

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN
BANTUAN SAPRODI MENGGUNAKAN METODE
MULTY OBJECTIVE OPTIMIZATION
ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS
(MOORA) DI DINAS PERTANIAN
KABUPATEN POHuwATO**

Oleh
SASRAWATI NAWAI
T3118271

SKRIPSI



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2022**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN
BANTUAN SAPRODI MENGGUNAKAN METODE
MULTY OBJECTIVE OPTIMIZATION
ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS
(MOORA) DI DINAS PERTANIAN
KABUPATEN POHuwATO**

Oleh
SASRAWATI NAWAI
T3118271

SKRIPSI



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
GORONTALO
2022**

PENGESAHAN SKRIPS
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN
BANTUAN SAPRODI MENGGUNAKAN METODE
MULTY OBJECTIVE OPTIMIZATION
ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS
(MOORA) DI DINAS PERTANIAN
KABUPATEN POHuwATO

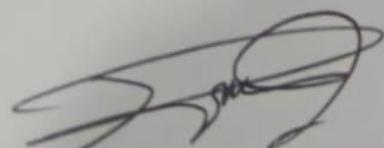
Oleh
SASRAWATI NAWAI
T3118271

SKRIPSI

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

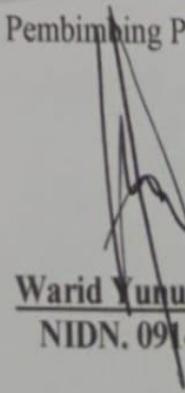
Mengetahui

Pembimbing Utama



Irvan A. Salih, M.Kom
NIDN. 0928028101

Pembimbing Pendamping



Warid Yunus, M.Kom
NIDN. 0914059001

HALAMAN PENGESAHAN
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN
BANTUAN SAPRODI MENGGUNAKAN METODE
MULTY OBJECTIVE OPTIMIZATION
ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS
(MOORA) DI DINAS PERTANIAN
KABUPATEN POHUWATO

Oleh

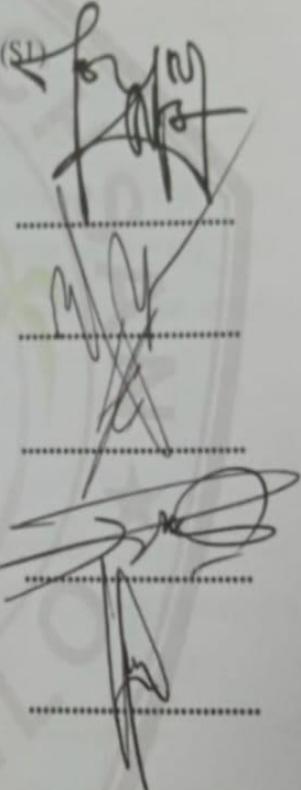
SASRAWATI NAWAI

T3118271

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji
Iskandar M.Kom
2. Anggota
Bahrin S.Kom.,MT
3. Anggota
Zulfianto Y. Lamasigi, M.Kom
4. Anggota
Irvan A. Salih, M.Kom
5. Anggota
Warid Yunus, M.Kom



Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Jorry karim, 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/situs 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, februari 2022

Yang Membuat Pernyataan,



Sasrawati Nawai

ABSTRACT

Production Facilities Assistance (Saprodi) is an assistance program from the Department of Agriculture for farming communities as a form of concern for overcoming the problem of crop failure in the Pohuwato Regency area, to complement the needs of the farming community in increasing crop yields. so there is a double acceptance of assistance from other programs

Based on the results of the study, the researchers sought a solution to the problem by designing a decision support system (SPK) to provide assistance for study programs using the Multi-objective optimization method on the basis of ratio analysis (MOORA). As well as using supporting software PHP, MySQL, Adobe Dreamweaver, Photoshop and XAMPP With the existence of this decision support system, it is hoped that it can help aid distributors.

From the results of the analysis of the use of the MOORA method in the Research on Provision of Assistance for Study Programs at the Department of Agriculture, the MOORA method is a method that can be used as a solution to solve the problem of providing assistance for production and production assistance so that assistance can be channeled to farming communities who are entitled to receive it in accordance with the provisions of the established criteria. In determining the assessment of the selection process, assistance is carried out precisely and accurately to make decisions so that to calculate the cyclomatic complexity (CC) on the flowgraph that is made, it produces $V(G)=12$

KeyWords : Production Facilities, SPK, MOORA, Production Facility Assistance

ABSTRAK

Bantuan sarana produksi (Saprodi) merupakan program bantuan dari Dinas Pertanian untuk masyarakat tani sebagai bentuk perhatian untuk menanggulangi masalah gagal panen di wilayah kabupaten pohuwato, untuk melengkapi kebutuhan mayarakat tani dalam meningkatkan hasil panen.namun dalam penyaluran bantuan ini masih ada yang pemberiannya kurang tepat sasaran sehingga ada penerimaan bantuan ganda dari program lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian maka, peneliti mencari solusi permasalahan dengan merancang sebuah sistem pendukung keputusan(SPK) pemberian bantuan saprodi menggunakan metode *Multy objective optimization on the basis of ratio analisis* (MOORA). Serta menggunakan perangkat lunak pendukung *PHP*, *MySQL*, *Adobe Dreamweaver*, *Photoshop* dan *XAMPP* Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini di harapkan dapat membantu para penyulur bantuan.

Dari hasil analisis penggunaan metode MOORA pada penelitian Pemberian Bantuan Saprodi Didinas Pertanian, maka Metode MOORA adalah metode yang dapat di jadikan sebagai salah satu solusi untuk menyelesaikan masalah pemberian bantuan saprodi sehingga bantuan dapat tersalur pada masyarakat tani yang berhak menerima sesuai dengan ketentuan kriteria yang ditetapkan. Dalam menentukan penilaian proses seleksi pemberian bantuan dilakukan secara tepat dan akurat untuk mengambil keputusan sehingga untuk menghitung *cyclomatic complexity* (CC) pada flowgraph yang dibuat menghasilkan $V(G)=12$

Kata Kunci :Saprodi, SPK,MOORA, Bantuan Saprodi

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT karena dengan taufiq dan Hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian ini dengan judul, “**Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Saprodi Menggunakan Metode Multy Objective OptimizationOn The Basis Of Ratio Analysis (Moora) Di Dinas Pertanian**”sesuai dengan yang direncanakan. Shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari alam kegelapan menuju alam terang benderang.

Penelitian ini di buat untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana. Penulis menyadari tanpa bantuan dari bimbingan dari berbagai pihak, penelitian ini tidak dapat penulis selesaikan.

Pada kesempatan yang sangat berharga ini penulis haturkan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu Dr. Hj. Djuriko Abdussamad, M.Si selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si. selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak Jorry Karim, M.Kom, Dekan Fakultas Ilmu komputer
4. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku Pembantu Dekan I bidang Akademik dan kemahasiswaan
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom selaku Pembantu Dekan II bidang Administrasi umum keuangan.
6. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer
7. Annahl Riadi, M.Kom selaku Pembimbing Utama, dengan segala kebaikan dan kesabaran dalam membimbing penulis
8. Irvan Muzakkir, M.Kom selaku Pembimbing Pendamping, yang selalu meluangkan waktu, memberi motivasi dan membimbing penulis
9. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini.

10. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu memberikan dorongan moral maupun materi maupun materi dari awal hingga akhir perkuliahan.
11. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Jurusan Teknik Informatika.
12. Serta seluruh pihak yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian penelitian ini.

Semoga beliau-beliau di atas mendapatkan imbalan yang besar dari Allah SWT melebihi apa yang beliau-beliau berikan kepada penulis. Amin.

Gorontalo, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMA SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi masalah	3
1.3 Rumusan masalah	3
1.4 Tujuan penelitian	4
1.5 Manfaatpenelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Studi.....	5
2.2 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2.1 Bantuan Bagi Masyarakat Tani Yang Memiliki Lahan	6
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan	6
2.2.2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	6
2.2.2.2 Tahapan Sistem Pendukung Keputusan	7
2.2.2.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	8
2.2.2.4 Tujuan dari sistem pendukung keputusan	8
2.2.3 MOORA (<i>Multi Objective Optimization ON The Basis Of Ratio Analysis</i>)	9

2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem	22
2.3.1 Analisis Sistem	23
2.3.2 Desain Sistem	24
2.3.2.1 Perancangan Konseptual	26
2.3.2.2 Perancangan Fisik	27
2.3.2.3 <i>Implementasi Sistem</i>	31
2.3.2.4 Operasi dan Pemeliharaan	31
2.4 Teknik Pengujian Sistem.....	31
2.4.1 <i>White Box</i>	31
2.4.2 <i>Black Box</i>	34
2.5 <i>Database Managemen</i> Sistem	34
2.5.1 Pengertian <i>Database</i>	34
2.6 Perangkat Lunak Pendukung	34
2.6.1 <i>PHP</i>	34
2.6.2 <i>MySQL</i>	35
2.6.3 <i>Adobe Dreamweaver</i>	35
2.6.4 <i>Adobe Photoshop</i>	36
2.6.5 <i>XAMPP</i>	37
2.7 Kerangka Pikir	38
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian.....	39
3.2 Metode Penelitian	39
3.2.1 Tahap Analisis	39
3.2.2 Tahap Desain	40
3.2.3 Tahap Produksi / Pembuatan	42
3.2.4 Tahap pengujian.....	42
3.2.5 Implementasi	43
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	44
4.1 Hasil Pengumpulan Data	44
4.2 Hasil Pemodelan	45
4.3 Pengembangan Analisa Sistem.....	48

4.3.1 Analisa Sistem	48
4.3.2 Analisa Sistem Berjalan	49
4.3.3 Analisa Sistem Yang Diusulkan.....	50
4.4 Desain Sistem	51
4.4.1 Desain Sistem Secara Umum	51
4.4.1.1. Diagaram Konteks	51
4.4.1.2. Diagram Berjenjang.....	52
4.4.1.3. Diagram Arus Data	53
4.5 Desain Input Secara Rinci	57
4.5.1 Desain Entry Data Alternatif	58
4.5.2 Desain Entry Data Kriteria	59
4.5.3 Desain Entry Data Nilai Alternatif	59
4.5.4 Desain Output SecaraUmum	60
4.5.5 Desain <i>Database</i> SecaraRinci	60
4.6 Pengujian Sistem.....	63
4.6.1 Kode Program <i>White Box</i>	63
4.6.2 Flowchart <i>White Box</i>	65
4.6.3 Flowgraph <i>White Box</i>	67
4.6.4 Pengujian Sistem <i>Black Box</i>	68
BAB V PEMBAHASAN	70
5.1 Hasil Penelitian.....	70
5.1.1 Sejarah Singkat Dinas Pertaniaan	70
5.1.2 Struktur Organisasi Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato	71
5.2 Pembahasan Model	72
5.3 Pembahasan Sistem.....	80
5.3.1 Tampilan Halaman Login (Masuk).....	80
5.3.2 Tampilan Halaman Utama.....	80
5.3.2.1 HOME.....	81
5.3.2.2 Tampilan Tambah Data Alternatif.....	81
5.3.2.3 Tampilan Tambah Data Kriteria	82
5.3.2.4 Tampilan Tambah Nilai Bobot	83

5.3.2.5 Tampilan Ubah Password.....	84
5.3.3 TampilanProses.....	85
5.3.4 Tampilan Menu Cetak.....	86
5.3.4.1. Tampilan cetakAlternatif	86
5.3.4.2. Tampilan cetak Kriteria.....	87
5.3.4.3. Tampilan Cetak NilaiAlternatif	87
5.3.4.4. Tampilan CetakPerhitungan	88
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	89
6.1. Kesimpulan.....	89
6.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Siklus Hidup Pengembangan Sistem Model Waterfall.....	23
Gambar 2.2: Notasi Kesatuan Luar.....	30
Gambar 2.3: Notasi Arus Data.....	30
Gambar 2.4: Notasi Proses.....	30
Gambar 2.5: Notasi Simpanan Data.....	30
Gambar 2.6: Bagan Alir.....	32
Gambar 2.7: Grafik Alir.....	32
Gambar 2.8: PHP.....	35
Gambar 2.9: MySQL.....	35
Gambar 2.10: Adobe Dreamweaver.....	36
Gambar 2.11: Adobe Photoshop.....	36
Gambar 2.12: XAMPP.....	37
Gambar 2.13: Kerangka pikir.....	38
Gambar 4.1: Bagan Alir	49
Gambar 4.2: Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan.....	50
Gambar 4.3: Diagram Konteks.....	51
Gambar 4.4: Diagram Berjenjang	52
Gambar 4.5: DAD Level 0	53
Gambar 4.6: DAD Level 1 Proses 1	54
Gambar 4.7: DAD Level 1 Proses 2	55
Gambar 4.8: DAD Level 1 Proses 3	56
Gambar 4.9: Tampil Tambah Data Alternatif	58
Gambar 4.10: Tampil Tambah Data criteria	59
Gambar 4.11: Desain Entry Data Nilai Alternatif	59
Gambar 4.12: Desain Relasi Antar Tabel	62
Gambar 4.13: Flowchart Untuk Pengujian White Box	66
Gambar 4.14: Flowgraph White Box.....	67
Gambar 5.1: Hasil Analisa	71
Gambar 5.2: Normalisasi.....	72

Gambar 5.3: Terbobot	72
Gambar 5.4: Hasil Perengkingan	73
Gambar 5.5: Halaman Login	79
Gambar 5.6: Home	80
Gambar 5.7: Tambah Alternatif	80
Gambar 5.8: Tambah Kriteria	81
Gambar 5.9: Tambah Nilai Bobot	82
Gambar 5.10: Ubah Password	83
Gambar 5.11: Hasil Perhitungan 1	84
Gambar 5.12: Hasil Perhitungan 2	84
Gambar 5.13: Hasil Perhitungan 3	85
Gambar 5.14: Laporan Hasil Cetak Data Alternatif	85
Gambar 5.15: Laporan Hasil Cetak Data Kriteria	86
Gambar 5.16: Laporan Hasil Cetak Data Nilai Bobot Alternatif	86
Gambar 5.17: Laporan Hasil Cetak Perhitungan	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Penelitian Terkait.....	5
Tabel 2.2: Data Alternatif.....	12
Tabel 2.3: Kriteria.....	12
Tabel 2.4: Kriteria Pekerjaan.....	13
Tabel 2.5: Pembobotan Penghasilan.....	13
Tabel 2.6: Pembobotan Kriteria Lantai.....	13
Tabel 2.7: Pembobotan Kriteria Dinding.....	14
Tabel 2.8: Pembobotan MCK.....	14
Tabel 2.9: Pembobotan Jenis Atap.....	14
Tabel 2.10: Bobot Kriteria.....	14
Tabel 2.11: Rating Kecocokan.....	15
Tabel 2.12: Daftar Yi.....	21
Tabel 2.13:Kelayakan.....	22
Tabel 2.14: Bagan Alir Sistem.....	27
Tabel 4.1: Data Kelompok Penerima bantuan saprodi	44
Tabel 4.2: Kriteria Penilaian	45
Tabel 4.3: Kriteria dan Bobot	45
Tabel 4.4: Hasil Penilaian	46
Tabel 4.5: Perhitungan Hasil Analisa	46
Tabel 4.6: Perhitungan Normalisasi.....	47
Tabel 4.7: Perhitungan Terbobot	47
Tabel 4.8: Perhitungan Perengkingan	47
Tabel 4.9: Daftar File Yang Di Desain	57
Tabel 4.10: Daftar Input Yang Di Desain	58
Tabel 4.11: Daftar Output Yang Di Desain.....	60
Tabel 4.12: Struktur Tabel Admin.....	60
Tabel 4.13: Struktur Tabel Alternatif.....	61
Tabel 4.14: Struktur Tabel Kriteria.....	61
Tabel 4.15: Struktur Tabel Rel Alternatif	62

Tabel 4.16: Path Pada Pengujian <i>White Box</i>	68
Tabel 4.17: Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	69
Tabel 5.1: Tabel Kriteria	73
Tabel 5.2: Tabel Alternatif	74
Tabel 5.3: Tabel Alternatif Dan Kriteria.....	74
Tabel 5.4: perengkingan	78

DAFTAR LAMPIRAAN

Lampiran 1: Potongan Kode Program

Lampiran 2: Surat Perbup

Lampiran 3: Struktur Organisasi Dan Tupoksi Dinas Pertanian Kab Pohuwato

Lampiran 4: Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi

Lampiran 5: Daftar Riwayat hidup

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pertanian merupakan bagian hal penting bagi manusia, sebagian besar semua manusia setiap hari mengkonsumsi hasil pertanian. Khususnya Indonesia yang makanan pokoknya adalah nasi. Meskipun nasi bukanlah satu-satunya makanan yang dapat dikonsumsi, tetapi masyarakat Indonesia menjadikan nasi adalah sebagai makanan pokok utama. Namun akhir-akhir ini masyarakat mengalami penurunan dalam hasil panen, sehingga membutuhkan sarana produksi (saprodi).

tertentu. Jenis saprodi meliputi benih, pupuk, pestisida dan lainnya. Sarana Saprodi merupakan bahan yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat dalam bertani dan menentukan keberhasilan budidaya tanaman pada suatu wilayah. Sarana tersebut harus sudah di siapkan sebelum memulai kegiatan penanaman. Seperti yang kita ketahui bahwa Pohuwato 80% penduduknya bermata pencaharian pokok di sektor Pertanian. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya penduduk dan tenaga kerja yang hidup dan bekerja pada sektor Pertanian. Untuk meningkatkan usaha tani dibutuhkan beberapa jenis bahan saprodi, dari sejak mempersiapkan lahan, penanganan tanaman sampai pada tahap pasca panen. Sarana produksi sejak lama telah digunakan dan perkembangannya mengikuti perkembangan kebudayaan manusia. [1]

Pada awalnya sarana produksi masih sederhana dan terbuat dari bahan yang mudah didapat di sekitar kita, seperti pupuk dikenal dengan pupuk alami tanpa campur tangan manusia seperti kompos, akan tetapi saat ini telah berkembang dan sudah dikenal dengan berbagai macam pupuk seperti urea, ponska organik, dan lain sebagainya. Selain pupuk budidaya tanaman juga di pengaruhi oleh pestisida, pestisida adalah zat kimia yang digunakan untuk mengendalikan hama padatanaman seperti serangga, gulma, burung mamalia dan lain sebagainya. Jadi Saprodi juga merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi untuk meningkatkan hasil panen para petani agar selanjutnya dapat menjalankan usaha mereka secara mandiri. Namun akhir-akhir ini masyarakat tani mengalami hambatan,

karena adanya COVID-19 masyarakat mengalami krisis ekonomi, sehingga dampak yang terjadi daya beli masyarakat tani menjadi berkurang dan di tambah lagi harga pupuk dan saprodi lainnya semakin mahal. Masalah ini menyebabkan petani yang kurang mampu tidak banyak menerapkan budi daya yang baik untuk meningkatkan hasil panen. Untuk itu Dinas Pertanian Kab. Pohuwato telah menyediakan beberapa bantuan untuk masyarakat tani yang kurang mampu untuk meningkatkan hasil panen. Salah satu program bantuan yang di sediakan adalah bantuan saprodi.

Bantuan saprodi ini di berikan khusus kepada masyarakat tani yang kurang mampu dan memenuhi kriteria sebagai syarat untuk penerima bantuan saprodi. Bantuan ini harus di berikan kepada masyarakat tani yang memenuhi kriteria yaitu dilihat dari pekerjaan, memiliki lahan dan luas lahan.

Dinas Pertanian Kab. Pohuwato mengadakan program bantuan saprodi ini sebagai bentuk perhatian untuk menanggulangi masalah gagal panen di wilayah Kab Pohuwato. Namun terkadang cara ini tidak efektif sehingga menimbulkan kecemburuan terhadap masyarakat tani yang menerima bantuan dan masyarakat miskin lainnya. Masyarakat tani yang tidak menerima bantuan ini berfikir bahwa dinas Pertanian pilih kasih dalam menyikapi hal ini, karena masyarakat miskin lainnya tidak menerima bantuan ini, tanpa mereka sadari sebelum menerima bantuan ini dinas Pertanian untuk melihat kondisi petani tersebut apakah layak atau tidak untuk menerima bantuan ini melalui pemerintah Desa.

Berdasarkan penelitian yang telah di lakukan pada tahun sebelumnya oleh Andres Faeshal menggunakan metode TOPSIS.[2] Penerapan kebijakan penyaluran bantuan pupuk dilaksanakan untuk membantu meringankan biaya pemeliharaan tanaman para petani. Namun kenyataannya efisiensi dan efektifitas penerapan program yang dimuat dalam kebijakan penyaluran bantuan masih memiliki berbagai masalah diantaranya yaitu pengawasan penyaluran bantuan belum melibatkan peran aktif yang berkepentingan, penyusun maupun pelaksana kebijakan belum sepenuhnya melakukan upaya untuk memastikan implementasi program penyaluran bantuan mencapai hasil sesuai tujuan yang di tetapkan.

Berdasarkan penelitian di atas maka peneliti membuat suatu program dengan menggunakan teknik Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan beberapa bagian dari Sistem Inforamasi yang berbasis komputer, termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) digunakan untuk mendukung dalam pengambilan keputusan. Pada sistem ini peneliti akan menerapkan metode MOORA (*Multy Objectiv optimization On The Basis Of Ratio Analysis*). metode MOORA yaitu metode yang mengoptimisasi beberapa objektive yang berbasis *analisis ratio*, dalam metode ini cara kerjanya adalah memberikan bobot di setiap kriteria yang telah ditentukan.[3]

Dalam nilai bobot maka diambil hasil perengkingan yang tetinggi untuk menetapkan penerima bantuan tersebut sehingga penelitian ini akan merancang sistem dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Saprodi Menggunakan Metode Multy Objectiv optimization On The Basis Of Ratio Analysis(Moora)Di Dinas Pertanian**”.Dengan adanya sistem ini, di harapkan dapat membantu kinerja dinas Pertanian untuk mengetahui efektifitas penyaluran bantuan saprodi

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, akan di uraikan permasalahan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Adanya penerimaan bantuan ganda dari program lainnya
2. Pemberian bantuan kurang tepat sasaran

1.3 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas,di rumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil uji coba sistem pendukung keputusan untuk penyaluran bantuan saprodi menggunakan metode MOORA ?
2. Bagaimana hasil kinerja dan efektifitas sistem pendukung keputusan untuk dapat membantu menyelesaikan masalah para penyalur bantuan saprodi menggunakan metode MOORA ?

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan yang ingin diperoleh dalam penelitian berdasarkan rumusan masalah yaitu:

1. Menguji coba sistem pendukung keputusan untuk memperoleh hasil yang terbaik dalam penyaluran bantuan saprodi menggunakan metode MOORA
2. Untuk mengetahui tingkat efektifitas bantuan saprodi menggunakan metode MOORA

1.5 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai kegunaan yaitu :

1. Manfaat Teoritis: Dalam penelitian ini sangat bermanfaat khususnya bagi penulis untuk mengetahui lebih banyak tentang Moora, hasil penelitian ini diharapkan dapat di manfaatkan sebagai sumber informasi yang alternatif untuk keputusan Bantuan saprodi sesuai dan efisien di Dinas pertanian kab pohuwato
2. Manfaat Praktis: Membantu dalam proses kelancaran penilaian untuk memberikan bantuan saprodi kepada masyarakat tani Desa ilohelum

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tinjauan studi yang berkaitan dengan penelitian dapat di lihat pada table sebagai berikut:

Table 2.1: Penelitian Terkait [4][5]

N o	Peneliti	Tahu n	Judul	Metode	Hasil
1	Muzdalifah, Sudaryanto [4]	2020	Sistem pendukung keputusan bantuan pupuk organik cair untuk produktifitas padi	MOORA	Membantu meningkatkan produksi pertanian khususnya tanaman pangan merupakan salah satu upaya pemerintah dalam membangun pertanian menuju Pertanian yang tangguh.
2	Pitiasari Rohmah[5]	2019	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Bibit Pertanian	TOPSIS	Hasil pengujian penerapan metode TOPSIS dengan perhitungan secara manual sehingga Menghasilkan perengkingan bobot kriteria sangat efektif

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Bantuan Bagi Masyarakat Tani Yang Memiliki Lahan

Sebagai upaya peningkatan produktivitas hasil pertanian Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato aktif dalam penyaluran bantuan sarana produksi pertanian (Saprodi), pihaknya menganggarkan Saprodi untuk para petani. Dana yang digunakan tentunya bersumber dari pendanaan melalui program READSI dengan mekanisme *On Granting* Kabupaten menggunakan APBD selanjutnya akan dilakukan penggantian dana oleh pusat melalui kementerian keuangan.

Bantuan untuk masyarakat tani pada pandemi COVID-19 yaitu program bantuan Saprodi pertanian yang terdiri dari pupuk,benih, dan pestisida. Bantuan ini disalurkan dalam bentuk non tunai. Bantuannya yaitu dalam bentuk saprodi sebesar Rp300.000 di dalamnya ada pupuk,benih,dan pestisida.[6]

2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Suport System* (DSS) adalah sebuah sistem yang berbasis komputer yang bertujuan untuk membantu mengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model untuk memecahkan suatu masalah.

Sistem Pendukung Keputusan yaitu satu sistem yang berbasis komputer, untuk mendukung suatu keputusan yang dapat memecahkan solusi masalah semi struktured, dan mempergunakan data yang ada lalu di olah jadi satu informasi yang merupakan usulan mencapai satu keputusan tertentu. [7]

2.2.2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Dari pengertian SPK maka dapat ditentukan karakteristik antara lain :

1. Membahas masalah terstruktur untuk mendukung pengambilan keputusan, semi terstruktur dan tak struktur.
2. Memperoleh informasi dan memiliki kapasitas dialog tergantung kebutuhan
3. Mempuyai subsistem terintegrasi yang sama sehingga dapat digunakan dalam satu item

4. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitikberatkan pada *managemen by perception*
5. Membutuhkan struktur data *konferhensif* yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkat manajemen.
6. Adanya *interface* manusia / mesin dimana manusia (*user*) tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan .

2.2.2.2 Tahapan Sistem Pendukung Keputusan

Beberapa tahapan sistem pendukung keputusan, terdiri dari:

1. inteligensi
untuk pengambilan keputusan inteligensi meliputi *scanning*(Pemindaian) lingkungan, baik dalam intermiten maupun terus menerus. Inteligensi mengayomi macam macam aktivitas yang menentukan identifikasi situasi atau dalam masalah. tahap masalah pada inteligensi yaitu identifikasi masalah (Peluang), kepemilikan dan klasifikasi masalah.
2. Desain
Fase desain mencakup pengembangan dan penemuan untuk menganalisis tindakan yang akan dilakukan. Peristiwa ini menguji solusi yang layak dan mencakup pemahaman dalam masalah. Dalam fase intelegensi ada berapa tahapan untuk memilih satu pilihan prinsip, menyebar luaskan (menghasilkan) alternatif-alternatif, dan memprediksi hasil terakhir.
3. Pilihan
Untuk mengambil tindakan dan membuat keputusan nyata sesuai komitmen yaitu fase pilihan.pada fase pilihan dan desai memiliki batas karena memiliki aktivitas tertentu yang tidak jelas halmini dilakukan selama arena orang selalu kembali ke aktivitas pilihan menuju aktivitas desain, contohnya yaitu seorang yang bisa menghasilkan alternative baru dan mengevaluasi alternative yang tersedia. Evaluasi, pencarian, dan rekomendasi untuk solusi yang tepat adalah fase pilihan. Salah satu solusi pada satu model yaitu variabel-variabel keputusan untuk serangkaian nilai spesifik yang telah dipilih pada alternatif.

4. implementasi

Berinisiasi pada hal baru untuk suatu solusi yang telah diusulkan pada masalah atau pengenalan terhadap perubahan yaitu implementasi. implementasi memiliki proses yang panjang sehingga definisi implementasi sedikit rumit atau tidak jelas, memiliki batasan-batasan dan pendek kata, implementasi dapat menghasilkan satu solusi dapat direkomendasikan boleh bekerja, tidak membutuhkan implementasi computer satu sistem.[7]

2.2.2.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Dibawah ini adalah komponen-komponen dari SPK yaitu sebagai berikut:

1. Data *Managemen*

Database management system (DBMS) yaitu memiliki unsur data yang efektif dalam beramacam-macam situasi yang telah diatur oleh *software*.

2. Model *Managemen*

Manajemen software yang dibutuhkan melibatkan finasial model, *managemen science, statistical*, dan bermacam- macam model kualitatif lainnya, serta bisa memberikan kemampuan sitem analitif

3. *Communication*

User bisa saling berinteraksi untuk melaksanakan perintah dalam DSS menggunakan subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

4. *Knowledge Managemen*

Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.[7]

2.2.2.4 Tujuan dari sistem pendukung keputusan

Berikut ini terdapat beberapa tujuan dari system pendukung keputusan,terdiri atas:

1. Membantu *manager* untuk mengambil keputusan pada masalah yang semi terstruktur.

2. Mensuport dalam pertimbangan *manager* yang dimaksudkan adalah mengambil ahli fungsi *manager*.
3. Manager mengambil keputusan untuk menaikan efektivitas yang lebih dibandingkan dengan perbaikan efisiensinya.
4. Yang mengambil keputusan kemungkinan komputer dengan dilakukan lebih komputasi dengan cara cepat dan namun biaya rendah kecepatan komputasi.
5. Para pakar mendirikan satu kelompok untuk meningkatkan produktivitas dengan cara mengambil keputusan yang sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan menempatkan para anggotanya di berbagai lokasi yang berbeda-beda agar bisa mengurangi ukuran kelompok dan menghemat biaya perjalanan
6. Komputer bisa meningkatkan dukungan kualitas untuk keputusan yang akan dibuat. Contoh, jika data yang diakses semakin banyak, alternatif yang bisa dievaluasi semakin banyak pula
7. Tekanan persaingan menyebabkan tugas untuk mengambil keputusan menjadi sulit karena adanya berdaya saing managemen dan pemberdayaan dari sumber daya perusahaan
8. Mengatasi keterbatasan *kognitif* dalam memproses dan penyimpanan[7]

2.2.3 MOORA (*Multi Objective Optimization ON The Basis Of Ratio Analysis*)

MOORA adalah sistem *multi-objektif* yang mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini dilakukan untuk memecahkan masalah dalam perhitungan matematika yang kompleks dan memiliki selektifitas yang sangat baik untuk menentukan suatu *alternatif*. Kedekatan yang dikerjakan MOORA didefinisikan sebagai salah satu proses secara bersamaan guna mengoptimalkan dua atau lebih kriteria yang bertantangan dalam beberapa kendala.[8]

Berikut ini Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode MOORA yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan hasil dalam mengidentifikasi *attribut* dan mengevaluasi yang berkaitan dan menginput nilai kriteria dalam sebuah alternatif untuk hasil keputusan dimana nilainya yang akan diproses.
2. Menjadikan Matriks Keputusan, MOORA yang akan Mewakilkan seluruh informasi yang ada dalam setiap attribut pada bentuk matriks keputusan. Untuk memprsentasikan sebuah matriks $X_{m \times n}$ data dalam persamaan (1). pengukuran kinerja dari alternatif i^{th} pada attribut j^{th} adalah x_{ij} , m yaitu jumlah alternatif sedangkan n adalah jumlah attribut atau kriteria. Selaanjutnya sistem *ratio* dikembangkan dalam setiap kinerja pada sebuah alternatif dari sebuah attribute yang dibandingkan pada penyebut yang merupakan wakil untuk semua alternatif dari attribut tersebut.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

respon alternative j adalah i pada kriteria i . maka $j = 1, 2, 3, 4, \dots, m$ adalah nomor urutan alternatif, Kemudian X merupakan Matriks Keputusan. Sedangkan $i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$ adalah nomor urut atribut maupun kriteria

3. Matriks Normalisasi Moora

Menurut *Brauers, W.K.*, menyimpulkan bahwa dalam penyebut, pilihan terbaik adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat dari setiap alternatif per attribut. Rasio ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

4. Menghitungan Nilai MOORA

- a. Jika atribut atau kriteria dalam masing-masing alternatif tidak diberikan nilai bobot. kasus *maksimasi* ditambahkan untuk ukuran yang dinormalisasi (untuk attribut yang menguntungkan) dan *minimisasi* yang dikurangi (untuk attribut

yang tidak menguntungkan) atau mengurangi nilai *maximum* dan *minimum* untuk mendapatkan rangking pada setiap baris maka dirumuskan yaitu:

$$yj^* = \sum_{i=1}^{i=g} x^*_{ij} - \sum_{i=g+1}^{i=n} x^*_{ij}$$

Keterangan :

$i = 1, 2, \dots, g$ – kriteria/atribut dengan status *maximized*;

$i = g+1, g+2, \dots, n$ – kriteria/atribut dengan status *minimized*;

y^*j = Matriks Normalisasi max-min.

- b. Untuk Pemberian nilai bobot pada kriteria maka, atribut atau kriteria dalam masing-masing alternatif diberikan nilai bobot kepentingan dengan ketentuan nilai bobot jenis kriteria *minimum* lebih kecil dari pada nilai bobot jenis kriteria *maximum*. Untuk mengetahui bahwa suatu atribut yang penting itu bisa dikalikan dengan bobot yang sesuai (*koefisiensi signifikansi*) (*Brauers et al. 2009 dalam Ozcelik, 2014*). inilah rumus menghitung nilai *Optimasi Multiobjektif* MOORA, perkalian bobot kriteria terhadap nilai atribut *Maximum* dikurang perkalian bobot kriteria terhadap nilai atribut *Minimum*, jika dirumuskan maka:

$$yi^* = \sum_{j=1}^g w_j x^*_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j x^*_{ij}$$

$i = 1, 2, \dots, g$ – kriteria/atribut dalam status *maximized*;

$i = g+1, g+2, \dots, n$ – kriteria/atribut dalam status *minimized*;

w_j = bobot terhadap j yi^* = nilai dalam penilaian yang sudah dinormalisasi dari alternatif 1 th untuk semua atribut.

Untuk menentukan nilai rangking dari hasil perhitungan MOORA Nilai yi^* dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari total aksimal (Atribut Yang Menguntungkan) dalam matriks keputusan. Sebuah urutan peringkat dari yi^*

menandakan pilihan terakhir. maka alternatif terbaik mendapatkan nilai yi teratas sedangkan alternatif terburuk mendapatkan nilai yi terbawah.

Contoh Kasus :

Analisa Dan Pembahasan

Berdasarkan data yang di peroleh dari pemerintah desa terdapat kriteria yang telah ditentukan bagi warga calon penerima bantuan renovasi rumah yaitu :

Sumber : (Chintya Irwana 2018)[8]

Tabel 2.2: Data Alternatif

Nama	Alternatif
Sopyan kantu	A1
Maryam Ali	A2
Iswan Mohi	A3
Wahab Adjami	A4
Suleman Yasin	A5
Harun Giasi	A6
Yanton noho	A7
Hasan Ashalu	A8
Arwan Pakaya	A9
Nanang Umar	A10

Tabel 2.3: Kriteria

Kriteria	
Pekerjaan	C1
Penghasilan/Bulan	C2
Jenis Lantai	C3
Jenis Dinding	C4
Jenis Atap	C5
MCK	C6

Tabel 2.4: Kriteria Pekerjaan

Pekerjaan	Bobot	Nilai
Pensiun	Sangat baik	5
Serabutan	Cukup Baik	4
Petani	Baik	3
Wiraswasta	Cukup	2
Petugas Bank	Buruk	1
Benefit 15%		

Tabel 2.5: Pembobotan Penghasilan

Penghasilan / Bulan	Bobot	Nilai
1.00.000.000 – 1.200.000	Sangat Baik	5
1.300.000 – 1.400.000	Cukup Baik	4
1.500.000 – 1.600.000	Baik	3
Cost 35%		

Tabel 2.6: Pembobotan Kriteria Lantai

Jenis Lantai	Bobot	Nilai
Tanah	Sangat Baik	5
Papan	Cukup Baik	4
Keramik	Baik	3
Benefit 10%		

Tabel 2.7: Pembobotan Kriteria Dinding

Jenis Dinding	Bobot	Nilai
Dinding Bambu	Sangat Baik	5
Dinding Papan	Cukup Baik	4
Dinding Papan + Dinding Bambu	Baik	3
Dinding Papan + Batako	Cukup	2
Dinding Papan + Batako + Dinding Bambu	Buruk	1
Benefit 15%		

Tabel 2.8: Pembobotan MCK

MCK	Bobot	Nilai
Tidak Memiliki	Sangat Baik	5
Memiliki	Cukup	2
Benefit 10%		

Tabel 2.9: Pembobotan Jenis Atap

Jenis Atap	Bobot	Nilai
Seng Sakura	Cukup	2
Benefit 15%		

Dengan bobot dari setiap kriteria yaitu:

Tabel 2.10: Bobot kriteria

C1	C2	C3	C4	C5	C6	Total
15%	35%	10%	15%	10%	15%	100%
+	-	+	+	+	+	

Menurut data dari bobot kriteria yang ada maka dihasilkan rating kecocokan dari setiap alternatif, seperti pada tabel berikut:

Tabel 2.11: Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	3	4	3	4	2	2
A2	3	4	4	4	2	2
A3	3	4	3	5	5	2
A4	2	3	3	2	2	2
A5	3	4	4	4	2	2
A6	1	5	3	2	5	2
A7	3	4	5	4	5	2
A8	4	4	3	1	2	2
A9	5	3	3	4	5	2
A10	5	4	5	3	2	2
Optimum	+	-	+	+	+	+

Setelah di dapat nilai alternatif yang sudah dibobotkan, maka di hasilkan matriks x:

$$x = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 4 & 2 & 2 & 4 \\ 3 & 4 & 4 & 2 & 2 & 4 \\ 3 & 3 & 5 & 5 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & 2 & 2 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 4 & 2 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 2 & 2 & 2 & 5 \\ 3 & 5 & 4 & 5 & 2 & 4 \\ 4 & 3 & 1 & 5 & 2 & 4 \\ 5 & 3 & 4 & 5 & 2 & 4 \\ 5 & 5 & 3 & 2 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

Kemudian dilakukan normaalisasi terhadap matriks x :

$$x_{1.1} =$$

$$\begin{aligned}
& \frac{x1.1}{\sqrt{x^21.1 + x^22.1 + x^23.1 + x^24.1 + x^25.1 + x^26.1 + x^27.1 + x^28.1 + x^29.1 + x^210.1}} \\
x1.1 &= \frac{3}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2}} \\
x1.1 &= \frac{3}{\sqrt{116}} \frac{3}{10.77}
\end{aligned}$$

$$x1.1 = 0.28$$

x2.1

$$\begin{aligned}
& \frac{x2.1}{\sqrt{x^21.1 + x^22.1 + x^23.1 + x^24.1 + x^25.1 + x^26.1 + x^27.1 + x^28.1 + x^29.1 + x^210.1}} \\
x2.1 &= \frac{3}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2}} \\
x2.1 &= \frac{3}{\sqrt{116}} \frac{3}{10.77} \\
x2.1 &= 0.28
\end{aligned}$$

x3.1=

$$\begin{aligned}
& \frac{x3.1}{\sqrt{x^21.1 + x^22.1 + x^23.1 + x^24.1 + x^25.1 + x^26.1 + x^27.1 + x^28.1 + x^29.1 + x^210.1}} \\
x3.1 &= \frac{3}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2}} \\
x3.1 &= \frac{3}{\sqrt{116}} \frac{3}{10.77} \\
x3.1 &= 0.28
\end{aligned}$$

x4.1=

$$\begin{aligned}
& \frac{x4.1}{\sqrt{x^21.1 + x^22.1 + x^23.1 + x^24.1 + x^25.1 + x^26.1 + x^27.1 + x^28.1 + x^29.1 + x^210.1}} \\
x4.1 &= \frac{2}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2}} \\
x4.1 &= \frac{2}{\sqrt{116}} \frac{2}{10.77} \\
x4.1 &= 0.18
\end{aligned}$$

x5.1=

$$x5.1 = \frac{x5.1}{\sqrt{x^2 1.1 + x^2 2.1 + x^2 3.1 + x^2 4.1 + x^2 5.1 + x^2 6.1 + x^2 7.1 + x^2 8.1 + x^2 9.1 + x^2 10.1}}$$

$$x5.1 = \frac{5}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2}}$$

$$x5.1 = \frac{3}{\sqrt{116}} \frac{3}{10.77}$$

$$x5.1 = 0.28$$

x6.1

$$x6.1 = \frac{x6.1}{\sqrt{x^2 1.1 + x^2 2.1 + x^2 3.1 + x^2 4.1 + x^2 5.1 + x^2 6.1 + x^2 7.1 + x^2 8.1 + x^2 9.1 + x^2 10.1}}$$

$$x6.1 = \frac{1}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2}}$$

$$x6.1 = \frac{1}{\sqrt{116}} \frac{1}{10.77}$$

$$x6.1 = 0.09$$

x7.1

$$x7.1 = \frac{x7.1}{\sqrt{x^2 1.1 + x^2 2.1 + x^2 3.1 + x^2 4.1 + x^2 5.1 + x^2 6.1 + x^2 7.1 + x^2 8.1 + x^2 9.1 + x^2 10.1}}$$

$$x7.1 = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2}}$$

$$x7.1 = \frac{3}{\sqrt{116}} \frac{3}{10.77}$$

$$x7.1 = 0.28$$

x8.1=

$$x8.1 = \frac{x8.1}{\sqrt{x^2 1.1 + x^2 2.1 + x^2 3.1 + x^2 4.1 + x^2 5.1 + x^2 6.1 + x^2 7.1 + x^2 8.1 + x^2 9.1 + x^2 10.1}}$$

$$x8.1 = \frac{4}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2}}$$

$$x8.1 = \frac{4}{\sqrt{116}} \frac{4}{10.77}$$

$$x8.1 = 0.37$$

$$x9.1 =$$

$$x9.1 = \frac{x9.1}{\sqrt{x^21.1 + x^22.1 + x^23.1 + x^24.1 + x^25.1 + x^26.1 + x^27.1 + x^28.1 + x^29.1 + x^210.1}}$$

$$x9.1 = \frac{5}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2}}$$

$$x9.1 = \frac{5}{\sqrt{116}} \frac{5}{10.77}$$

$$x9.1 = 0.46$$

$$x10.1 =$$

$$x10.1 = \frac{x10.1}{\sqrt{x^21.1 + x^22.1 + x^23.1 + x^24.1 + x^25.1 + x^26.1 + x^27.1 + x^28.1 + x^29.1 + x^210.1}}$$

$$x10.1 = \frac{5}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2}}$$

$$x10.1 = \frac{5}{\sqrt{116}} \frac{5}{10.77}$$

$$x10.1 = 0.46$$

Perhitungan dilanjutkan sampai $x10.6$ dan menghasilkan normalisasi matriks Y sebagai berikut :

$$Y = \begin{pmatrix} 0.28 & 0.32 & 0.26 & 0.36 & 0.18 & 0.32 \\ 0.28 & 0.32 & 0.34 & 0.36 & 0.18 & 0.32 \\ 0.28 & 0.32 & 0.26 & 0.45 & 0.45 & 0.32 \\ 0.18 & 0.24 & 0.26 & 0.18 & 0.18 & 0.32 \\ 0.28 & 0.32 & 0.34 & 0.36 & 0.18 & 0.32 \\ 0.09 & 0.40 & 0.26 & 0.18 & 0.18 & 0.32 \\ 0.28 & 0.32 & 0.43 & 0.36 & 0.45 & 0.32 \\ 0.37 & 0.32 & 0.26 & 0.09 & 0.45 & 0.32 \\ 0.46 & 0.24 & 0.26 & 0.36 & 0.45 & 0.32 \\ 0.46 & 0.32 & 0.43 & 0.27 & 0.18 & 0.32 \end{pmatrix}$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai optimasi terhadap Yi (Max-Min).

$$\begin{aligned}
 Y1 &= X_{1\ 1} \ (\max) *W + X_{1\ 2} \ (\max) *W \\
 &\quad + X_{1\ 3} \ (\max) *W + X_{1\ 4} \ (\max) *W \\
 &\quad + X_{1\ 5} \ (\max) *W - (X_{1\ 6} \ (\min) *W \\
 &= (0.28 \times 1.0 + 0.26 \times 2.0 + 0.36 \times 2.0 + \\
 &\quad 0.18 \times 2.0 + 0.32 \times 2.0) - (0.32 \times 1.0) \\
 &= (2.52 - 0.32) \\
 &= 2.2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y2 &= (X_{2\ 1} \ (\max) *W + X_{22} \ (\max) *W \\
 &\quad + X_{2\ 3} \ (\max) *W + X_{2\ 4} \ (\max) *W \\
 &\quad + X_{2\ 5} \ (\max) *W) - (X_{2\ 6} \ (\min) *W) \\
 &= (0.28 \times 1.0 + 0.34 \times 2.0 + 0.36 \times 2.0 + \\
 &\quad 0.18 \times 2.0 + 0.32 \times 2.0) - (0.32 \times 1.0) \\
 &= (2.68 - 0.32) = 2.36
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y3 &= (X_{3\ 1} \ (\max) *W + X_{3\ 2} \ (\max) *W \\
 &\quad + X_{3\ 3} \ (\max) *W + X_{3\ 4} \ (\max) *W \\
 &\quad + X_{3\ 5} \ (\max) *W) - (X_{3\ 6} \ (\min) *W) \\
 &= (0.28 \times 1.0 + 0.26 \times 2.0 + 0.45 \times 2.0 + \\
 &\quad 0.45 \times 2.0 + 0.32 \times 2.0) - (0.32 \times 1.0) \\
 &= (3.24 - 0.32) \\
 &= 2.92
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y4 &= (X_{4\ 1} \ (\max) *W + X_{4\ 2} \ (\max) *W \\
 &\quad + X_{4\ 3} \ (\max) *W + X_{4\ 4} \ (\max) *W \\
 &\quad + X_{4\ 5} \ (\max) *W) - (X_{4\ 6} \ (\min) *W) \\
 &= (0.18 \times 1.0 + 0.26 \times 2.0 + 0.18 \times 2.0 \\
 &\quad + 0.18 \times 2.0 + 0.32 \times 2.0) - (0.24 \times 1.0) \\
 &= (2.06 - 0.24) \\
 &= 1.82
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
Y5 &= (X_{51} \text{ (max)} * W + X_{52} \text{ (max)} * W \\
&+ X_{53} \text{ (max)} * W + X_{54} \text{ (max)} * W \\
&+ X_{55} \text{ (max)} * W) - (X_{56} \text{ (min)} * W) \\
&= (0.28 \times 1.0 + 0.34 \times 2.0 + 0.36 \times 2.0 + \\
&0.18 \times 2.0 + 0.32 \times 2.0) - (0.32 \times 1.0) \\
&= (2.68 - 0.32) \\
&= 2.36
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
Y6 &= (X_{61} \text{ (max)} * W + X_{62} \text{ (max)} * W \\
&+ X_{63} \text{ (max)} * W + X_{64} \text{ (max)} * W \\
&+ X_{65} \text{ (max)} * W) - (X_{66} \text{ (min)} * W) \\
&= (0.09 \times 1.0 + 0.26 \times 2.0 + 0.18 \times 2.0 + \\
&0.18 \times 2.0 + 0.32 \times 2.0) - (0.40 \times 1.0) \\
&= (1.97 - 0.40) \\
&= 1.57
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
Y7 &= (X_{71} \text{ (max)} * W + X_{72} \text{ (max)} * W \\
&+ X_{73} \text{ (max)} * W + X_{74} \text{ (max)} * W \\
&+ X_{75} \text{ (max)} * W) - (X_{76} \text{ (min)} * W) \\
&= (0.28 \times 1.0 + 0.43 \times 2.0 + 0.36 \times 2.0 + \\
&0.45 \times 2.0 + 0.32 \times 2.0) - (0.32 \times 1.0) \\
&= (3.40 - 0.32) \\
&= 3.08
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
Y8 &= (X_{81} \text{ (max)} * W + X_{82} \text{ (max)} * W \\
&+ X_{83} \text{ (max)} * W + X_{84} \text{ (max)} * W \\
&+ X_{85} \text{ (max)} * W) - (X_{86} \text{ (min)} * W) \\
&= (0.37 \times 1.0 + 0.26 \times 2.0 + 0.09 \times 2.0 + \\
&0.45 \times 2.0 + 0.32 \times 2.0) - (0.32 \times 1.0) \\
&= (2.61 - 0.32) \\
&= 2.29
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
Y_9 &= (X_{9,1}(\max) * W + X_{9,2}(\max) * W \\
&+ X_{9,3}(\max) * W + X_{9,4}(\max) * W \\
&+ X_{9,5}(\max) * W) - (X_{9,6}(\min) * W) \\
&= (0.46 \times 1.0 + 0.26 \times 2.0 + 0.36 \times 2.0 + \\
&0.45 \times 2.0 + 0.32 \times 2.0) - (0.24 \times 1.0) \\
&= (3.24 - 0.24) \\
&= 3.00
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
Y_{10} &= (X_{10,1}(\max) * W + X_{10,2}(\max) * W \\
&+ X_{10,3}(\max) * W + X_{10,4}(\max) * W \\
&+ X_{10,5}(\max) * W) - (X_{10,6}(\min) * W) \\
&= (0.46 \times 1.0 + 0.43 \times 2.0 + 0.27 \times 2.0 + \\
&0.18 \times 2.0 + 0.32 \times 2.0) - (0.32 \times 1.0) \\
&= (2.86 - 0.32) \\
&= 2.54
\end{aligned}$$

Maka Y_i dapat dihasilkan seperti pada tabel berikut :

Tabel 2.12: Daftar Y_i

Alternatif	Nilai
A1	2.2
A2	2.36
A3	2.92
A4	1.82
A5	2.36
A6	1.57
A7	3.08
A8	2.29
A9	3.00
A10	2.54

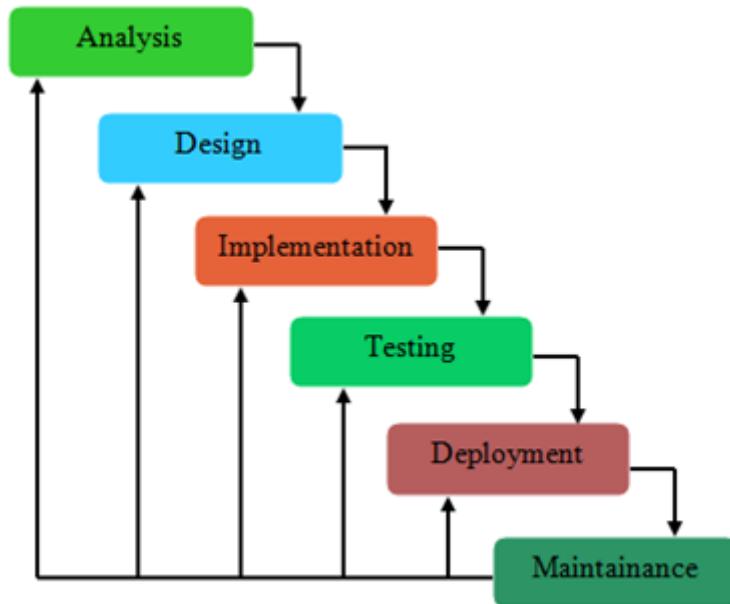
Hasil kelayakan,cukup dan kurangnya penyeleksian masyarakat penerima bantuan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.13: Tabel Kelayakan

Nama	Nilai	Kelayakan
Yanton noho	3.08	Layak
Arwan Pakaya	3.00	Layak
Iswan Mohi	2.92	Cukup Layak
Nanang Umar	2.54	Cukup Layak
Suleman Yasin	2.36	Cukup Layak
Maryam Ali	2.36	Cukup Layak
Hasan Ashalu	2.29	Cukup Layak
Sopyan kantu	2.2	Cukup Layak
Wahab Adjami	1.82	Kurang Layak
Harun Giasi	1.57	Kurang Layak

2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Berdasarkan *best practice* untuk merubah satu sisitem perangkat lunak pada proses pengembangan dengan menggunakan model dan *metodologi* yang sering digunakan orang untuk mengembangkan sistem perangkat lunak sebelumnya.[9]



Gambar 2.1: Siklus Hidup Pengembangan Sistem Model *Waterfall*

2.3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah teknik maupun metode pemecahan masalah yang akan diuraikan oleh sistem pada komponen-komponen pembentuk agar mengetahui cara komponen-komponen tersebut bekerja dan saling ketergantungan satu sama lain untuk mencapai tujuan system. Terdapat beberapa hambatan-hambatan dapat di jumpai dalam proses tertentu

System Analisis digunakan untuk merancang sistem *design*. Sistem *Design* adalah teknik yang dilakukan untuk memecahkan masalah untuk menggabungkan komponen-komponen pembentuk sistem sehingga terbentuk suatu sistem yang utuh. Hasilnya yaitu gambaran sistem yang telah diperbaiki. proses penambahan, penghilangan, dan pengubahan komponen-komponen dari sistem semula yaitu teknik dari *system design*. Hal ini dilakukan oleh banyak kasus, *user* sering mengalami kesulitan atau memastikan kebutuhan mereka. Jadi mereka mudah mendefinisikan kebutuhan.[10]

2.3.2 Desain Sistem

Desain sistem adalah proses desain berdasarkan langkah pembuatan program perangkat lunak meliputi struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean.

Setelah menyelesaikan tahap sistem analisis, maka yang harus dikerjakan telah didapatkan dari suatu gambaran. Sekarang waktunya memikirkan bagaimana cara membentuk analisis sistem. Tahap ini disebut dengan sistem (sistem design).

Berikut adalah arti desain sistem:

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem;
2. Pendefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional;
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi;
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk;
5. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi

dapat menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan persngkat keras dari suatu sistem.[11]

a. Desain Sistem Secara Umum

Desain sistem secara umum bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru. Persiapan desain sistem merupakan desain terinci yang digunakan untuk mengidentifikasi komponen-komponen system informasi didesain secara terinci yang dilakukan oleh pemrograman komputer dan ahli teknik lainnya.

Desain sistem secara umum dilakukan sesudah tahap analisis sistem selesaidikerjakan dan hasil analisis disetujui oleh *manajemen*.

b. Desain Sistem Secara Rinci

1. Desain *Input* Terinci

Desain *input* merupakan pertama akan dimulainya proses informasi. Infromari bahan mentah merupakan data yang terdiri dari transaksi-transaksi. Sampah yang masuk dan sampah yang keluar. Jadi data yang ada dipastikan benar-benar menerima *input* namun bukan sampah. Desain file dasar sebagai

penangkap *input* yang pertama kali untuk memulai dasain input terinci. Apabila mendesain dokumen dasar tidak sesuai, maka dipastikan *input* yang tercatat bisa salah bahkan juga kurang.

1. Dapat mengumpulkan data
2. Data harus dicatat dengan jelas, konsisten dan akurat.
3. Dapat memperoleh data yang lengkap karena data yang dibutuhkan disebutkan satu persatu di dalam dokumen dasar.

2. Desain *Output* Terinci

Desain output adalah menentukan kebutuhan *output* system baru. Yang akan dibahas pada Desain *output* terinci adalah output yang berbentuk laporan, dimedia kertas berbentuk dialog Desain *output* di media lunak. Desain *Output* Terinci tebagi dalam dua bagian yaitu Desain *output* dalam bentuk laporan yang tersedia Di Desain *output* dan media kertas berbentuk dialog dalam layar terminal.

a. Desain *output* Dalam Bentuk Laporan

Yang dimaksud dengan desain ini adalah menghasilkan *output* bagian dari bentuk laporan dimedia kertas. Bentuk laporan ini paling banyak digunakan pada bentuk tabel atau berbentuk grafik dan bagan alir.

b. Desain *output* Dalam Bentuk Layar Terminal

Desain ini merupakan rancangan untuk membangun percakapan antara pemakai sistem (*user*) dengan computer.percakapan merupakan dari proses memasukan data ke sistem. Informasi menampilkan *output* kepada *user*.

3. Desain *Database* Terinci

Desain *database* terinci adalah desain yang diperlukan dalam database secara rinci dalam penggunaan file-file yang meliputi suatu sistem informasi. Untuk mendesain *database* ini dapat dilakukan dengan menggunakan teknik: Normalisasi maupun *Diagram Entity Relationship* (DER) dan juga dilengkapi Penjelasan Data di dalam Kamus Data File. *Database* merupakan komponen

penting dalam bagian sistem informasi karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi untuk para pemakainya.

Pada tahap umum desai *database* akan mendefinisikan isi atau struktur tiap dari file yang akan sudah didefinisikan secara desain.

4. Desain Teknologi

Desaian teknologi terbagi atas dua bagian yaitu desain teknologi secara umum dan terinci. Desain teknologi lebih mengarah pada desain yang dibutuhkan untuk kapasitas memori yang digunakan sebagai penyimpan *database* dan sistem operasi yang dibutuhkan untuk penyimpanan system informasi (Program).

Teknologi yang meliputi :

1. Perangkat keras (*hardware*)
2. Perangkat lunak (*software*)
3. sumber daya manusia (*brainware*)

5. Desain Model

Desain model mengartikan secara rinci urut-urutan dan langkah dari masing-masing proses yang digambarkan secara logika dalam *DAD*, yang meliputi:

- a. Desain Program Komputer Secara *Modular*.
- b. Alat-alat Desain Program Komputer
- c. *Metodologi* Desain Program Komputer.
- d. Langkah Desain Program secara *Moduler*.

2.3.2.1 Perancangan Konseptual

Model konseptual adalah salah satu kerangka kerja konseptual, sistem yang menjelaskan rangkain ide global mengenai terlibatnya individu, kelompok, situasi, atau kejadian, terhadap ilmu dan pengembangannya. fakta ini dikelompokkan menjadi konsep, terdiri dari yang mengandungkata-kata citra mental yang akan di sampaikan. Konsep bisa berupa pemikiran *abstrak* seperti adaptasi ,*ekuilibrium* atau ide *konkrit* misalnya meja atau lemari. Maka dari itu

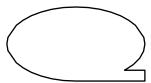
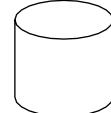
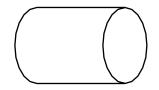
model konseptual dapat diuraikan menjadi serangkaian konsep dan asumsi yang bermakna dan berintegrasi dari suatu gambaran.[12]

2.3.2.2 Perancangan Fisik

Untuk jalur akses file proses pemilihan struktur penyimpanan merupakan secara fisik dalam Perancangan *database*. Hal ini dilakukan pada berbagai macam aplikasi yang ada untuk memperbaik dan memperbagus penampilan. Dalam fase ini *Database* yang disimpan akan melakukan perancangan spesifikasi-spesifikasi seperti yang kita ketahui Ada beberapa hal dilakukan untuk perancangan basis data secara fisik salah satunya yaitu memperhatikan proses respons time.

Tabel 2.14: Bagan Alir Sistem

NO	SIMBOL	NAMA SIMBOL	KETERANGAN
1	Simbol Terminal		Tampilan untuk memulai dan mengakhiri Satu proses
2	Simbol Dokumen		Tampilan dokumen <i>Input</i> dan <i>Output</i> baik itu proses manual, mekanik, atau komputer
3	Simbol Kegiatan Manual		Tampilan pekerjaan manual
4	Simbol Simpanan Offline		Tampilan filenon komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), atau tanggal (<i>chronological</i>)

NO	SIMBOL	NAMA SIMBOL	KETERANGAN
5	Simbol Kartu Plong		Tampilan <i>Input</i> dan <i>Output</i> yang menggunakan kartu plong (<i>punched card</i>).
6	Simbol Proses		Tampilan kegiatan proses dari operasi program computer
7	Simbol Operasi Luar		Tampilan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer
8	Simbol Pengurutan <i>Offline</i>		Tampilan proses urut data di luar proses komputer. operasi luar, menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer
9.	Simbol Pita <i>Magnetik</i>		Tampilan operasi yang dilakukan di luar proses operasi sistem
10.	Simbol <i>Hard Disk</i>		Input dan Output menggunakan pita sistem
11.	Simbol <i>Diskette</i>		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>hardisk</i>
12.	Simbol <i>Drum Magnetik</i>		tampilan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan sistem
13.	Simbol Pita Keras		Input dan <i>Output</i> Menggunakan pita keras

NO	SIMBOL	NAMA SIMBOL	KETERANGAN
14.	Simbol <i>Keyboard</i>		<i>Input dan Output</i> Menggunakan online keyboard
15.	Simbol <i>Display</i>		Tampilan <i>Output</i> yang ditampilkan di monitor
16.	Simbol Pita Kontrol		Penggunaan pita sistem (control tape) dalam <i>batch control total</i> untuk pencocokan di proses <i>batch</i>
17.	Simbol Hubungan Komunikasi		Proses transmisi data melalui <i>Channel Komunikasi</i>
18.	Simbol Garis Alir		Digunakan untuk tunjukkan arus Proses
19.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
20.	Simbol Penghubung		Penghubung ke halaman yang Sama

Sumber : (Suarga 2012) [13]

Diagram Arus Data (DAD) atau *Data Flow Diagram* adalah suatu diagram yang dapat menggambarkan suatu sistem sedangkan(DFD) merupakan dokumentasi sistem yang baik *DFD* juga bisa diartikan sebagai teknik grafis yang menggambarkan arus data secara jelas. simbol yang digunakan dalam membuat diagram alir antara lain :

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

Simbol ini digunakan untuk menggambarkan asal dan tujuan data atau bagian di luar lingkungan sistem berupa orang, organisasi dan sistem lainnya yang akan memberikan input atau menerima input dari sistem. [14]



Gambar 2.2. :Notasi Kesatuan Luar

2. *Data Flow* (arus data)

Simbol ini berguna untuk menunjukkan alir atau arus datayang berjalan seperti masukan pada sistem, atau hasil dari proses sistem.[14]



Gambar 2.3 :Notasi Arus Data

3. *Process* (Proses)

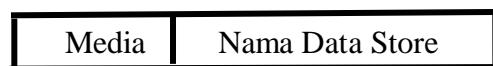
Proses merupakan suatu kegiatan yang dikerjakan manusia, mesin dan komputer dari perubahan alir data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.[14]



Gambar 2.4 :Notasi Proses

4. *Data Store* (Simpanan Data)

Data *store* yaitu untuk menyimpan alir data dari sumber pemrosesan dan di simbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya.[14]



Gambar 2.5:Notasi Simpanan Data

2.3.2.3 *Implementasi Sistem*

Implementasi merupakan sebuah tindakan yang direncana atau yang telah disusun secara matang dan terperinci. Biasanya implementasi dilaksanakan setelah perencanaan telah dianggap sempurna..*Implementasi* bertujuan untuk mendapatkan suatu sistem informasi yang sesuai kebutuhan.Tahapan yang dilakukan adalah dengan mengimplementasikan basis data beserta tabel-tabel yang dibutuhkan oleh sistem.[15]

2.3.2.4 *Operasi dan Pemeliharaan*

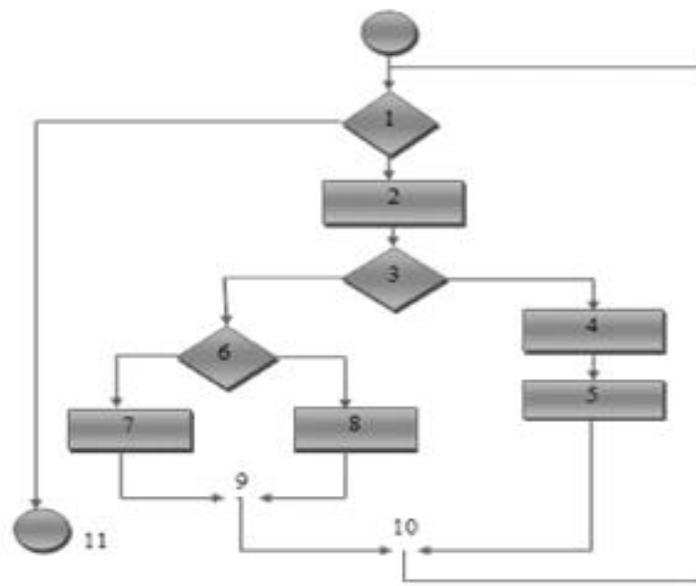
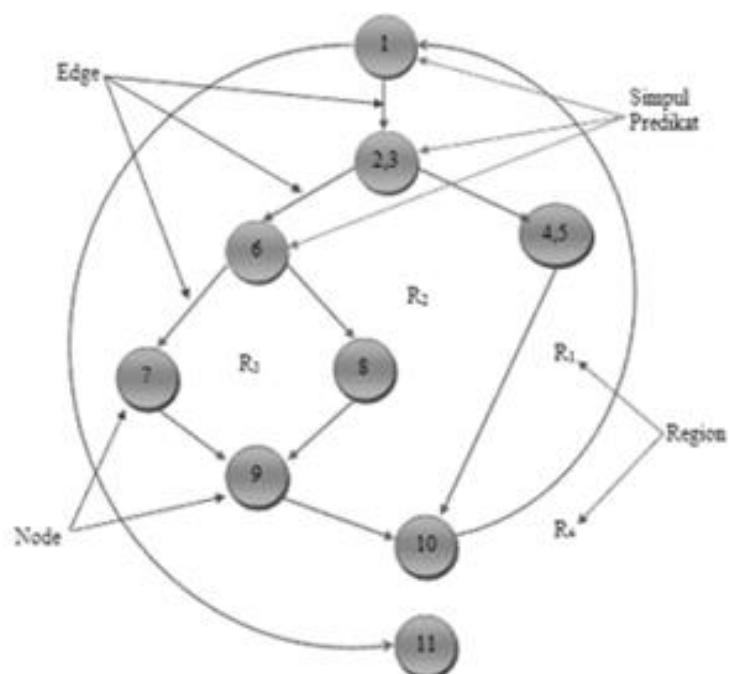
Pemeliharaan sistem mencakup suatu proses yang diperlukan untuk memperbaiki, menjaga, menanggulagi, pengembangan sistem yang ada dan untuk menjamin kelangsungan, kelancaran penyempurnaan system yang telah dioperasikan.[15]

2.4 Teknik Pengujian Sistem

2.4.1 *White Box*

pengujian *white box* adalah pengujian yang dilakukan untuk menemukan kesalahan pada sistem.*White Box Testing* merupakan salah satu cara menguji dan menganalisis kode program apabila terjadi kesalahan pada sistem. Pengujian *white box* ini dilakukan untuk melihat pure kode tanpa melihat tampilan interface dari halaman aplikasi. Apabila modul yang telah mendapatkan hasil seperti output tidak sesuai dengan apa yang diharapkan maka dapat dikompilasi kembali atau diperiksa kembali kode tersebut sehingga sesuai dengan apa yang diharapkan.

Untuk menguji *white-box* dapat dilakukan dengan cara pengujian basis *path*, pada metode ini yang menjamin setiap semua statemen jalur independen program yang kerjakan kurang lebih 1 kali adalah teknik pengujian struktur kontrol. Perhitungan jurusan independen bisa dikerjakan melalui metrik *Cyclomatic Complexity*. Sebelum menghitung nilai *Cyclomatic Complexity*, harus diterjemahkan pada desain prosuderal ke grafik alir, lalu dibuat *flow graphnya*, seperti pada gambar di bawah ini:

**Gambar 2.6:** Bagan Alir**Gambar 2.7:** Grafik Alir

Node yaitu suatu lingkaran yang dapat merepresentasikan satu atau lebih statemen prosedural.

Edge adalah arah panah pada grafik alir.

Region adalah ruangan yang membatasi node dan edge

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

Darigambar *flowgraph* di atas didapat :

Path 1 = 1 – 11

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 10 – 1 – 11

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

Path 4 = 1 – 2 – 3 – 6 – 7 – 9 – 10 – 1 – 11

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

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

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

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

$$V(G) = E - N + 2 \quad \dots \dots \dots \quad (3)$$

Dimana:

E =jumlah *edge* pada grafik alir

N =jumlah *node* pada grafik alir

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

$$V(G) = P + 1 \quad \dots \dots \dots \quad (4)$$

Dimana:

P =jumlah *predicate node* pada grafik alir

Dari Gambar di atas dapat dihitung *cyclomatic complexity*:

1. *Flowgraph* mempunyai 4 *region*

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

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

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4. [16]

2.4.2 Black Box

Pengujian *Black Box* yaitu pengujian metode kotak hitam atau *Black Box* untuk dapat menguji pada setiap fungsi agar program dapat berjalan dengan benar. *Black Box Testing* bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* melainkan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing*. [16]

2.5 Database Managemen Sistem

DBMS adalah sebuah perangkat lunak yang membantu pengguna untuk mendefinisikan, membuat, memperoleh data, dan mengontrol akses pada *database*. *DBMS* juga merupakan salah satu perangkat lunak yang menginterasikan *database* dengan aplikasi program para pengguna. Untuk pendefinisian *database* meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data atau berupa batasan-batasan data yang akan disimpan. [17]

2.5.1 Pengertian Database

Database merupakan suatu aplikasi yang dapat menyimpan sekumpulan data. Setiap database mempunyai kelebihan tertentu untuk membuat, mengakses, mengatur, mencari, menyalin data yang ada di dalamnya Atau kumpulan file-file yang berhubungan satu dengan lainnya, yang diatur sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh beberapa program aplikasi *database*.[17]

2.6 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yaitu digunakan oleh penulis untuk membangun sebuah sistem diantaranya yaitu *PHP* yang digunakan untuk website, *Microsoft MySQL* digunakan untuk basisdata, *Dreamweaver* dan *Potoshop* digunakan untuk desain web.

2.6.1 PHP

PHP yaitu salah satu bahasa *Server Side-Scripting* yang menyatu dengan *HTML* untuk dapat membuat halaman web yang dinamis. Karena *PHP* merupakan

server side-scripting, maka sintaks dan perintah-perintah *PHP* akan dikerjakan diserver, lalu hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format *HTML*.[19]



Gambar 2.8: PHP

2.6.2 MySQL

MySQL merupakan salah satu jenis aplikasi *DBMS* yang telah terkenal dan banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi *web* dengan menggunakan *database* untuk pengolahan datanya. . Kelebihan dari *MySQL* adalah gratis, handal, selalu di-update dan apabila memiliki masalah atau kendala tidak perlu hawatir karena banyak forum yang memfasilitasi para pengguna. *MySQL* juga menjadi *DBMS* yang sering dibundling dengan web server sehingga proses instalasinya jadi lebih mudah.[18]



Gambar 2.9: MySQL

2.6.3 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan program yang digunakan untuk mendesain atau menyunting halaman *web*. Para programmer, desainer dan developer *web* banyak menggunakan aplikasi ini, karena mudah untuk menggunakannya. Dalam *Adobe Dreamweaver* tersedia fitur editor *WYSIWYG* atau dalam bahasa kesehariannya disebut *Design View*. yang dimaksud adalah,

hasil akhir tampilan web kita nanti sama dengan tampilan saat proses perancangan halaman web.[18]



Gambar 2.10: *Dreamweaver*

2.6.4 *Adobe Photoshop*

Adobe Photoshop yaitu perangkat lunak editor citra buatan *Adobe Sistem* yang digunakan khusus untuk mengedit foto atau gambar dan pembuatan efek. Fotografer digital maupun perusahaan iklan banyak menggunakan *photoshop* sehingga *photoshop* dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) sebagai perangkat lunak pengolah gambar atau foto dan bersama *Adobe Acrobat*, *photoshop* juga tercantum produk hasil produksi terbaik *Adobe Sistem*. *Photoshop CS (Creative Suite)* merupakan Versi kedelapan dari *Adobe Photoshop*, *Adobe Photoshop CS2* merupakan versi kesembilan , *Adobe Photoshop CS3* merupakan versi sepuluh.[18]



Gambar 2.11: *Adobe photoshop*

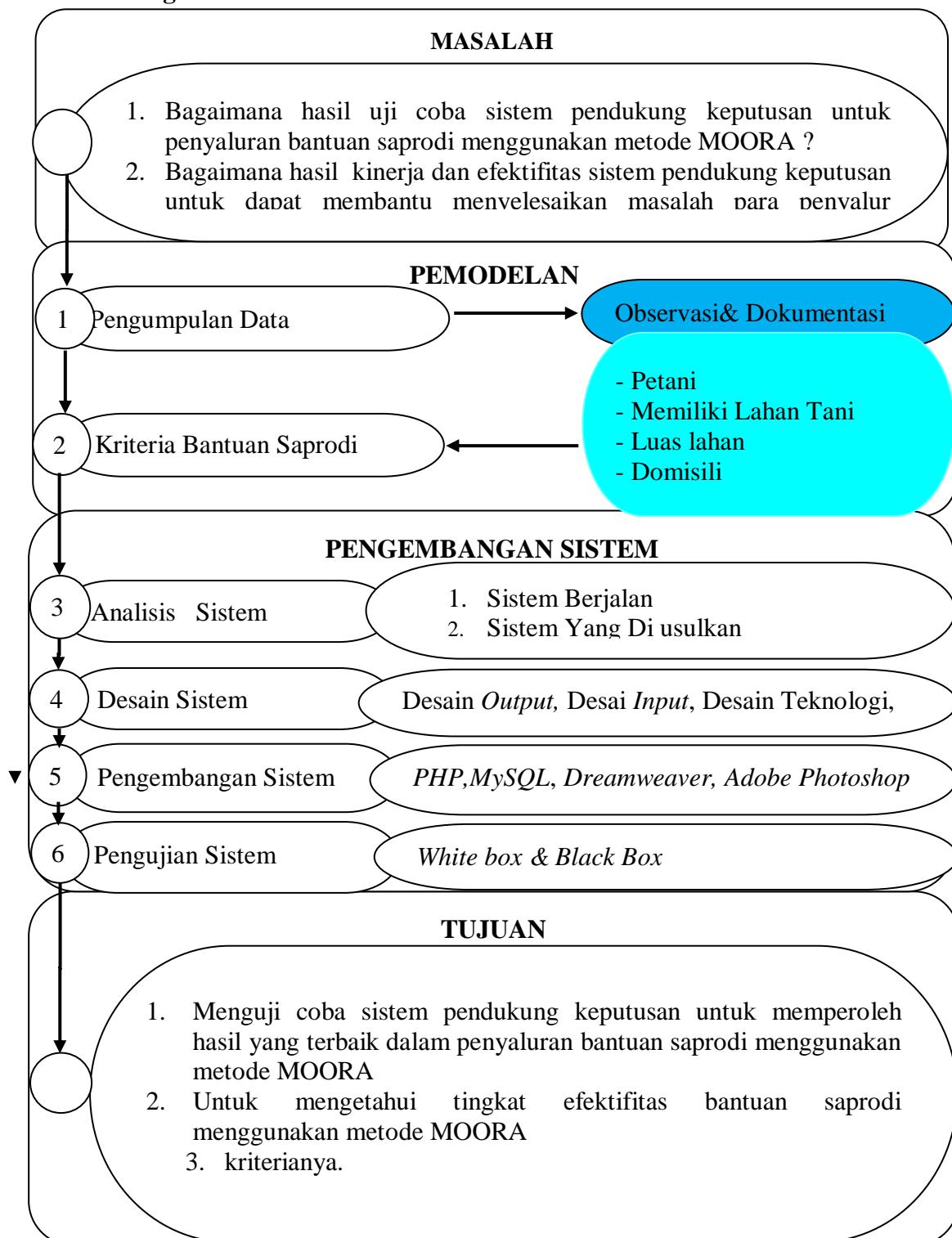
2.6.5 XAMPP

Xampp merupakan perangkat lunak yang berbasis web server dan bersifat bebas (open source), dan sekaligus mendukung sistem operasi, baik *Windows*, *Linux*, atau *Mac OS*. *Xampp* digunakan sebagai *standalone server* (berdiri sendiri) yang sering dikenal pengguna dengan *localhost*. Dengan ini memudahkan pengguna untuk proses pengeditan, desain, dan pengembangan aplikasi.[19]



Gambar 2.12: XAMPP

2.7 Kerangka Pikir



Gambar 2.13: Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

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

Objek dari penelitian ini adalah “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Saprodi Di wilayah Kab Pohuwato Menggunakan Metode Moora” penelitian ini bertempat di Kantor Dinas Pertanian yang beralamat di Jalan Kusno Danupoyo Kompleks Blok Plan Perkantoran Kabupaten Pohuwato.

Dalam metode penelitian ini akan diuraikan tentang desain penelitian dan prosedur pengumpulan data. Pada desain penelitian menguraikan tentang metode penelitian yang digunakan dengan rancangan sistem secara umum. Sedangkan pada prosedur pengumpulan data menguraikan tentang bagaimana data dikumpulkan.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk memperoleh data berdasarkan tujuan dan kegunaan tertentu. Data yang dihasilkan dari penelitian harus memiliki ketentuan tertentu, yaitu valid, reliable, objektif. sehingga dapat dijangkau dengan oleh penalaran manusia dan dapat memecahkan masalah manusia. Tujuan dari Metode ini adalah untuk memecahkan suatu masalah secara sistematis atau faktual mengenai sifat,fakta maupun antar hubungan fenomena yang di teliti.

Tahapan penelitian ini dapat di uraikan sebagai berikut:

3.2.1 Tahap Analisis

Pada tahap ini merupakan Sistem pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan saprodi diwilayah Kab Pohuwato yaitu meliputi :

a. Analisis Sistem Berjalan

Dalam tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dan masalah dalam perekayasaan sistem yang di buat setelah itu menetapkan sistem yang akan direkayasa pada penelitian ini, sehingga sistem pendukung keputusan yang akan

di pakai sesuai dengan yang dibutuhkan pengguna, supaya dapat membantu melakukan seleksi Penerimaan Bantuan saprodi untuk memenuhi kriteria sesuai yang berlaku diwilayah Kab Pohuwato.

b. Analisis Sistem Yang Diusulkan

Pada tahap ini dilakukan pendalaman tentang kejelasan sasaran,kejelasan tujuan sistem pendukung keputusan seleksi Penerimaan Bantuan Sapropdi, pada kejelasan sistem ini yang akan direkayasa serta bimbingan teknik pengguna sistem. Secara umum dapat digambarkan bahwa sistem yang akan direkayasa merupakan sebuah sistem yang menggunakan metode MOORA untuk menampilkan referensi Penerima Bantuan Sapropdi.

c. Sumber Data

Sumber data yang dipakai pada tahap ini adalah data yang diperoleh secara langsung atau data primer yang sesuai dengan tinjauan dilapangan sekaligus wawancara langsung dengan pegawai Dinas Pertanian.

d. Alat

Alat yang dipakai yaitu *flowchart*, diagrram konteks., tabel sistem pendataan dan struktur organisasi

3.2.2 Tahap Desain

Pada tahap ini melakukan desain sistem meliputi desain Output, desain Input, desain Database, desain teknologi dan desain model:

a. Desain *Output*

Desain *Output* terinci yang dimaksud adalah untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk *Output-Output* dari sistem yang baru. Desain *Output* Terinci terbagi atas dua yaitu desain *Output* berbentuk laporan di media kertas dan desain *Output* dalam bentuk dialog di layar terminal.

b. Desain *Input*

Desain input atau Masukan merupakan proses informasi yang pertama. Yang dilakukan oleh organisasi pada data yang terjadi transaksi-transaksi yaitu bahan mentah dari informasi. Dan dimasukan pada sistem informasi merupakan data hasil dari transaksi. Yang dihasilkan oleh sistem informasi tidak lepas dari data

yang dimasukkan. Pertama kali menginput desain sebagai dokumen dasar untuk memulai desain *input* terinci. Akan terjadi kesalahan Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik.

c. Desain *Database*

Basis data (*Database*) yaitu sekumpulan data yang saling berhubungan atau berkaitan satu sama lain, untuk penyimpanannya tersimpan diluar komputer dan untuk memanipulasinya menggunakan sebuah perangkat lunak tertentu. Komponen yang penting digunakan pada sistem informasi yaitu *database*, karena *database* berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pengguna.

d. Desain Teknologi

Tahap desain teknologi terbagi menjadi dua bagian yaitu desain teknologi secara umum dan terinci. Dalam hal ini kita menentukan teknologi yang akan digunakan dalam menerima *Input*, menjalankan model, menyimpan data dan mengakses data, secara keseluruhan dapat membantu pengendali untuk menghasilkan dan mengirimkan keluaran.

e. Desain Model

Desain model merupakan tahapan yang hanya fokus pada spesifikasi detail berbasis komputer. *Model-Driven Design* yaitu sistem yang akan digunakan, untuk penggambaran model pada sistem yang akan di dokumentasikan pada aspek teknis dan implementasi dari suatu sistem. Pada tahap ini yang kita lakukan adalah untuk mengenai mempertimbang-timbangkan bagaimana sebuah sistem yang akan diterapkan, baik dalam teknologi maupun lingkungan implementasi. Untuk membuat model persyaratan logis dari suatu sistem informasi kita menggunakan *Data Flow Diagrams* (DFD). Manusia mendesain dan memodelkan *DFD* keputusan teknis untuk diimplementasikan sebagai bagian dari suatu sistem informasi.

f. Sumber Data

Sumber data yang akan digunakan pada tahap ini adalah data yang diperoleh dari hasil analisis atau data primer.

g. Alat

Alat yang digunakan pada tahap ini adalah *Diagram Flow Dokumen* (DFD) termasuk dalam hal proses fisik, aliran data fisik serta data store fisik.

3.2.3 Tahap Produksi / Pembuatan

Pada tahap ini pembuatan sistem akan dilakukan dengan menggunakan Bahasa Pemrograman *PHP* dengan menggunakan *Database MySQL*. Pada tahap ini pengguna sistem dapat melakukan tahap produksi hasil sistem analisa dan desain sistem sebelumnya. Pada dasarnya melakukan penginstalan tujuan untuk menjalankan program, menulis listing program dan mendirikannya dalam bentuk sebuah formulir, antarmuka dan integrasi sistem-sistem program yang terdiri dari *input*, proses dan *output* yang tersusun dalam sebuah sistem menu.

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*.

3.2.4 Tahap pengujian

Tahap pengujian merupakan tahap analisa, desain dan produksi sistem, untuk memastikan sistem yang kita desain dapat berjalan maka kita harus melakukan tahap pengujian pada perangkat lunak pendukung, program tambahan serta semua program yang terlibat.. Untuk melakukan Testing kita harus fokus pada logika internal, fungsi eksternal pada tahap ini mencari semua kesalahan pada sistem yang dirancang. Untuk mengembangkan sistem informasi kita harus melakukan *review* dan *evaluasi* kembali apakah sudah sesuai atau belum dengan apa yang kita. Melakukan revisi atau perbaikan apabila terjadi hal yang tidak di inginkan agar program tersebut bisa beroperasi dengan baik dan siap diimplementasikan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yang ada yaitu :

- a. Pengujian *white box* pada sistem yang digunakan.
- b. Pengujian *black box* melalui program *PHP* dan *Database MySQL*

Setelah melakukan uji coba sistem secara internal, kemudian dilakukan pengujian antarmuka sistem, untuk memastikan apakah sebuah sistem yang telah diberikan ke pengguna dapat dioperasikan atau tidak.

3.2.5 Implementasi

Tahap implementasi sistem (*System Implementation*) adalah tahap dimana sistem siap untuk beroperasi. Untuk melakukan tes secara bersama diantaranya analis sistem (*system analyst*), pemrograman (*programmer*) dan pemakai sistem (*user*).

Berikut langkah yang dilakukan dalam tahap ini yaitu:

a. Penerapan / Penggunaan Program

Penerapan instalasi dari program yang sudah dibangun ini nantinya akan diterapkan pada Dinas Pertanian

b. Instalasi program

Terlebih dahulu kita menetapkan bidang yang akan menggunakan program ini, langkah selanjutnya yaitu menginstal program. Proses penginstalan tidak membutuhkan waktu yang lama.

c. Pelatihan pengguna

Langkah selanjutnya yaitu kita harus memperkenalkan isi program pada pengguna sekaligus melatih pengguna yang akan menggunakan program ini kita memilih beberapa orang saja yang menangani khusus Bantuan Saprodi untuk kita latih.

Setelah perkenalan dan pelatihan program pada pengguna, maka selanjutnya kita akan melakukan penginputan data atau pemasukan data pada program. Hal ini dilakukan agar kedepannya program yang kita rancang ini apakah berfungsi atau tidak dan bisa dinilai oleh pengguna apakah program yang telah dibangun ini dapat mengoptimalkan sistem Bantuan Saprodi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Berdasarkan hasil Penelitian dalam pengumpulan data dari kantor Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato, maka data yang diperoleh diantaranya adalah:

Tabel 4.1: Data Kelompok Penerima Bantuan Saprodi

No	Nama Ketua Kelompok	Nik	Desa	Kecamatan	Komoditi
1	Erlin Soga	7504024...	Suka Damai	Lemito	Pekarangan
2	Ramuna Mohi	7504025...	Babalonge	Lemito	Pekarangan
3	Tirta Adjie	7504025...	Wonggarasi Tengah	Lemito	Pekarangan
4	Yulyat Mananeke	7504025...	Wonggarasi Tengah	Lemito	Pekarangan
5	Selvi Lasimpala	7504096...	Iloheluma	Patilanggio	Pekarangan
6	Apipa Towalu	7504034...	Iloheluma	Patilanggio	Pekarangan
7	Yanti Ismail	7504067...	Dudepo	Patilanggio	Pekarangan
8	Suwice Sambenanung	7504066...	Dudepo	Patilanggio	Pekarangan
9	Gustina Umar	7504075...	Malango	Taluditi	Pekarangan
10	Yustanti Mosii	7504076...	Malango	Taluditi	Pekarangan

Untuk pengumpulan data melaksanakan proses awal dengan memasukan nama-nama Data Kelompok Tani penerima Bantuan Saprodi, Data di atas dituliskan hanya sebagian guna untuk melengkapi prosedur dalam proses menentukan hasil penelitian Di Dinas Pertanian.

Kriteria yang di gunakan oleh Dinas Pertanian untuk menentukan penerima bantuan Saprodi yang menjadi penilaian terdapat pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 : Kriteria Penilaian

NO	KRITERIA PENILAIAN
1	Petani
2	Memiliki Lahan Tani
3	Luas Lahan
4	Domisili

4.2 Hasil Pemodelan

Dalam hasil pemodelan ini menjelaskan langkah-langkah pokok untuk menentukan kriteria dan bobot pada pemberian Bantuan Saprodi, Hal ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.3: Kriteria Dan Bobot

Kode	Kriteria	Atribut	Bobot
C01	Petani	Benefit	0.25
C02	Memiliki Lahan Tani	Cost	0.35
C03	Luas Lahan	Benefit	0.15
C04	Berdomisil Di Pohuwato	Benefit	0.25

Tabel 4.4 :Hasil Penilaian

Kode	Nama Alternatif	C01	C02	C03	C04
A01	Erlin Soga	1	5	4	1
A02	Ramuna Mohi	5	4	4	5
A03	Tirta Adjie	3	3	3	1
A04	Yulyat Mananeke	4	4	3	5
A05	Selvi Lasimpala	4	1	1	5
A06	Apipa Towalu	1	4	4	1
A07	Yanti Ismail	2	4	4	5

Perhitungan hasil analisis sampai dengan hasil perengkingan terdapat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.5 :Perhitungan Hasil Analis

Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisil
A01	Erlin Soga	1	5	4	1
A02	Ramuna Mohi	5	4	4	5
A03	Tirta Adjie	3	3	3	1
A04	Yulyat Mananeke	4	4	3	5
A05	Selvi Lasimpala	4	1	1	5
A06	Apipa Towalu	1	4	4	1
A07	Yanti Ismail	2	4	4	5

Tabel 4.6: Perhitungan Normalisasi

Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisil
A01	Erlin Soga	0.118	0.503	0.436	0.099
A02	Ramuna Mohi	0.589	0.402	0.439	0.493
A03	Tirta Adjie	0.354	0.302	0.329	0.099
A04	Yulyat Mananeke	0.471	0.402	0.329	0.493
A05	Selvi Lasimpala	0.471	0.101	0.11	0.493
A06	Apipa Towalu	0.118	0.402	0.439	0.099
A07	Yanti Ismail	0.236	0.402	0.439	0.493

Tabel 4.7: Perhitungan Terbobot

Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisil
A01	Erlin Soga	0.029	0.126	0.11	0.025
A02	Ramuna Mohi	0.147	0.101	0.11	0.123
A03	Tirta Adjie	0.088	0.075	0.082	0.025
A04	Yulyat Mananeke	0.118	0.101	0.082	0.123
A05	Selvi Lasimpala	0.118	0.025	0.27	0.123
A06	Apipa Towalu	0.029	0.101	0.11	0.025
A07	Yanti Ismail	0.059	0.101	0.11	0.123

Tabel 4.8: Perengkingan

Kode	Nama	Total	Rank
A02	Ramuna Mohi	0.4807	1
A04	Yulyat Mananeke	0.4238	2
A07	Yanti Ismail	0.3924	3
A05	Selvi Lasimpala	0.2936	4
A01	Erlin Soga	0.2895	5
A03	Tirta Adjie	0.2707	6
A06	Apipa Towalu	0.2644	7

4.3 Pengembangan Analisa Sistem

4.3.1 Analisa Sistem

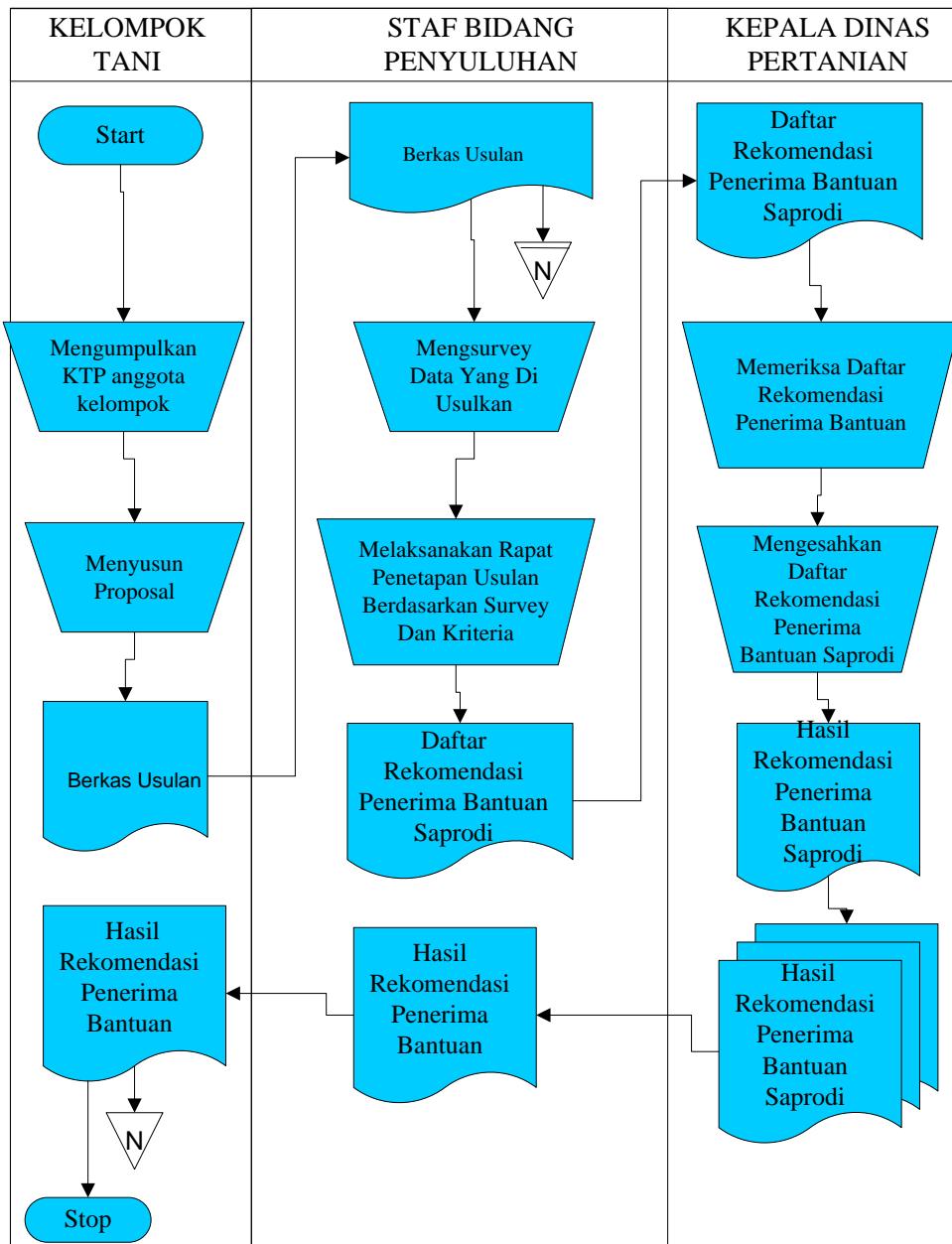
Analisa sistem adalah di gunakan untuk mengetahui sampai sejauh mana keputusan yang sudah diambil sehingga lebih mudah mengidentifikasi serta mengevaluasi masalah yang terdapat pada sistem tersebut. tahap analisis dan desain sistem akan di lakukan setelah perencanaan sistem

Sistem yang sedang berjalan dalam proses pemberian bantuan Saprodi

- Ketua kelompok Mengumpulkan KTP anggota kelompok
- Ketua kelompok dan anggota Menyusun Proposal
- Ketua kelompok menyerahkan Berkas usulan kepada staf bidang penyuluhan
- Staf bidang penyuluhan Mengsurvey data yang di usulkan
- Staf bidang penyuluhan Melaksanakan rapat penetapan usulan berdasarkan survey dan criteria
- Staf bidang penyuluhan menyerahkan Daftar rekomendasi penerima bantuan Saprodi kepada kepala Dinas
- Kepala Dinas Memeriksa daftar Rekomendasi bantuan Saprodi
- Kepala Dinas Mengesahkan daftar rekomendasi
- Hasil rekomendasi penerima bantuan Saprodi yang telah di sahkan oleh kepala dinas serahkan kembali kepada staf bidang penyuluhan
- Staf bidang penyuluhan menyerahkan hasil rekomendasi penerima bantuan Saprodi kepada ketua kelompok tani

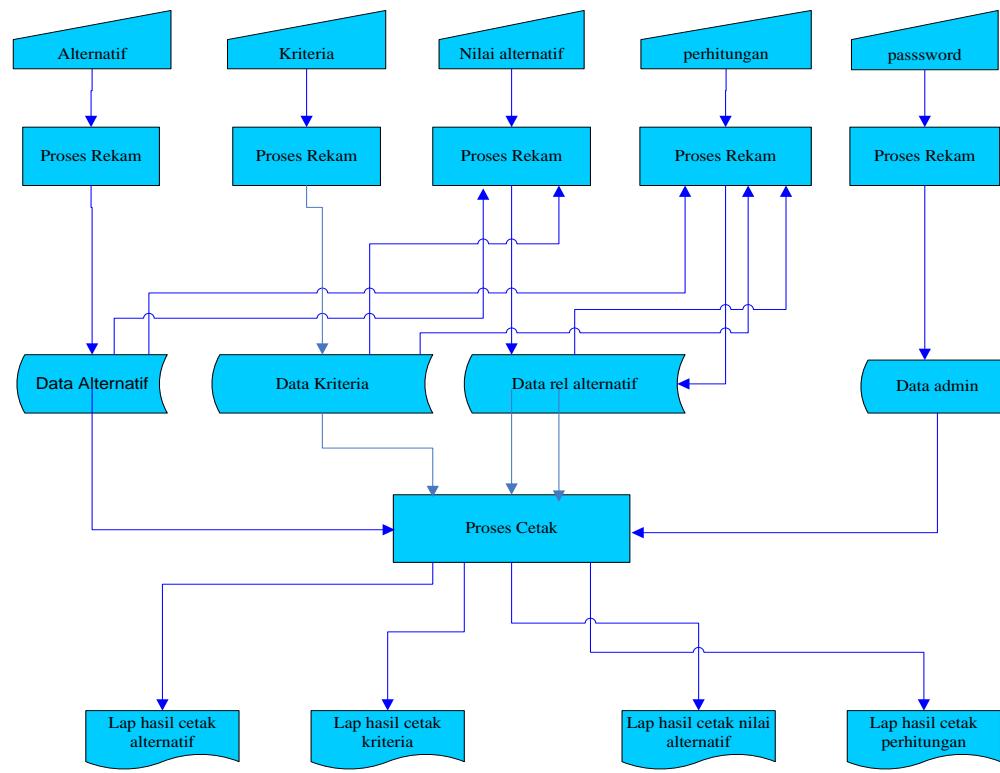
4.3.2 Analisa Sistem Berjalan

Analisa Sistem berjalan yang dijelaskan dalam bagan alir dokumen pada



gambar 4.1: Bagan Alir

4.3.3 Analisa Sistem Yang Diusulkan



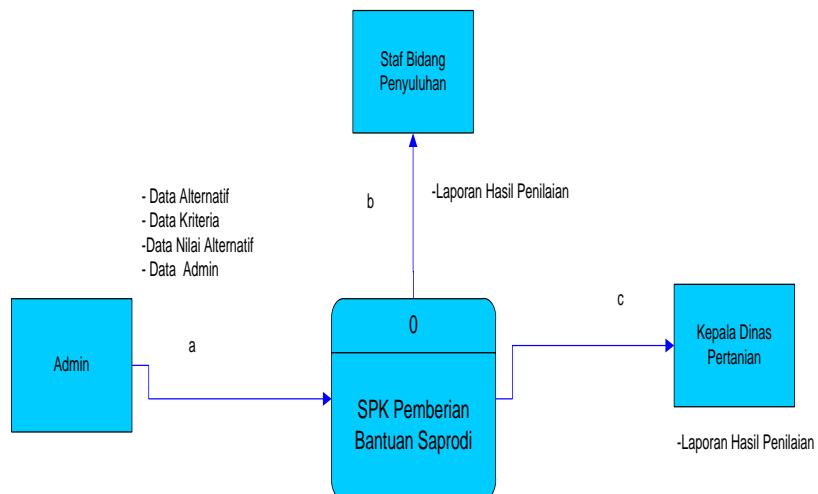
Gambar 4.2 :Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan

4.4 Desain Sistem

Penilaian yang dilakukan untuk melihat nilai-nilai dari setiap kriteria yang digunakan yaitu terdiri dari Petani, Memiliki lahan tani, Luas lahan, dan Domisili. Dalam setiap kriteria terdapat bobot penilaian tersendiri serta mempunyai atribut masing-masing.

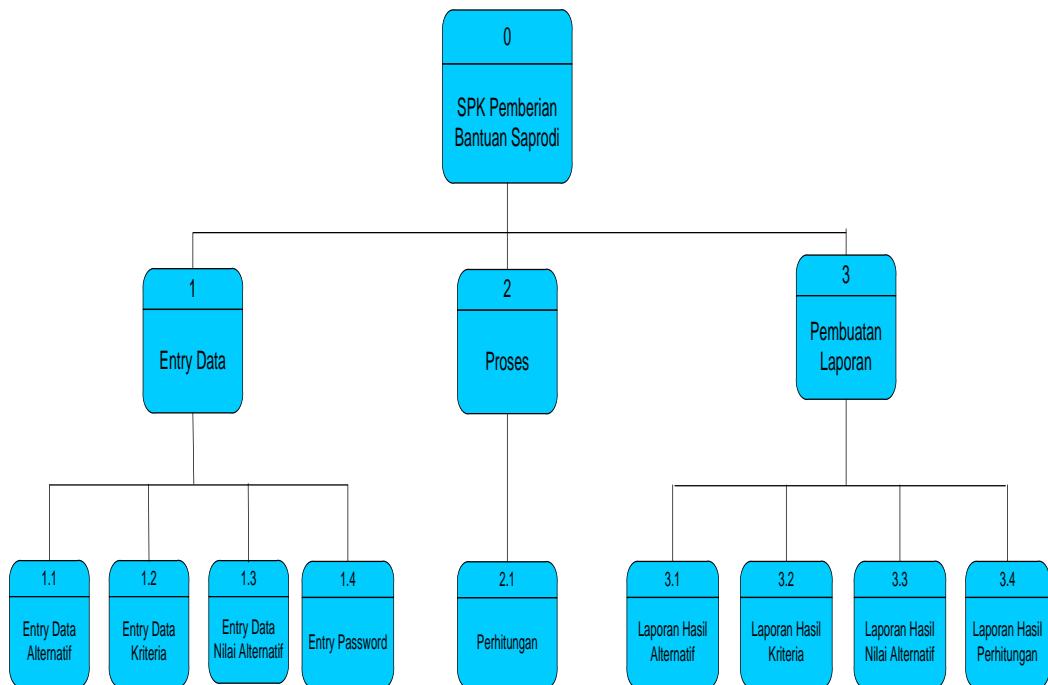
4.4.1 Desain Sistem Secara Umum

4.4.1.1. Diagram Konteks



Gambar 4.3: Diagram Konteks

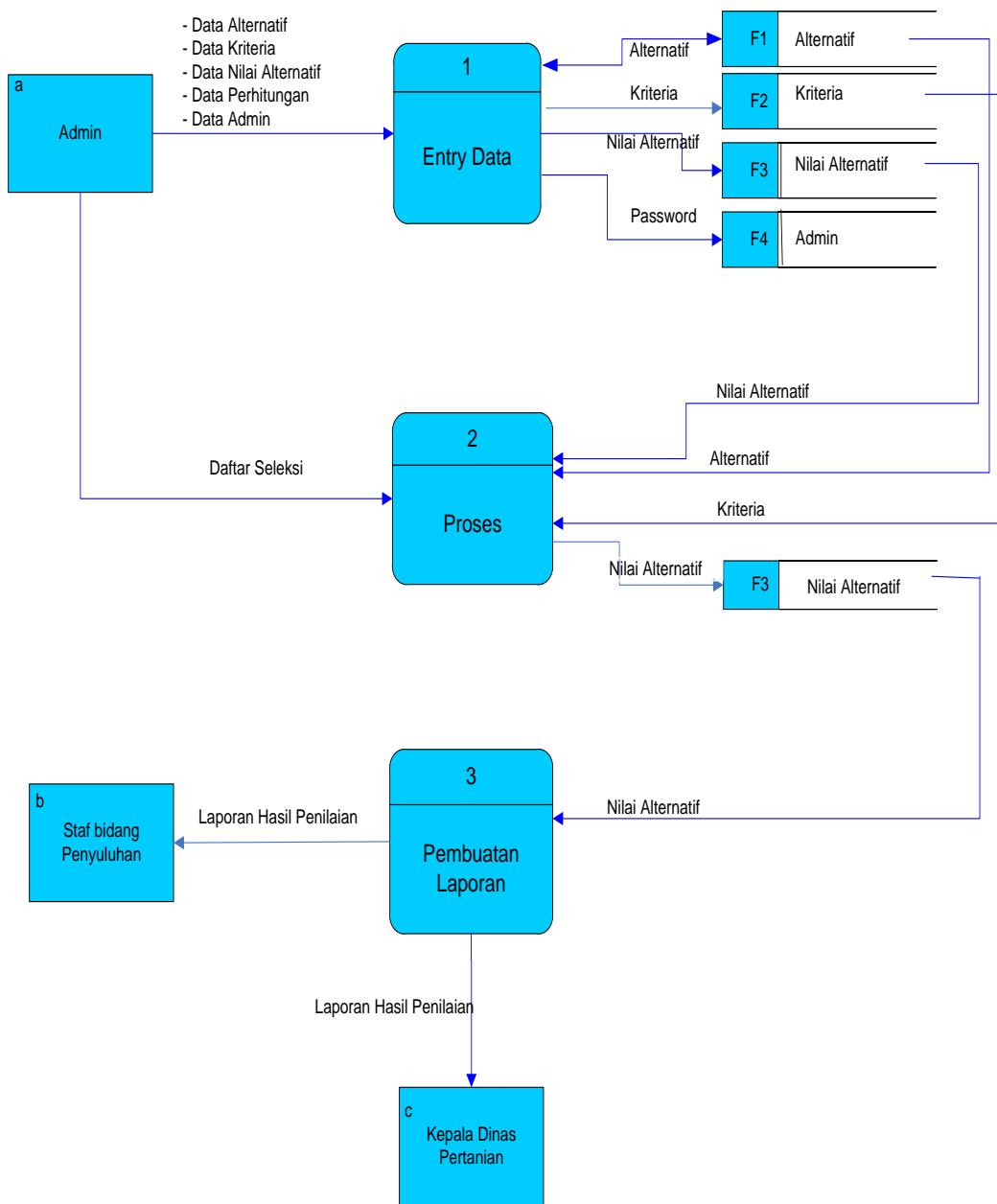
4.4.1.2. Diagram Berjenjang



Gambar 4.4:Diagram Berjenjang

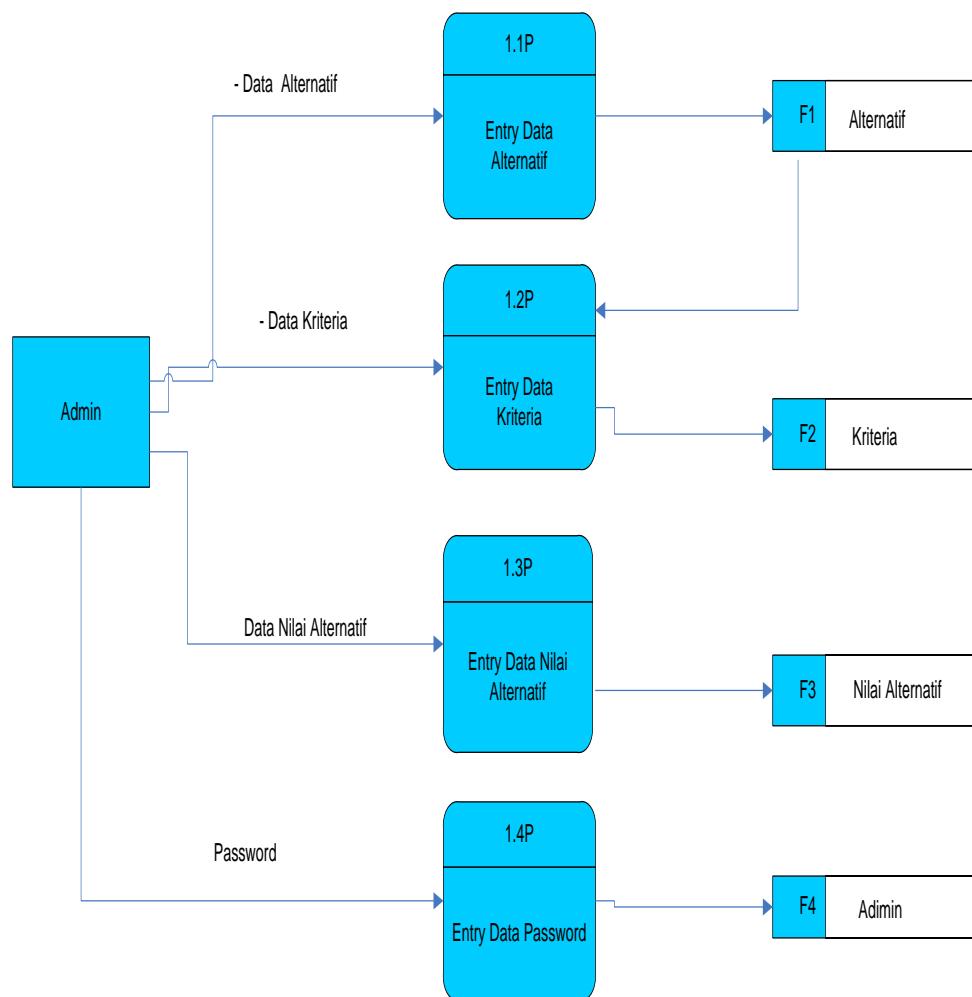
4.4.1.3. Diagram Arus Data

a. DAD Level 0



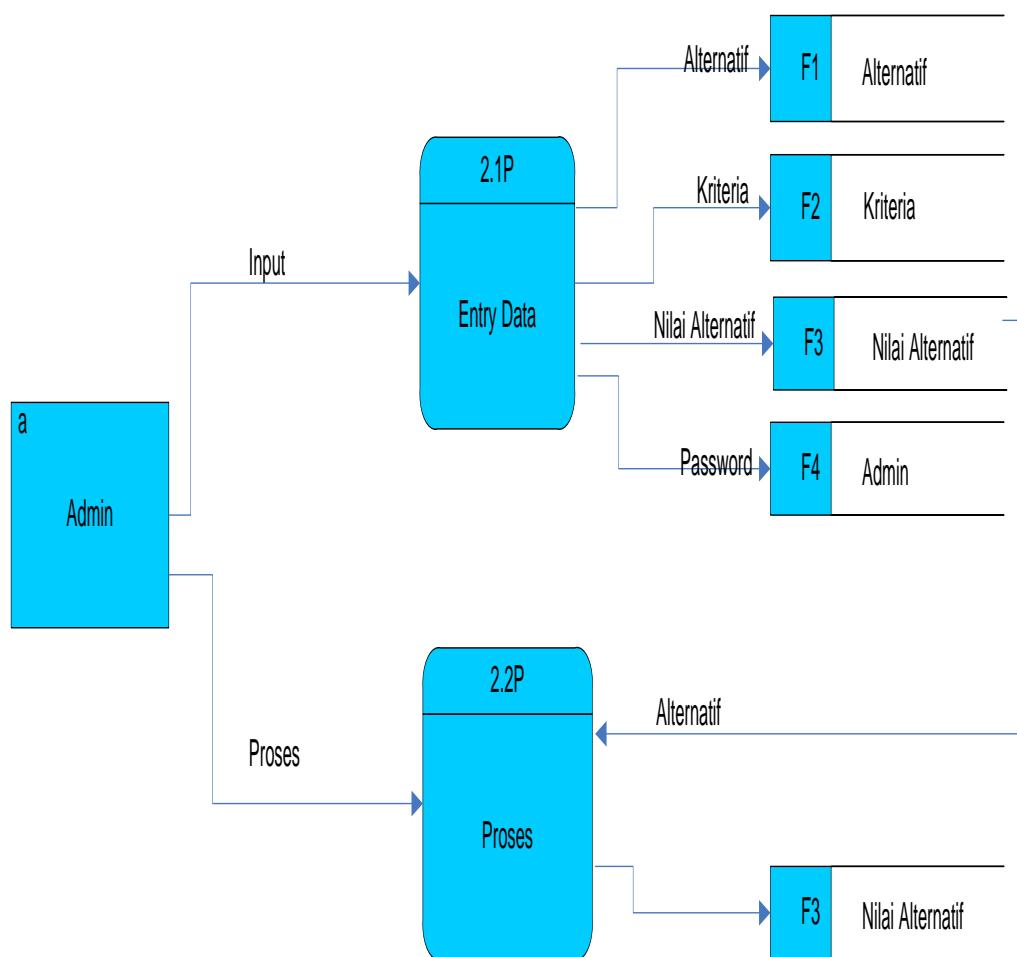
Gambar 4.5:DAD Level 0

b. DAD Level 1 Proses 1

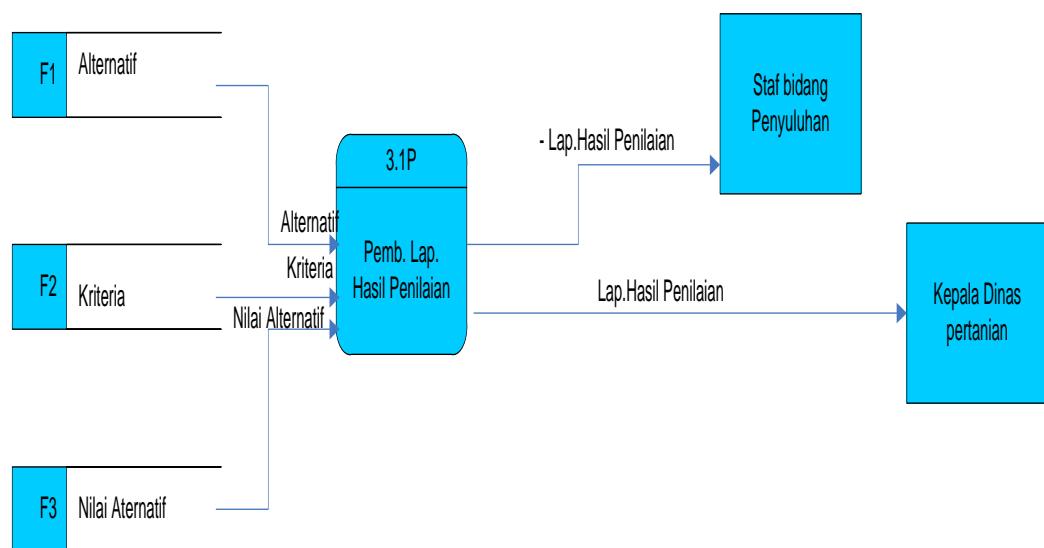


Gambar 4.6:DAD Level 1 Proses 1

c. DAD Level 1 Proses 2

**Gambar 4.7:DAD Level 1 Proses 2**

d. DAD Level 1 Proses3



Gambar 4.8: DAD Level 1 Proses 3

Daftar File Yang Didesain

Untuk : Dinas Pertanian Kab Pohuwato

Tahap : Rancangan system secara Umum

Tabel 4.9: Daftar File Yang Di Desain

Kode file	Nama File	Type File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	Data Alternatif	Admin	HardDisk	Index	Tb_Alternatif
F2	Data Kriteria	Admin	HardDisk	Index	Tb_Kriteria
F3	Data Nilai Alternatif	Admin	HardDisk	Index	Tb_Rel_Alternatif
F4	Data Admin	Admin	HardDisk	Index	Tb_Admin

4.5 Desain Input Secara Rinci

Rancangan Alat input harus mengikuti bentuk dari dokumen dasar, jika data yang di input salah maka akan menghasilkan output yang salah pula. Alat input dapat digolongkan pada bagian input langsung dan input tidak langsung serta melibatkan tiga proses input utama, yaitu:

1. Penangkapan data (*data capture*), merupakan proses mencatat kejadian nyata yang terjadi akibat transaksi yang dilakukan oleh organisasi dalam dokumen dasar. Dokumen dasar ini merupakan bukti transaksi
2. Penyimpanan data (*data preparation*), yaitu mengubah data yang telah ditangkap kedalam bentuk yang dapat dibaca oleh mesin.
3. Pemasukan data (*data entry*), merupakan proses membacakan atau memasukkan data kedalam komputer.

Daftar Input Yang Didesain

Untuk : Kantor Dinas Pertanian Kab Pohuwato

Tahap : Rancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.10 :Daftar Input Yang Didesain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
I-001	Data Alternatif	Admin	Non Periodik
I-002	Data Kriteria	Admin	Non Periodik
I-003	Data Nilai Kriteria	Admin	Non Periodik
I-004	Data Admin	Admin	Non Periodik

4.5.1 Desain Entry Data Alternatif

Tampilan Tambah Data Alternatif

The form consists of three text input fields. The first field is labeled "Kode*" with a red asterisk. The second field is labeled "Nama Alternatif*" with a red asterisk. The third field is labeled "Keterangan*" with a red asterisk. Below the fields are two buttons: a blue button labeled "Simpan" and a red button labeled "Kembali".

Gambar 4.9: Tampilan Tambah Data Alternatif

4.5.2 Desain Entry Data Kriteria

Tampilan tambah Data Kriteria

Kode*

Nama Kriteria*

Atribut*

Bobot*

Simpan
Kembali

Gambar 4.10 : Tampilan tambah Data Kriteria

4.5.3 Desain Entry Data Nilai Alternatif

Tampilan tambah Data Nilai Alternatif

Petani*

Memiliki Lahan Tani*

Luas Lahan*

Domasili*

Simpan
Kembali

Gambar 4.11:Desain Entry Data Nilai Alternatif

4.5.4 Desain Output Secara Umum

Output (keluaran) merupakan sebuah rancangan yang dapat dilihat. Bentuk atau format dari output dapat berupa keterangan, tabel atau garfik.

Daftar Output Yang Didesain

Untuk : Kantor Dinas Pertanian

Tahap : Rancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.11 : Daftar Output Yang Didesain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi
O-001	Data Alternatif	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin
O-002	Data Kriteria	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin
O-003	Nilai Alternatif	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin
O-004	Perhitungan	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin

4.5.5 Desain Database Secara Rinci

Tabel 4.12 :Struktur Tabel Admin

Nama File : tb_admin Tipe File : Induk Organisasi :Index				
No	Field Name	Type	Size	Index
1	User	Varchar	16	Primary Key
2	Pass	Varchar	16	

Tabel 4.13 : Struktur Tabel Alternatif

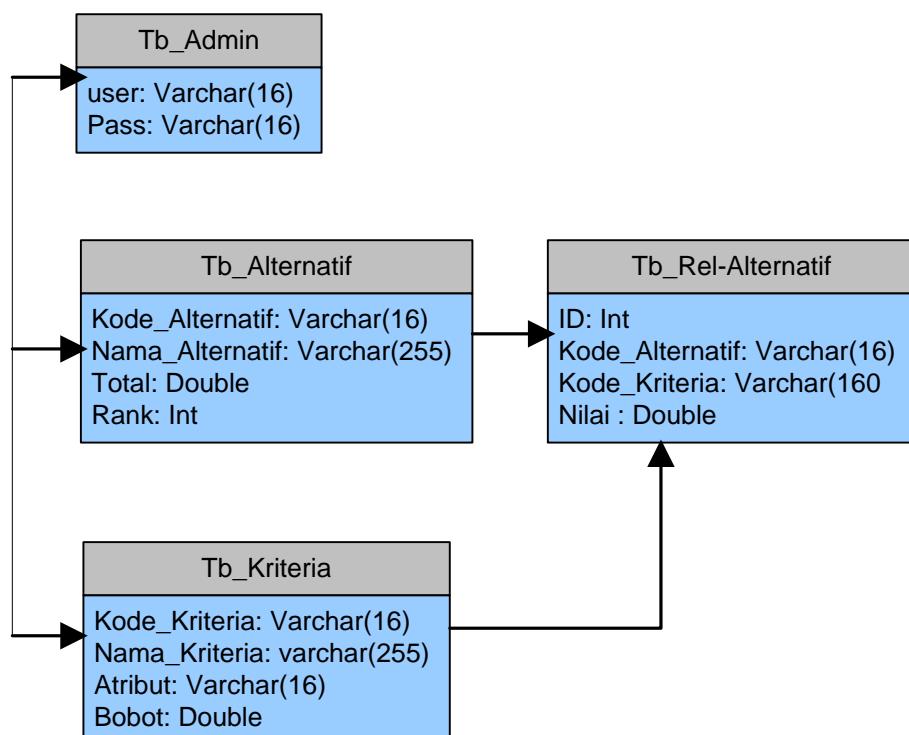
No	Field Name	Type	Size	Index
1	Kode_alternatif	Varchar	16	<i>Primary Key</i>
2	Nama_alternatif	Varchar	255	
3	Keterangan	Varchar	255	
4	Total	Double		
5	Rank	Int	11	

Tabel 4.14 : Struktur Tabel kriteria

No	Field Name	Type	Size	Index
1	Kode_kriteria	Varchar	16	<i>Primery Key</i>
2	Nama_kriteria	Varchar	255	
3	Atribut	Varchar	16	
4	Bobot	Double		

Ttabel 4.15 :Struktur Tabel Rel Alternatif

NamFile :	tb_rel_alternatif			
TipeFile :	Transaksi			
Organisasi :	Index			
No	Field Name	Type	Size	Index
1	ID	Int	11	<i>Primary Key</i>
2	Kode_alternatif	Varchar	16	
3	Kode_kriteria	Varchar	16	
4	Nilai	Double		

4.5.6 Desain Relasi Antar Tabel**Gambar 4.12 :Desain Relasi Antar Tabel**

4.6 Pengujian Sistem

Untuk pengujian sistem, peneliti menggunakan pengujian system *white box* dan pengujian system *black box*

4.6.1 Kode Program *White Box*

STATEMENT NODE

<div class="page-header">	1
<h1>Alternatif</h1>	1
</div>	1
<div class="panel panel-default">.....	2
<div class="panel-heading">	2
<form class="form-inline">	2
<input type="hidden" name="m" value="alternatif" />.....	2
<div class="form-group">.....	3
<input class="form-control" type="text" placeholder="Pencarian. . ." name="q" value="<?=\$_GET['q']?>" />	3
</div>	3
<div class="form-group">.....	4
<button class="btn btn-success"> Refresh</button>	4
</div>	4
<div class="form-group">.....	5
 Tambah	5
</div>	5
<div class="form-group">.....	6
 Cetak	6
</div>	6
</form>	6
</div>	6
<table class="table table-bordered table-hover table-striped">	7

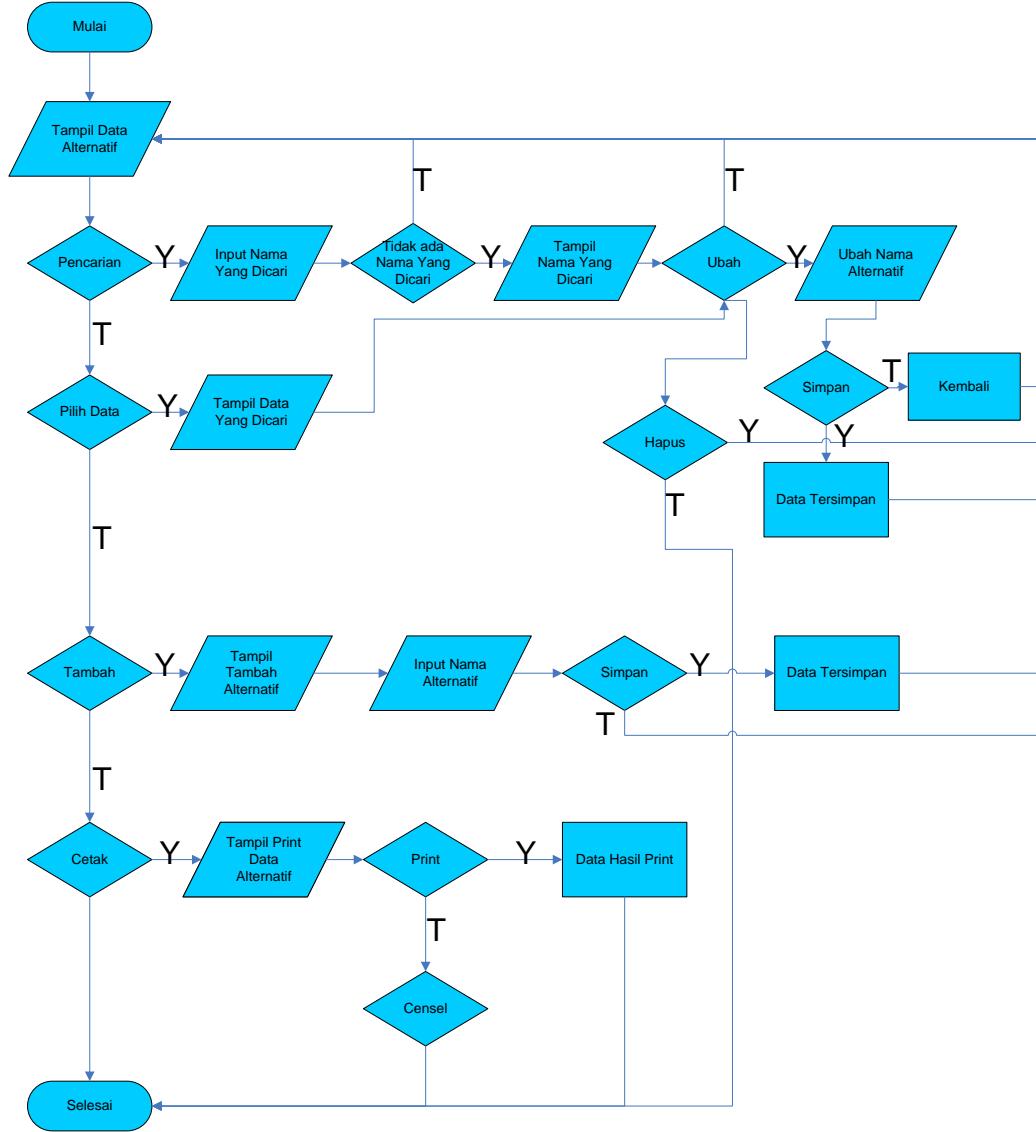
<thead><tr>.....	7
<th>No</th>.....	7
<th>Kode</th>	7
<th>Nama Alternatif</th>	7
<th>Keterangan</th>	7
<th>Aksi</th>	7
</tr></thead>.....	7
<?php.....	7
\$q = esc_field(\$_GET['q']);.....	7
\$rows = \$db->get_results("SELECT * FROM tb_alternatif WHERE nama_alternatif LIKE '%\$q%' ORDER BY kode_alternatif");	7
\$no=0;	7
foreach(\$rows as \$row):?>.....	7
<tr>.....	9
<td><?=++\$no ?></td>.....	9
<td><?=\$row->kode_alternatif?></td>	9
<td><?=\$row->nama_alternatif?></td>	9
<td><?=\$row->keterangan?></td>	9
<td>.....	9
<a class="btn btn-xs btn-warning" href="?m=alternatif_ubah&ID=<?=\$row->kode_alternatif?>">..	10
<a class="btn btn-xs btn-danger"	10
href="aksi.php?act=alternatif_hapus&ID=<?=\$row->kode_alternatif?>"	12
onclick="return confirm('Hapus data?')">	12
</td>.....	12
</tr>.....	12
<?php endforeach;?>.....	12
</table>	12
</div>	12

4.6.2 Flowchart White Box

White Box adalah metode desain *test case* yang menggunakan strukstur desain prosedural untuk mendapatkan *test case*. Teknik pengujian *white box* ini mempunyai empat (4) langkah, yaitu sebagai berikut :

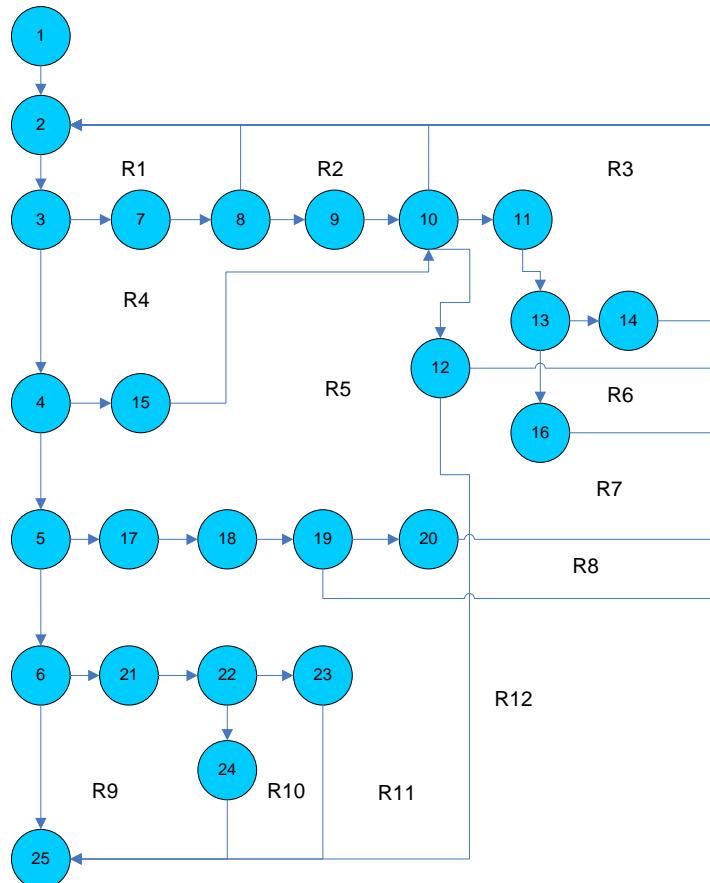
1. Menggambar *flowgraph* (Aliran Kontrol) yang ditransfer dari *flowchart*
2. Menghitung *cyclomatic complexity* (CC) untuk *flowgraph* yang telah dibuat.
3. Menentukan jalur pengujian dari *flowgraph* berjumlah sesuai dengan *cyclomatic complexity* yang telah ditentukan
4. *Bases path testing*, yaitu teknik yang memungkinkan perancang *test case* mengukur kompleksitas logis dari desain procedural dan menggunakannya sebagai pedoman untuk menetapkannya basis set dari jalur eksekusi.
Software yang sudah direkayasa lalu di uji dengan model *white box testing* pada kode program proses penerapan metodenya/modelnya. Adapun struktur logika program maupun prosedur programnya dengan cara penetaan *flowchart* ke dalam *flowgraph* setelah itu menghitung besarnya jumlah *edge* dan *node*, dimana jumlah *edge* dan *node* ini akan menentukan besarnya *cyclomatic complexity* (CC). Perhitungan CC untuk melihat kesamaan nilai antar *white box testing*, jika nilai $V(G) = CC$ pada *white box testing* dengan *bases path testing* maka proses pengujian telah berhasil.

Flowchart Pengujian untuk Form Alternatif adalah sebagai berikut :



Gambar 4.13 : Flowchart Untuk Pengujian *White Box*

4.6.3 Flowgraph White Box



Gambar 4.14: Flowgraph White Box

Dari *flowgraph* diatas, maka diperoleh :

<i>Node(N)</i>	=25
<i>Region(R)</i>	=12
<i>Edge(E)</i>	=35
<i>Predicate Node(P)</i>	=11

a. Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Untuk mencari jumlah path dalam satu *Flowgraph* digunakan *cyclomatic complexity*. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan

$$\text{rumus: } V(G) = E - N + 2$$

$$= 35 - 25 + 2$$

$$V(G) = 12$$

$$\text{atau, } V(G) = P + 1$$

$$= 11 + 1$$

$$V(G) = 12$$

CC = R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12

Tabel 4.16 : Path Pada Pengujian *White Box*

NO	PATH	KET
R1	2,3,7,8,2,4,5,6,25	OK
R2	8,9,10,2,3,4,5,6,25	OK
R3	10,11,13,14,2,45,6,25	OK
R4	3,4,15,10,2,3,4,5,6,25	OK
R5	4,5,17,18,19,20,12,10,2,3,4,5,6,25	OK
R6	16,2,3,4,5,6,25	OK
R7	12,2,3,4,5,6,25	OK
R8	19,2,3,4,5,6,25	OK
R9	6,21,22,24,25	OK
R10	6,21,22,23,25	OK
R11	5,17,18,19,20,25	OK

4.6.4 Pengujian Sistem *Black Box*

Pengujian *black box* dilakukan untuk mengetahui bahwa suatu input ataupun masukan dapat menjalankan proses atau perintah yang tepat sehingga bisa menghasilkan *output* sesuai dengan rancangan. Untuk contoh pengujian terhadap beberapa proses memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.17 : Hasil Pengujian Black Box

No	Input	Fungsi	Hasil Yg Diharapkan	Hasil Uji
1	Input User Dan Password Yang Benar	Menampilkan Halaman Menu Utama	Halaman Menu Utama Tampil	Sesuai
2	Input User Dan Password Yang Salah	Menampilkan Pesan Kesalahan	Pesan Kesalahan Input Nama User Tampil	Sesuai
3	Klik Menu Alternatif	Menampilkan Data Alternatif	Halaman Form Data Alternatif Tampil	Sesuai
4	Klik Tambah Data Alternatif, Lalu Masukkan Kode , Nama Alternatif, Keterangan	Menampilkan Tambahan Data Alternatif	Tambahan Data Alternatif Di Tampilkan	Sesuai
5	Klik Menu Kriteria	Menampilkan Data Kriteria	Halaman Form Data Kriteria Tampil	Sesuai
6	Klik Tambah Data Kriteria Setelah Itu Memasukkan Kode, Nama Kriteria, Atribut, Dan Bobot	Menampilkan Tambahan Data Kriteria	Tambahan Data Kriteria Ditampilkan	Sesuai
7	Klik Sub Menu Nilai Alternatif	Menampilkan Nilai Bobot Alternatif	Halaman Form Nilai Alternatif Tampil	Sesuai
8	Klik Ubah Nilai Alternatif Dan Input Nilai Alternatif Yang Baru	Menampilkan Seluruh Nilai Alternatif	Seluruh Nilai Alternatif Yang Di Ubah Tampil	Sesuai
9	Klik Sub Menu Perhitungan	Menampilkan Form Hasil Perhitungan	Halaman Hasil Perhitungan Tampil	Sesuai
10	Klik Sub Ubah Password	Tampil Form Data Ubah Password	Form Data Ubah Password Tampil.	Sesuai
11	Klik Sub Menu LogOut	Menampilkan Form Langsung Keluar	Tampil Pada Form Memasukan User Dan Password	Sesuai
12	Klik Menu Pencarian	Menampilkan data yang dicari	Data Yang Dicari Tampil	Sesuai
13	Klik Menu Cetak	Menampilkan Data Yang Akan DiCetak	Data Yang Akan Dicetak Tampil	Sesuai

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Sejarah Singkat Dinas Pertaniaan

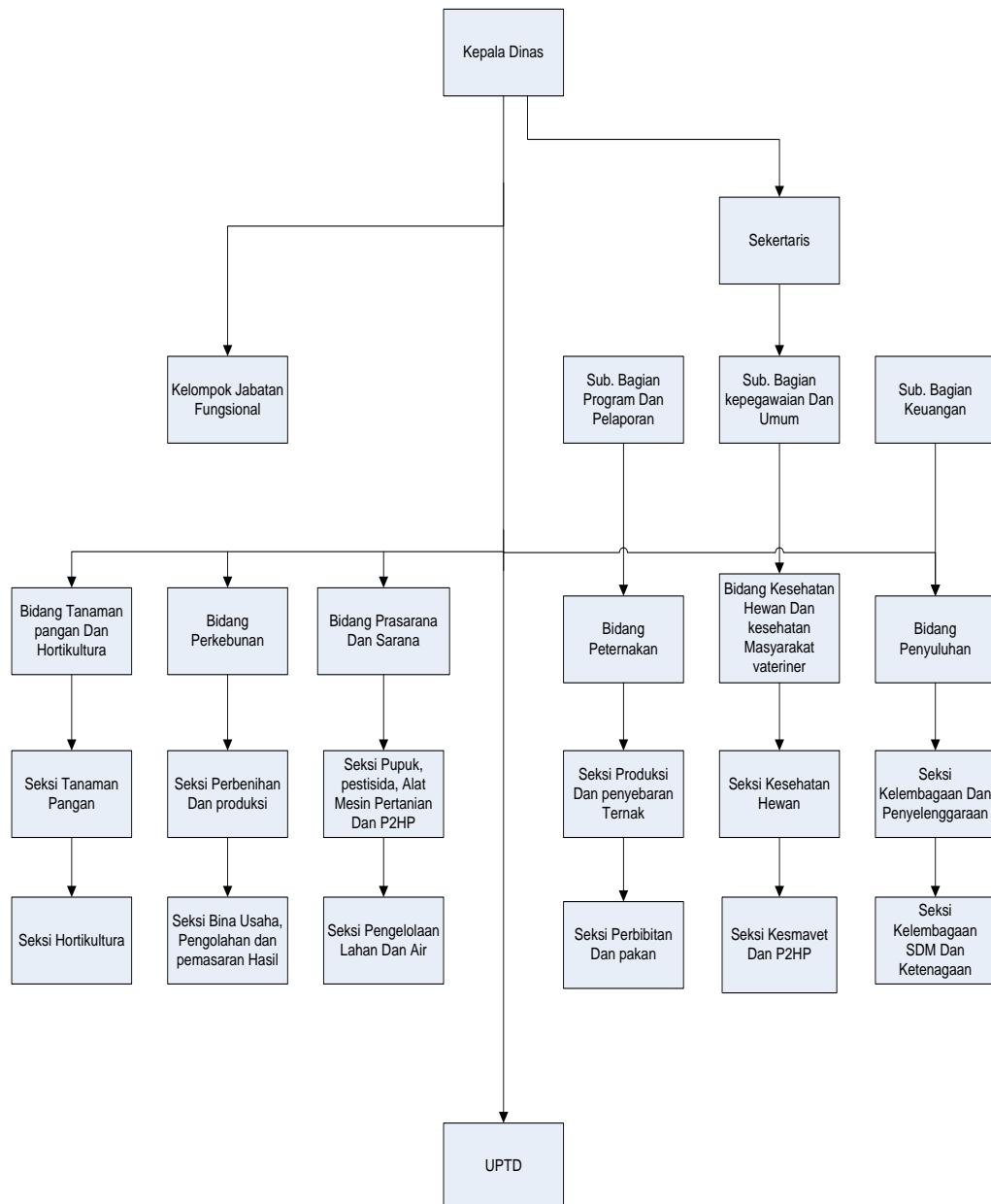
Kabupaten Pohuwato adalah Kabupaten yang dibentuk dari hasil pemekaran Kabupaten Boalemo. Kabupaten ini dibentuk berdasarkan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2003 tanggal 25 Februari 2003 yang ditandatangani oleh Presiden Megawati Soekarnoputri dan pelantikan pejabat dilaksanakan pada tanggal 7 mei 2005.

Sejak saat itu berdiri Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato yang berkantor sementara di Unit Pelayanan Perkebunan (UPP) di Desa Buntulia Tengah Kecamatan Marisa. Pada Tahun 2004 pindah dan berkantor di Rumah Ka Koha, Kemudian pada tahun 2005 Kembali berkantor di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) di Desa Duhiadaa Kec. Marisa , tahun 2006 pindah kantor lagi di ex kantor bupati di jalan pelabuhan desa Marisa Selatan Kec. Marisa dan pada Tahun 2007 sudah berkantor di Bangunan Kantor Dinas Pertanian yang beralamatkan di Jl. Kusno Danupoyo Kompleks Blok Plan Perkantoran dan pada awal januari 2017 Dinas Pertanian Menggunakan dua Gedung kantor yakni Gedung A yang terletak di Jalan . Kusno Danupoyo Komp. Blok Plan Marisa dan Gedung B beralamatkan di Jalan. Nani Wartabone Komp. Blok Plan Marisas sampai sekarang.

Dalam perjalannya, Organisasi Pertanian ini telah mengalami perubahan-perubahan, baik nama , fungsi maupun struktur organisasi, sesuai dengan situasi dan kondisi yaitu :

1. Pada Tahun 2003-2005 Organisasi ini bernama Dinas Pertanian
2. Tahun 2008-2011 berubah nama menjadi Dinas Pertanian dan Perkebunan berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 01 Tahun 2008.
3. Tahun 2012- 2016 perda Nomor 05 Tahun 2011 berubah nama Dinas Pertanian Perkebunan dan Ketahanan Pangan.
4. Pada Tahun 2017 sampai Dengan sekarang berubah nama Dinas Pertanian berdasarkan perda nomor 8 Tahun 2016

5.1.2 Struktur Organisasi Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato



5.2 Pembahasan Model

Pembahasan model dalam sistem pendukung keputusan untuk melakukan Penentuan sebagai penerima Bantuan Saprodi yaitu;

1. Proses pengelolaan data alternatif dari nama-nama calon penerima Bantuan Saprodi
2. Proses perhitungan data Alternatif berdasarkan kriteria-kriteria dan bobot yang ada
3. Selanjutnya Melakuakan proses perhitungan untuk menghasilkan hasil analisa, normalisasi, bobot serta hasil perengkingan data dalam suatu penilaian.

Hasil Analisa					
Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisili
A01	Erlin Soga	1	5	4	1
A02	Ramuna Mohi	5	4	4	5
A03	Tirta Adjie	3	3	3	1
A04	Yulyat Mananeke	4	4	3	5
A05	Selvi Lasimpala	4	1	1	5
A06	Apipa Towalu	1	4	4	1
A07	Yanti Ismail	2	4	4	5

Gambar 5.1 : Hasil Analisa

Normalisasi					
Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisili
A01	Erlin Soga	0.118	0.503	0.439	0.099
A02	Ramuna Mohi	0.589	0.402	0.439	0.493
A03	Tirta Adjie	0.354	0.302	0.329	0.099
A04	Yulyat Mananeke	0.471	0.402	0.329	0.493
A05	Selvi Lasimpala	0.471	0.101	0.11	0.493
A06	Apipa Towalu	0.118	0.402	0.439	0.099
A07	Yanti Ismail	0.236	0.402	0.439	0.493

Gambar 5.2: Normalisasi

Terbobot					
Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisili
A01	Erlin Soga	0.029	-0.176	0.066	0.025
A02	Ramuna Mohi	0.147	-0.141	0.066	0.123
A03	Tirta Adjie	0.088	-0.106	0.049	0.025
A04	Yulyat Mananeke	0.118	-0.141	0.049	0.123
A05	Selvi Lasimpala	0.118	-0.035	0.016	0.123
A06	Apipa Towalu	0.029	-0.141	0.066	0.025
A07	Yanti Ismail	0.059	-0.141	0.066	0.123

Gambar 5.3: Terbobot

Peringkingan			
Kode	Nama	Total	Rank
A05	Selvi Lasimpala	0.2223	1
A02	Ramuna Mohi	0.1956	2
A04	Yulyat Mananeke	0.1497	3
A07	Yanti Ismail	0.1072	4
A03	Tirta Adjie	0.0569	5
A06	Apipa Towalu	-0.0208	6
A01	Erlin Soga	-0.0559	7

Gambar 5.4 :Hasil Perengkingan

Dari proses perhitungan tersebut dapat di jelaskan secara manual dengan menggunakan rumus yang menjadi metode penelitian yaitu metode MOORA.

1. Menentukan Alternatif,Kriteria Bobot Dan Jenis

a. Tabel kriteria

Untuk memulai perhitungan, Maka terlebih dahulu menentukan kriteria, bobot dan atributnya. Seperti pada tabel 5.1 di bawah ini:

No	Kode	Kriteria	Atribut	Bobot
1	C01	Petani	Benefit	25
2	C02	Memiliki Lahan Tani	Cost	35
3	C03	Luas Lahan	Benefit	15
4	C04	Domisili	Benefit	25

Tabel 5.1 : Tabel Kriteria

Keterangan :

Cost: adalah kriteria yang bernilai tidak menguntungkan

Benefit: adalah kriteria yang bernilai menguntungkan

b. Tabel Alternatif

Pada tabel alternatif terdapat nama- nama calon penerima bantuan yang akan di nilai. Dapat di lihat pada tabel di bawah ini

Tabel 5.2 : Tabel Alternatif

Kode	Nama
A01	Erlin Soga
A02	Ramuna Mohi
A03	Tirta Adjie
A04	Yulyat Mananeke
A05	Selvi Lasimpala
A06	Apipa Towalu
A07	Yanti Ismail

c. Tabel Alternatif Dan Kriteria

Pada tabel alternatif dan kriteria menggunakan kode. Yang berisi data alternatif dan pada setiap kriteria yang ada akan di rangkingkan nilainya. Dapat di lihat pada tabel 5.3 di bawah ini.

Tabel 5.3 :Tabel Aternatif Dan Kriteria

Kode	Kriteria				
Alternatif	C01	C02	C03	C04	C05
A01	1	5	4	1	1
A02	5	4	4	5	5
A03	3	3	3	1	3
A04	4	4	3	5	4
A05	4	1	1	5	4
A06	1	4	4	1	1
A07	2	4	4	5	2

2. **Matrix Keputusan X_{IJ}**

nilai dari data Alternatif di buatkan dalam bentuk matriks.

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 4 & 1 \\ 5 & 4 & 4 & 5 \\ 3 & 3 & 3 & 1 \\ 4 & 4 & 3 & 5 \\ 4 & 1 & 1 & 5 \\ 1 & 4 & 4 & 1 \\ 2 & 4 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

3. Matrix Kinerja

Pada matriks kinerja ini yaitu melakukan normalisasi terhadap matriks X dari setiap kriteria yang ada.

$$X * ij = \sqrt{\sum_{i=1}^m X^2 ij}$$

$$C01 = \frac{x}{\sqrt{1^2+5^2+3^2+4^2+4^2+1^2+2^2}}$$

$$A01 = \frac{1}{\sqrt{72}} = 0.118$$

$$A02 = \frac{5}{\sqrt{72}} = 0.589$$

$$A03 = \frac{3}{\sqrt{72}} = 0.354$$

$$A04 = \frac{4}{\sqrt{72}} = 0.471$$

$$A05 = \frac{4}{\sqrt{72}} = 0.471$$

$$A06 = \frac{1}{\sqrt{72}} = 0.118$$

$$A07 = \frac{2}{\sqrt{72}} = 0.236$$

$$C02 = \frac{x}{\sqrt{5^2+4^2+3^2+4^2+1^2+4^2+4^2}}$$

$$A01 = \frac{5}{\sqrt{99}} = 0.503$$

$$A02 = \frac{4}{\sqrt{99}} = 0.402$$

$$A03 = \frac{3}{\sqrt{99}} = 0.302$$

$$A04 = \frac{4}{\sqrt{99}} = 0.402$$

$$A05 = \frac{1}{\sqrt{99}} = 0.101$$

$$A06 = \frac{4}{\sqrt{99}} = 0.402$$

$$A07 = \frac{4}{\sqrt{99}} = 0.402$$

$$C03 = \frac{x}{\sqrt{4^2+4^2+3^2+3^2+1^2+4^2+4^2}}$$

$$A01 = \frac{4}{\sqrt{83}} = 0.439$$

$$A02 = \frac{4}{\sqrt{83}} = 0.439$$

$$A03 = \frac{3}{\sqrt{83}} = 0.329$$

$$A04 = \frac{3}{\sqrt{83}} = 0.39$$

$$A05 = \frac{1}{\sqrt{83}} = 0.110$$

$$A06 = \frac{4}{\sqrt{83}} = 0.439$$

$$A07 = \frac{4}{\sqrt{83}} = 0.439$$

$$C04 = \frac{x}{\sqrt{1^2 + 5^2 + 1^2 + 5^2 + 5^2 + 1^2 + 5^2}}$$

$$A01 = \frac{1}{\sqrt{103}} = 0.099$$

$$A02 = \frac{5}{\sqrt{103}} = 0.493$$

$$A03 = \frac{1}{\sqrt{103}} = 0.099$$

$$A04 = \frac{5}{\sqrt{103}} = 0.493$$

$$A05 = \frac{5}{\sqrt{103}} = 0.493$$

$$A06 = \frac{1}{\sqrt{103}} = 0.099$$

$$A07 = \frac{5}{\sqrt{103}} = 0.493$$

4. Hasil Dari Matriks X

Di bawah ini adalah hasil dari normalisasi matriks X . Yang di bentuk kembali menjadi sebuah matriks .perhitungan di program di sebut Normalisasi

$$X = \begin{bmatrix} 0.018 & 0.503 & 0.439 & 0.099 \\ 0.589 & 0.402 & 0.439 & 0.493 \\ 0.354 & 0.302 & 0.329 & 0.099 \\ 0.471 & 0.402 & 0.329 & 0.493 \\ 0.471 & 0.101 & 0.110 & 0.493 \\ 0.118 & 0.402 & 0.430 & 0.099 \\ 0.236 & 0.402 & 0.439 & 0.493 \end{bmatrix}$$

5. Mengoptimalkan Nilai Atribut

Hasil dari normalisasi dikalikan dengan bobot kriteria yang sebelumnya telah di tentukan.

$$X = \begin{bmatrix} 0.118(0.25) & 0.503(0.35) & 0.439(0.15) & 0.099(0.25) \\ 0.589(0.25) & 0.402(0.35) & 0.439(0.15) & 0.493(0.25) \\ 0.354(0.25) & 0.302(0.35) & 0.329(0.15) & 0.099(0.25) \\ 0.471(0.25) & 0.402(0.35) & 0.329(0.15) & 0.493(0.25) \\ 0.471(0.25) & 0.101(0.35) & 0.110(0.15) & 0.493(0.25) \\ 0.118(0.25) & 0.402(0.35) & 0.439(0.15) & 0.099(0.25) \\ 0.236(0.25) & 0.402(0.35) & 0.439(0.15) & 0.493(0.25) \end{bmatrix}$$

Ket : jika atribut bersifat cost = Normalisasi * bobot * (-1)

Jika atribut bersifat benefit = Normalisasi * bobot * (+1)

6. Hasil Terbobot

hasil di bawah ini adalah hasil dari normalisasi di kalikan dengan bobot kriteria.

$$X = \begin{bmatrix} 0.029 & -0.176 & 0.066 & 0.025 \\ 0.147 & -0.141 & 0.066 & 0.123 \\ 0.088 & -0.106 & 0.049 & 0.025 \\ 0.118 & -0.141 & 0.049 & 0.123 \\ 0.118 & -0.035 & 0.016 & 0.123 \\ 0.029 & -0.141 & 0.066 & 0.025 \\ 0.059 & -0.141 & 0.066 & 0.123 \end{bmatrix}$$

7. Tabel Ranking

Setelah nilai dari YI di dapatkan maka selanjutnya akan di lakukan perengkingan

Tabel 5.5: Perengkingan

Alternatif	Hasil YI	Peringkat
A05	0.222	1
A02	0.196	2
A04	0.150	3
A07	0.107	4
A03	0.057	5
A06	-0.021	6
A01	-0.056	7

5.3 Pembahasan Sistem

Untuk menjalan program, sebelumnya kita harus mengaktifkan aplikasi XAMPP, setelah aplikasi XAAMP sudah di jalankan, selanjutnya membuka browser dan memanggil website sesuai dengan nama yang kita atur.

5.3.1 Tampilan Halaman Login (Masuk)



Gambar 5.5 : Halaman Login

Pada halaman login ini, user terlebih dahulu harus mengisi user name dan password dengan benar, untuk memudahkan masuk ke dalam halaman utama. Apabila password dan username tidak sesuai dengan yang telah di atur maka ada tampilan peringatan berwarnah merah menampilkan bahwa salah kombinasi username dan password.

5.3.2 Tampilan Halaman Utama

Pada halaman ini berfungsi untuk menampilkan menu utama setelah melakukan proses login sebagai langkah utama. yang menunya terdiri dari Home, Alternatif, Kriteria, Nilai Alternatif, Perhitungan, Password dan logout. Selengkapnya adalah sebagai berikut :

5.3.2.1 HOME



Gambar 5.6 :Home

Pada halaman ini terdapat beberapa menu, yang masing- masing menu memiliki fungsi yang berbeda.

5.3.2.2 Tampilan Tambah Data Alternatif

Gambar 5.7:Tambah Alternatif

Pada form ini berfungsi untuk menginput data alternatif. Yang di input adalah nama calon penerima bantuan yang akan di ranking. Dan jika pengguna ingin menambahkan data alternatif , caranya yaitu klik tombol tambah pada menu alternatif lalu isi form yang kosong selanjutnya klik tombol simpan, datapun akan tersimpan. jika tidak ingin menambah data dan sudah masuk pada form tambah Aalternatif caranya yaitu klik tombol kembali, maka otomatis akan kembali pada halaman sebelumnya.

5.3.2.3 Tampilan Tambah Data Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot	Aksi
C01	Petani	benefit	0.25	
C02	Memiliki Lahan Tani	cost	0.35	
C03	Luas Lahan	benefit	0.15	
C04	Domisili	benefit	0.25	

Gambar 5.8: Tambah Kriteria

Pada menu kriteria ini berfungsi untuk menginput atau memasukan data kriteria yang akan menjadi dasar penilaian, sekaligus atribut dan bobot yang di gunakan untuk menentukan proses penilaian calon penerima bantuan di Dinas Pertanian. Jika user ingin menambahkan data kriteria, caranya yaitu klik tombol tambah lalu isi form yang kosong selanjutnya klik tombol simpan, datapun akan tersimpan. jika tidak ingin menambah data dan sudah masuk pada form tambah Aalternatif caranya yaitu klik tombol kembali, maka otomatis akan kembali pada halaman sebelumnya.

5.3.2.4 Tampilan Tambah Nilai Bobot

Potani
1

Memiliki Lahan Tani
5

Luas Lahan
4

Domisili
1

SIMPAN **KEMBALI**

Gambar 5.9 : Tambah Nilai Bobot

Pada form ini berfungsi untuk menginput atau menambahkan nilai bobot sesuai penilaian kriteria yang ada, yang di gunakan untuk menentukan suatu proses penilaian calon penerima bantuan . Jika user ingin menambah nilai bobot , maka klik tombol ubah , lalu ganti data dengan data sesuai penilaian kemudian klik tombol simpan, jika tidak ingin menambah data dan sudah masuk pada form tambah Alternatif caranya yaitu klik tombol kembali, maka otomatis akan kembali pada halaman sebelumnya.

5.3.2.5 Tampilan Ubah Password

The screenshot shows a user interface for changing a password. At the top, there is a horizontal navigation bar with links: Home, Alternatif, Kriteria, Nilai Alternatif, Perhitungan, Password, and Logout. The 'Password' link is highlighted. Below the navigation bar, the title 'Ubah Password' is displayed. Underneath the title are three input fields: 'Password Lama', 'Password Baru', and 'Konfirmasi Password Baru'. Each input field has a placeholder text and a red asterisk indicating it is a required field. At the bottom of the form is a teal-colored button labeled 'SIMPAN' with a white downward arrow icon.

Gambar 5.10:Ubah Password

Pada tampilan ini berfungsi untuk mengubah atau menginput password sesuai digit yang di inginkan user. Untuk mengubah password klik tombol password, lalu isi form kata sandi lama kemudian input kata sandi baru selanjutnya konfirmasi kata sandi baru. Setelah itu klik tombol simpan agar kata sandi yang di ubah tersimpan.

5.3.3 Tampilan Proses

Hasil Laporan Perhitungan

Home	Alternatif	Kriteria	Nilai Alternatif	Perhitungan	Password	Logout																																															
Perhitungan																																																					
Hasil Analisa																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kode</th><th>Nama</th><th>Petani</th><th>Memiliki Lahan Tani</th><th>Luas Lahan</th><th>Domisili</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A01</td><td>Erlin Soga</td><td>1</td><td>5</td><td>4</td><td>1</td></tr> <tr> <td>A02</td><td>Ramuna Mohi</td><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr> <td>A03</td><td>Tirta Adjie</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr> <td>A04</td><td>Yulyat Mananeke</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr> <td>A05</td><td>Selvi Lasimpala</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr> <td>A06</td><td>Apipa Towalu</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>1</td></tr> <tr> <td>A07</td><td>Yanti Ismail</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> </tbody> </table>						Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisili	A01	Erlin Soga	1	5	4	1	A02	Ramuna Mohi	5	4	4	5	A03	Tirta Adjie	3	3	3	1	A04	Yulyat Mananeke	4	4	3	5	A05	Selvi Lasimpala	4	1	1	5	A06	Apipa Towalu	1	4	4	1	A07	Yanti Ismail	2	4	4	5
Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisili																																																
A01	Erlin Soga	1	5	4	1																																																
A02	Ramuna Mohi	5	4	4	5																																																
A03	Tirta Adjie	3	3	3	1																																																
A04	Yulyat Mananeke	4	4	3	5																																																
A05	Selvi Lasimpala	4	1	1	5																																																
A06	Apipa Towalu	1	4	4	1																																																
A07	Yanti Ismail	2	4	4	5																																																

Gambar 5.11: Hasil Perhitungan 1

Terbobot					
Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisili
A01	Erlin Soga	0.029	-0.176	0.066	0.025
A02	Ramuna Mohi	0.147	-0.141	0.066	0.123
A03	Tirta Adjie	0.088	-0.106	0.049	0.025
A04	Yulyat Mananeke	0.118	-0.141	0.049	0.123
A05	Selvi Lasimpala	0.118	-0.035	0.016	0.123
A06	Apipa Towalu	0.029	-0.141	0.066	0.025
A07	Yanti Ismail	0.059	-0.141	0.066	0.123

Normalisasi					
Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisili
A01	Erlin Soga	0.118	0.503	0.439	0.099
A02	Ramuna Mohi	0.589	0.402	0.439	0.493
A03	Tirta Adjie	0.354	0.302	0.329	0.099
A04	Yulyat Mananeke	0.471	0.402	0.329	0.493
A05	Selvi Lasimpala	0.471	0.101	0.11	0.493
A06	Apipa Towalu	0.118	0.402	0.439	0.099
A07	Yanti Ismail	0.236	0.402	0.439	0.493

Gambar 5.12: Hasil Perhitungan 2

Peringkingan			
Kode	Nama	Total	Rank
A05	Selvi Lasimpala	0.2223	1
A02	Ramuna Mohi	0.1956	2
A04	Yulyat Mananeke	0.1497	3
A07	Yanti Ismail	0.1072	4
A03	Tirta Adjie	0.0569	5
A06	Apipa Towalu	-0.0208	6
A01	Erlin Soga	-0.0559	7

[+ CETAK](#)

Gambar 5.13: Hasil Perhitungan 3

Pada tampilan ini berfungsi melakukan proses untuk menentukan Keputusan akhir penilaian calon penerima bantuan

Sebelum menampilkan hasil penilaian atau perengkingan terlebih dahulu kita mengisi data alternatif dan Kriteria pada form yang disediakan, sehingga pada From perengkingan dapat langsung melakukan proses Perhitungan dan menampilkan nama calon penerima bantuan dengan penerapan metode *Moora*.

5.3.4 Tampilan Menu Cetak

5.3.4.1. Tampilan cetakAlternatif

Alternatif			
No	Kode	Nama Alternatif	Keterangan
1	A01	Erlin Soga	
2	A02	Ramuna Mohi	
3	A03	Tirta Adjie	
4	A04	Yulyat Mananeke	
5	A05	Selvi Lasimpala	
6	A06	Apipa Towalu	
7	A07	Yanti Ismail	

Gambar 5.14: Laporan Hasil Cetak Data Alternatif

tampilan ini berfungsi untuk menampilkan proses hasil cetak pada data

Alternatif untuk penilaian calon bantuan.

5.3.4.2. Tampilan cetak Kriteria

Kriteria			
Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
C01	Petani	benefit	0.25
C02	Memiliki Lahan Tanu	cost	0.35
C03	Luas Lahan	benefit	0.15
C04	Domicili	benefit	0.25

Gambar 5.15: Laporan Hasil Cetak Data Kriteria

Pada tampilan ini berfungsi menampilkan hasil cetak pada Kriteria untuk penilaian calon bantuan sesuai dengan data Kriteria, Atribut, serta Bobot yang telah di input.

5.3.4.3. Tampilan Cetak NilaiAlternatif

Nilai Bobot Alternatif						
Kode	Nama Alternatif	C01	C02	C03	C04	
A01	Erlin Soga	1	5	4	1	
A02	Ramuna Mohi	5	4	4	5	
A03	Tirta Adje	3	3	3	1	
A04	Yuliyat Mananeke	4	4	3	5	
A05	Selvi Lasimpala	4	1	1	5	
A06	Apipa Towaliu	1	4	4	1	
A07	Yanti Ismail	2	4	4	5	

Gambar 5.16: Laporan Hasil Cetak Data Nilai Bobot Alternatif

Tampilan ini berfungsi menampilkan hasil cetak pada data Nilai Alternatif sesuai dengan data alternatif dan data nilai kriteria yang telah di input.

5.3.4.4. Tampilan Cetak Perhitungan

2/2/22, 2:39 PM	Cetak Laporan																																																
Perhitungan																																																	
Hasil Analisa																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kode</th><th>Nama</th><th>Petani</th><th>Memiliki Lahan Tani</th><th>Luas Lahan</th><th>Domisili</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>A01</td><td>Erlin Soga</td><td>1</td><td>5</td><td>4</td><td>1</td></tr> <tr><td>A02</td><td>Ramuna Mohi</td><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>A03</td><td>Tirta Adje</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>A04</td><td>Yulyat Mananeka</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>A05</td><td>Selvi Lasimpala</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>A06</td><td>Apipa Towalu</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>1</td></tr> <tr><td>A07</td><td>Yanti Ismail</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> </tbody> </table>		Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisili	A01	Erlin Soga	1	5	4	1	A02	Ramuna Mohi	5	4	4	5	A03	Tirta Adje	3	3	3	1	A04	Yulyat Mananeka	4	4	3	5	A05	Selvi Lasimpala	4	1	1	5	A06	Apipa Towalu	1	4	4	1	A07	Yanti Ismail	2	4	4	5
Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisili																																												
A01	Erlin Soga	1	5	4	1																																												
A02	Ramuna Mohi	5	4	4	5																																												
A03	Tirta Adje	3	3	3	1																																												
A04	Yulyat Mananeka	4	4	3	5																																												
A05	Selvi Lasimpala	4	1	1	5																																												
A06	Apipa Towalu	1	4	4	1																																												
A07	Yanti Ismail	2	4	4	5																																												
Normalisasi																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kode</th><th>Nama</th><th>Petani</th><th>Memiliki Lahan Tani</th><th>Luas Lahan</th><th>Domisili</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>A01</td><td>Erlin Soga</td><td>0.118</td><td>0.503</td><td>0.439</td><td>0.099</td></tr> <tr><td>A02</td><td>Ramuna Mohi</td><td>0.589</td><td>0.402</td><td>0.439</td><td>0.493</td></tr> <tr><td>A03</td><td>Tirta Adje</td><td>0.354</td><td>0.302</td><td>0.329</td><td>0.099</td></tr> <tr><td>A04</td><td>Yulyat Mananeka</td><td>0.471</td><td>0.402</td><td>0.329</td><td>0.493</td></tr> <tr><td>A05</td><td>Selvi Lasimpala</td><td>0.471</td><td>0.101</td><td>0.11</td><td>0.493</td></tr> <tr><td>A06</td><td>Apipa Towalu</td><td>0.118</td><td>0.402</td><td>0.439</td><td>0.099</td></tr> <tr><td>A07</td><td>Yanti Ismail</td><td>0.236</td><td>0.402</td><td>0.439</td><td>0.493</td></tr> </tbody> </table>		Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisili	A01	Erlin Soga	0.118	0.503	0.439	0.099	A02	Ramuna Mohi	0.589	0.402	0.439	0.493	A03	Tirta Adje	0.354	0.302	0.329	0.099	A04	Yulyat Mananeka	0.471	0.402	0.329	0.493	A05	Selvi Lasimpala	0.471	0.101	0.11	0.493	A06	Apipa Towalu	0.118	0.402	0.439	0.099	A07	Yanti Ismail	0.236	0.402	0.439	0.493
Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisili																																												
A01	Erlin Soga	0.118	0.503	0.439	0.099																																												
A02	Ramuna Mohi	0.589	0.402	0.439	0.493																																												
A03	Tirta Adje	0.354	0.302	0.329	0.099																																												
A04	Yulyat Mananeka	0.471	0.402	0.329	0.493																																												
A05	Selvi Lasimpala	0.471	0.101	0.11	0.493																																												
A06	Apipa Towalu	0.118	0.402	0.439	0.099																																												
A07	Yanti Ismail	0.236	0.402	0.439	0.493																																												
Terbobot																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kode</th><th>Nama</th><th>Petani</th><th>Memiliki Lahan Tani</th><th>Luas Lahan</th><th>Domisili</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>A01</td><td>Erlin Soga</td><td>0.029</td><td>-0.176</td><td>0.066</td><td>0.025</td></tr> <tr><td>A02</td><td>Ramuna Mohi</td><td>0.147</td><td>-0.141</td><td>0.066</td><td>0.123</td></tr> <tr><td>A03</td><td>Tirta Adje</td><td>0.088</td><td>-0.106</td><td>0.049</td><td>0.025</td></tr> <tr><td>A04</td><td>Yulyat Mananeka</td><td>0.118</td><td>-0.141</td><td>0.049</td><td>0.123</td></tr> <tr><td>A05</td><td>Selvi Lasimpala</td><td>0.118</td><td>-0.035</td><td>0.016</td><td>0.123</td></tr> <tr><td>A06</td><td>Apipa Towalu</td><td>0.029</td><td>-0.141</td><td>0.066</td><td>0.025</td></tr> <tr><td>A07</td><td>Yanti Ismail</td><td>0.059</td><td>-0.141</td><td>0.066</td><td>0.123</td></tr> </tbody> </table>		Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisili	A01	Erlin Soga	0.029	-0.176	0.066	0.025	A02	Ramuna Mohi	0.147	-0.141	0.066	0.123	A03	Tirta Adje	0.088	-0.106	0.049	0.025	A04	Yulyat Mananeka	0.118	-0.141	0.049	0.123	A05	Selvi Lasimpala	0.118	-0.035	0.016	0.123	A06	Apipa Towalu	0.029	-0.141	0.066	0.025	A07	Yanti Ismail	0.059	-0.141	0.066	0.123
Kode	Nama	Petani	Memiliki Lahan Tani	Luas Lahan	Domisili																																												
A01	Erlin Soga	0.029	-0.176	0.066	0.025																																												
A02	Ramuna Mohi	0.147	-0.141	0.066	0.123																																												
A03	Tirta Adje	0.088	-0.106	0.049	0.025																																												
A04	Yulyat Mananeka	0.118	-0.141	0.049	0.123																																												
A05	Selvi Lasimpala	0.118	-0.035	0.016	0.123																																												
A06	Apipa Towalu	0.029	-0.141	0.066	0.025																																												
A07	Yanti Ismail	0.059	-0.141	0.066	0.123																																												
Perangkingan																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kode</th><th>Nama</th><th>Total</th><th>Rank</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>A05</td><td>Selvi Lasimpala</td><td>0.2223</td><td>1</td></tr> <tr><td>A02</td><td>Ramuna Mohi</td><td>0.1956</td><td>2</td></tr> <tr><td>A04</td><td>Yulyat Mananeka</td><td>0.1497</td><td>3</td></tr> <tr><td>A07</td><td>Yanti Ismail</td><td>0.1072</td><td>4</td></tr> <tr><td>A03</td><td>Tirta Adje</td><td>0.0569</td><td>5</td></tr> <tr><td>A06</td><td>Apipa Towalu</td><td>-0.0208</td><td>6</td></tr> <tr><td>A01</td><td>Erlin Soga</td><td>-0.0559</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>		Kode	Nama	Total	Rank	A05	Selvi Lasimpala	0.2223	1	A02	Ramuna Mohi	0.1956	2	A04	Yulyat Mananeka	0.1497	3	A07	Yanti Ismail	0.1072	4	A03	Tirta Adje	0.0569	5	A06	Apipa Towalu	-0.0208	6	A01	Erlin Soga	-0.0559	7																
Kode	Nama	Total	Rank																																														
A05	Selvi Lasimpala	0.2223	1																																														
A02	Ramuna Mohi	0.1956	2																																														
A04	Yulyat Mananeka	0.1497	3																																														
A07	Yanti Ismail	0.1072	4																																														
A03	Tirta Adje	0.0569	5																																														
A06	Apipa Towalu	-0.0208	6																																														
A01	Erlin Soga	-0.0559	7																																														

Gambar 5.17 :Laporan Hasil Cetak Perhitungan

Pada tampilan ini berfungsi untuk menampilkan hasil cetak Pada Perhitungan, Maka dari itu seluruh data yang di proses pada perhitungan langsung di tampilkan dari hasil analisa sampai pada perengkingan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dapat disimpulkan dengan menggunakan metode MOORA pada penelitian Pemberian Bantuan Sapropi Didinas Pertanian, maka peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode MOORA adalah metode yang dapat dijadikan sebagai salah satu solusi Untuk menyelesaikan masalah dalam menentukan penilaian pemberian bantuan sapropi, sehingga bisa sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan.
2. Proses penentuan juga dapat di lakukan dengan lebih akurat dan cepat dalam mengambil keputusan.
3. Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan, Bisa mengatasi kelemahan yang terdapat pada sistem.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian maka peneliti mencoba untuk memberikan saran agar peneliti selanjutnya bisa mengembangkan sistem Karena Sistem yang di buat Belum bisa di bilang sempurna dan untuk lebih menyempurnakan penelitian ini disarankan juga bagi peneliti selanjutnya lebih memperhatikan kriteria dan ketentuan yang di butuhkan dalam proses penilaian, dan bisa mencoba menggunakan metode lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Siahaian Fanri, 2010. *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Pupuk Pada Kelompok Tani*. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*
- [2] Alif, 2021. *Bantuan Saprodi Mendorong Petani Ditengah Pandemi*. *Jurnal Readsi*
- [3] L, Arliana Nur, 2019. *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Benih Jagung Menggunakan Metode MOORA*. *Jurnal Sistem informasi dan teknik Komputer* 227-285, 2021
- [4] Muzdalifah, Sudaryanto, 2020. *Sistem pendukung keputusan bantuan pupuk organik cair untuk produktifitas padi*. *Jurnal Sistem Informasi* Vol 20 No 2 juli 2020
- [5] Pitiasari Rohmah, 2019. *Bantuan Bibit Pertanian, Sistem penunjang Keputusan*. *Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*. Lampung Juni 2019
- [6] A, Muhamad, 2020. *Dukungan Saprodi Harapan Petani Untuk Meningkatkan Hasil Peoduksi*. Pohuwato 2020
- [7] D Pendidikan, 2020. *Sistem Pendukung Keputusan Karakteristik, Tahapan, Komponen dan Tujuan*. 08 2020
- [8] Irwana Chintya, 2018. *Analisa Metode MOORA*. *Jurnal Teknik Informasi*. JTI, Vol 10 No.1, Juni 2018
- [9] Ultriani Novri, 2019. *Perancanan sistiminformasi*. *Jurnal Digit* 2019
- [10] Triadi Albert, 2018. *Analisis Dan Perancangan Sistem*. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*. Nomor 4/12/2018
- [11] A.S Rossa M Dan Salahudin, 2011 *Rekayasa perangkat Lunak (Terstruktur Dan Berorientasi Objek)* Bandung
- [12] Liu H, 2013. *Desain Of The Database Of Libray Information*. *Jurnal Of Database Theory And application*. 2013
- [13] Suarga, 2018. *Algoritma Dan Pemrograman*. Yogyakarta
- [14] R.M Dan Sallahudin, 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak Dan Berorientasi Objek: Informatika*
- [15] Lia Dorothy Dan K. Imam Satoto, 2014. *Perancangan Dan Implementasi Sistem*. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*. Vol 2 no 4 oktober 2014 (c – ISSN: 2338 – 0403)
- [16] Subiyakto, 2014. *Black Box Yaitu metode Pengujii Kotak Hitam*.
- [17] S.W Windiarti, 2020. *Sistem Manajemen Basis Data*. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*
- [18] Arif Mr, 2012. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP Dan MySQL*.
- [19] Ibnu Dwi lesmono, 2018. *Rancang bangun Sistem berbasis Website*. *Jurnal Swabumi* 2018