX)){
    $no=$no+1;
?>
<tr>
<td><?php echo"$no"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
<?php
    $urut=0;
    $hk2=querydb($qka);
    while($dk2=mysql_fetch_array($hk2)){
        $urut=$urut+1;

        //Ambil Nilai Perhitungan
        $qn="SELECT id_nilai_kriteria FROM sm_nilai_kriteria WHERE
id_alternatif='$dquX[id_alternatif]' AND id_kriteria='$dk2[id_kriteria]'";
        $hn=querydb($qn);
        $dn=mysql_fetch_row($hn);

        $qn_2="SELECT nilai_terbobot FROM sm_nilai_utility WHERE
id_nilai_kriteria=".(int)$dn[0]."";
        $hn_2=querydb($qn_2);
        $dn_2=mysql_fetch_assoc($hn_2);
        ?>
        <td>
        <div style="text-align:center;">
        <?php echo number_format($dn_2['nilai_terbobot'],2,',','.'); ?>
        </div>
        </td>
    <?php } ?>
</tr>
<?php } ?>
</table>

<br />
<h6>Skor Akhir</h6>
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
<tr>
<th width="24" style="vertical-align:middle;">No.</th>
<th width="101" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
<th width="363" style="vertical-align:middle;">Alternatif [<?php echo
$set_alternatif; ?>]</th>
<th width="809">SKOR</th>

```

```

</tr>
<?php
$no=0;

$queryX="SELECT a.id_alternatif, a.kode, a.alternatif, b.nilai FROM
sm_alternatif as a, sm_hasil as b WHERE a.id_alternatif=b.id_alternatif AND
a.id_periode=$periode ORDER BY b.nilai DESC";
$hqueryX=querydb($queryX);
while ($dquX=mysql_fetch_array($hqueryX)){
    $no=$no+1;
?>
<tr>
<td><?php echo"$no"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
<td style="font-weight:bold;"><?php echo
number_format($dquX['nilai'],2,',','.'); ?></td>
</tr>
<?php } ?>
</table>
<br />
<script type="text/javascript">
    var s5_taf_parent = window.location;
    function popup_print() {
        window.open('print_hasil.php?periode=<?php echo $periode;
?>','page','toolbar=0,scrollbars=1,location=0,statusbar=0,menubar=0,resizable=0,
width=800,height=600,left=50,top=50,titlebar=yes')
    }
</script>
<input type="submit" value="Print View" class="tombol" name="stat_simpan"
onclick="popup_print()"/>

</div>

<?php } ?>

```

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Mastoni
 TTL : Marisa, 03 Februari 1997
 Alamat : Desa Ulatan
 Jenis Kelamin : Laki-Laki
 Status Kawin : Belum Kawin
 Agama : Islam
 E-Mail : mastoniui@gmail.com

ORANG TUA

Ayah : Kisman
 Ibu : Halena

PENDIDIKAN

1. Tahun 2011, Menyelesaikan Pendidikan di SD Inpres 2 Eeya.
2. Tahun 2014, Menyelesaikan Pendidikan di MTS Alkhairaat Ulatan.
3. Tahun 2017, Menyelesaikan Pendidikan di SMA Negri 1 Tinombo.
4. Tahun 2017, Mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo