

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
WILAYAH PENERIMA BANTUAN MESIN
TRAKTOR MRNNGUNAKAN
METODE MOORA**

Oleh

MOHAMAD RIZALDI SALEH

T3118263

SKRIPSI

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



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

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
WILAYAH PENERIMA BANTUAN MESIN
TRAKTOR MRNNGUNAKAN
METODE MOORA**

Oleh

MOHAMAD RIZALDI SALEH

T3118263

SKRIPSI

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



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

PENGESAHAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
WILAYAH PENERIMA BANTUAN MESIN
TRAKTOR MENGGUNAKAN
METODE MOORA**

Oleh
MOHAMAD RIZALDI SALEH

T3118263

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar sarjana
Program studi teknik informatika,
Ini telah di setujui oleh tim pembimbing
Gorontalo, Juni 2022

Pembimbing I

Pembimbing II



Amiruddin, M.Kom



Sudirman S.Panna, M.Kom

HALAMAN PENGESAHAN
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
WILAYAH PENERIMA BANTUAN MESIN
TRAKTOR MENGGUNAKAN
METODE MOORA

Oleh
MOHAMAD RIZALDI SALEH
T3118263

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

1. Ketua Penguji
Bahrin , M.Kom.MT
2. Anggota
Marniyati H. Botutihe, M.Kom.
3. Anggota
Hastuti Dalai, M.Kom
4. Anggota
Amiruddin, M.Kom
5. Anggota
Sudirman S.Panna, M.Kom

.....

.....

.....

.....

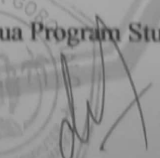
.....

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi


Jorry Karim, M.Kom
NIDN.0918077302


Sudirman S.Panna, M.Kom
NIDN.0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

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

Gorontalo, Juni 2022

Yang Membuat Pernyataan



Mohamad Rizaldi Saleh

ABSTRACT

Agricultural Equipment and Machinery Assistance is a program of assistance from the Department of Agriculture for Farmers Groups as a form of concern to overcome the problem of crop failure in the Pohuwato district, to complement the needs of the farming community in increasing crop yields. 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) for Agricultural Equipment and Machinery Assistance 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 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 research on the granting of agricultural tools and machinery, the MOORA method is a method that can be used as a solution to solve the problem of providing assistance for agricultural tools and machinery so that assistance can be channeled to farmer groups who are entitled to receive it in accordance with 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 $V(G) = 5$

Keywords :DSS Agricultural Equipment and Machinery Assistance, Moora Method

ABSTRAK

Bantuan Alat Dan Mesin Pertanian merupakan program bantuan dari Dinas Pertanian untuk Kelompok Tani sebagai bentuk perhatian untuk menanggulangi masalah gagal panen di wilayah kabupaten pohuwato, untuk melengkapi kebutuhan masyarakat 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) Bantuan Alat Dan Mesin Pertanian 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 diharapkan dapat membantu para penyalur bantuan.

Dari hasil analisis penggunaan metode MOORA pada penelitian Pemberian Bantuan Alat Dan Mesin Pertanian, maka Metode MOORA adalah metode yang dapat di jadikan sebagai salah satu solusi untuk menyelesaikan masalah pemberian bantuan Alat Dan Mesin Pertanian sehingga bantuan dapat tersalur pada Kelompok 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 $V(G)=5$

Kata Kunci : SPK Bantuan Alat Dan Mesin Pertanian, Metode Moora

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Wilayah Penerima Bantuan Mesin Traktor Menggunakan Metode *Multi-objective Optimization by Ratio Analysis* (moora),** sebagai salah satu syarat ujian akhir guna memperoleh gelar sarjanakomputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghormatan 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. Hi. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Bapak Jorry Karim, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumalasari, S.Kom selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Bapak Irvan Muzakkir M.Kom, selaku pembimbing I, yang telah membimbing Penulis selama mengerjakan Skripsi ini dengan penuh kesabaran;

8. Ibu Betrisandi M.Kom, Selaku pembimbing II, yang telah membimbing Penulis selama mengerjakan skripsi ini dengan penuh kesabaran ;
9. Bapak dan ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat serta mendidik dan mengajarkan berbagai kedisiplinan ilmu kepada penulis;
10. Ucapan terima kasih kepada Suami, kedua Orang tua dan keluarga tercinta yang telah membantu dan mendukung serta selalu memberikan doa di setiap aktivitas yang saya lakukan;
11. Teman- teman seperjuangan yang telah membantu dan memberikan dukungan moril kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini;
12. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tak dapat saya sebutkan satu persatu.

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

Gorontalo, Februari 2022

Mohamad Rizaldi Saleh

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Rumusan Masalah	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Studi	5
2.2 Tinjauan Pustaka	6
2.2.1 Pengertian Mesin Traktor	6
2.2.2 Fungsi Mesin Traktor.....	6
2.2.3 Data Penerima Bantuan Mesin Traktor Di Kecamatan Randangan	6
2.3 Pengertian Sistem	7
2.3.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	7
2.4 Konsep Metode <i>Simple Multi-objective Optimization by Ratio Analysis</i> (MOORA).....	8

2.4.1. Langkah-langkah Perhitungan Metode Simple Multi-objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)	8
2.5. <i>System Development Life Cycle</i>	15
2.5.1 Pengertian Model Waterfall.....	15
2.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	16
2.5.3 Desain Sistem Secara Umum.....	16
2.5.4 Perancangan Konseptual.....	17
2.5.5 Perancangan Fisik.....	18
2.5.6 Implementasi Sistem.....	22
2.5.7 Operasi dan Pemeliharaan	22
2.6. Teknik Pengujian Sistem.....	22
2.6.1. Pengujian <i>White-Box</i>	22
2.6.2. Pengujian <i>Black Box</i>	26
2.7. Database Management System.....	27
2.7.1 Pengertian <i>Database</i>	28
2.8. Perangkat Lunak Pendukung.....	28
2.8.1 Hypertext Pre Processor (PHP).....	29
2.8.2 MySQL	29
2.8.3 Adobe Photoshop.....	29
2.8.4 Adobe Dreamweaver	30
2.8.5 Ms Visio.....	30
2.8.6 Xampp.....	30
2.9. Kerangka Pemikiran	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1. Jenis Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian.....	32
3.2. Teknik Pengumpulan Data	32
3.3. Metode Pengumpulan Data	33

3.3.1. Tahapan Perencanaan	33
3.3.2. Tahap Analisis	33
3.3.3. Tahap Desain	34
3.3.4. Tahap Pengembangan Sistem	35
3.3.5. Tahap Pengujian Sistem.....	35
3.3.6. Tahap Pemeliharaan Sistem.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN	37
4.1 Hasil Pengumpulan Data	37
4.2 Hasil Pemodelan.....	38
4.2.1 Analisa Sistem Berjalan.....	42
4.2.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan.....	44
4.3 Desain Sistem	45
4.3.1 Desain Sistem Secara Umum.....	45
4.3.2 Daftar File Yang Didesain	51
4.3.3 Desain Input Secara Rinci.....	51
4.3.4 Daftar Input Yang Didesain	52
4.3.5 Desain Output Secara Umum	54
4.3.6 Daftar Output Yang Didesain	54
4.3.7 Desain Relasi Antar Tabel	56
4.4 Pengujian Sistem	57
4.3.1 Pengujian Sistem <i>White Box</i>	57
4.3.2 Flowchart white box	57
4.5 Pengujian <i>Black Box</i>	64
BAB V PEMBAHASAN	65
5.1 Pembahasan Model.....	65
5. 2 Pembahasan Sistem	73
5.2.1 Tampilan Halaman Login (Masuk).....	73

5.2.2	Tampilan Halaman Utama	73
5.2.3	TAMPILAN HASIL PROSES	77
5.2.4	Tampilan Menu Cetak	78
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		81
6.1	Kesimpulan.....	81
6.2	Saran	81
DAFTAR PUSTAKA		
JADWAL PENELITIAN		
Listing Program		

DAFTAR GAMBAR

gambar 2.1	: <i>Waterfall Model</i>	14
Gambar 2.2	: <i>Black Box Testing</i>	15
Gambar 2.3	: <i>White Box Testing</i>	16
Gambar 2.4	: <i>Php</i>	17
Gambar 2.5	: <i>Mysql</i>	17
Gambar 2.6	: <i>Xampp</i>	18
Gambar 2.7	: <i>Adobe Dreamweaver</i>	18
Gambar 2.8	: <i>Adobe Photoshop</i>	19
Gambar 2.9	: <i>Microsoft Visio</i>	19
Gambar 4.1	: Bagan Alir Sistem Berjalan.....	30
Gambar 4.2	: Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan	31
Gambar 4.3	: Diagram Konteks	32
Gambar 4.4	: Diagram Berjenjang	33
Gambar 4.5	: Dad Level 0	34
Gambar 4.6	: Dad Level 1 Proses 1.....	35
Gambar 4.7	: Dad Level 1 Proses 2.....	36
Gambar 4.8	: Dad Level 1 Proses 3.....	37
Gambar 4.9	: Desain Entry Data Alternatif.....	39
Gambar 4.10	: Desain Entry Data Kriteria.....	40
Gambar 4.11	: Desain Entry Data Nilai Alternatif.....	40
Gambar 4.12	: Desain Relasi Antar Tabel	43
Gambar 4.13	: <i>Flowchart White Box</i>	47
Gambar 4.14	: <i>Flowgraph White Box</i>	48
Gambar 5.1	: Hasil Analisa	51
Gambar 5.2	: Normalisasi Dan Bobot.....	51
Gambar 5.3	: Hasil Perengkingan	52
Gambar 5.4	: Halaman Loging.....	52
Gambar 5.5	: <i>Home</i>	53
Gambar 5.6	: Tambah Alternatif	54

Gambar 5.7	: Tambah Kriteria	55
Gambar 5.8	: Tambah Nilai Bobot.....	56
Gambar 5.9	: Ubah Password.....	57
Gambar 5.10	: Hasil Perhitungan 1	58
Gambar 5.11	: Hasil Perhitungan 2	58
Gambar 5.12	: Hasil Perhitungan 3	59
Gambar 5.13	: Laporan Hasil Cetak Data Alternatif.....	59
Gambar 5.14	: Laporan Hasil Cetak Data Kriteria.....	60
Gambar 5.15	: Laporan Hasil Cetak Nilai Bobot Alternatif	60
Gambar 5.16	: Laporan Hasil Cetak Perhitungan	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Tinjauan Studi	5
Tabel 2.2 : Tabel Kriteria Jenis Dan Bobot.....	10
Tabel 2.3 : Tabel Alternatif.....	10
Tabel 2.4 : Nilai Alternatif Kriteria.....	10
Tabel 2.5 : Daftar Tabel YI	18
Tabel 2.6 : Tabel Hasil Ranging	18
Tabel 4.1 : Struktur Aparat Desa	25
Tabel 4.2 : Kriteria Penilaian	26
Tabel 4.3 : Kriteria Dan Bobot.....	26
Tabel 4.4 : Hasil Penilaian	27
Tabel 4.5 : Perhitungan Hasil Analisis	27
Tabel 4.6 : Perhitungan Normalisasi.....	28
Tabel 4.7 : Perhitungan Terbobot.....	28
Tabel 4.8 : Perengkingan	29
Tabel 4.9 : Daftar File Yang Di Desain	38
Tabel 4.10 : Daftar Input Yang Di Desain	39
Tabel 4.11 : Daftar Output Yang Di Desain	41
Tabel 4.12 : Struktur Tabel Admin	41
Tabel 4.13 : Struktur Tabel Alternatif.....	42
Tabel 4.14 : Struktur Tabel Kriteria.....	42
Tabel 4.15 : Struktur Tabel Rel Alternatif	43
Tabel 4.16 : Path Pada Pengujian <i>White Box</i>	49
Tabel 4.17 : Hasil Pengujian Blackbox.....	50
Tabel 5.1 : Kriteria Atribut Dan Bobot	62
Tabel 5.2 : Matrix Data Alternatif.....	63
Tabel 5.3 : Normalisasi	64
Tabel 5.4 : Terbobot.....	65
Tabel 5.5 : Jumlah Nilai	66
Tabel 5.6 : Perengkingan.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

1 Jadwal Penelitian	77
2 Kode Program	78
3 Riwayat Hidup Peneliti	84
4 Surat Balasan Dari Dinas Pertanian	85

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian adalah salah satu hal penting di Negara Indonesia. Hampir seluruh penduduk Indonesia menggantungkan hidupnya dibidang pertanian, kondisi tanah yang subur dan beriklim tropis menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara yang tepat untuk menanam berbagai macam tumbuhan. Selain sebagai negara yang beriklim tropis Indonesia juga negara yang memiliki sumber daya alam yang melimpah, serta penduduknya menjadikan sumber daya alam tersebut sebagai penunjang kebutuhan hidupnya. Dengan keadaan alam yang seperti ini, menjadikan pertanian sebagai mata pecarian yang dapat menunjang kebutuhan pangan masyarakat yang jumlah selalu meningkat setiap tahunnya.[1]

Bertani sudah menjadi mata pencaharian sebagian besar masyarakat indonesia, oleh karenanya banyak masyarakat yang hidup bergantung dari hasil pertanian. Selama ini sebagian besar petani masih menggarap lahanya secara tradisonal dengan menggunakanajak dan cangkul sehingga memperlambat dalam proses bercocok tanam karena kurangnya tenaga kerja yang membantu dalam bercocok tanam yang akan berdampak pada rendahnya hasil produksi petani, dalam kondisi seperti itu petani berharap dalam mengolah lahan pertaniannya dapat memanfaatkan teknologi dan peralatan mesin pertanian yang akan dapat membantu petani dalam menggarap lahanya secara cepat,tidak terlalu menguras tenaga serta hasi produksi meningkat. Akan tetapi, permasalahannya adalah harga mesin yang cukup mahal dan masih belum terjangkau oleh para petani[2]

Dalam rangka percepatan pengolahan lahan, penanaman serentak untuk peningkatan produksi dan produktivitas dalam bidang pertanian dan taraf hidup masyarakat tani untuk mewujudkan ketahanan pangan nasional perlu menetapkan kelompok tani penerima bantuan alat dan mesin pertanian.[3]

Berdasarkan hasil tersebut pemerintah kabupaten Pohuwato melalui Dinas Pertanian kabupaten Pohuwato berupaya untuk dapat membantu memfasilitasi serta mengatasi permasalahan para petani tersebut. Melalui pogram pemberian

bantuan alat mesin traktor pada para petani yang ada di kabupaten pohuwato. Karena keterbatasan anggaran yang dimiliki pemerintah kabupaten pohuwato, tentunya tidak semua permohonan para petani dapat dipenuhi oleh pemerintah khususnya Dinas Pertanian kabupaten Pohuwato. Oleh karena itu, diperlukan proses seleksi daerah prioritas penerima bantuan bantuan mesin tersebut..

Sistem pendukung keputusan ini akan menggunakan PHP dengan *Database MySQL, Dreamweaver, Photoshop* dan *MS Visio* sebagai desain. yang bertujuan untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan yang berbasis komputerisasi yang merupakan salah satu alternatif yang baik dengan mengedepankan efektifitas dan efisien dalam penentuan bantuan tersebut.. Oleh karenanya, Penelitian ini akan membuat sistem dengan Judul **“Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Wilayah Penerima Bantuan Mesin Traktor Menggunakan Metode *Multi-objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) Studi Kasus : Dinas Pertanian Kab.Pohuwato)”**.

pada penelitian ini penulis akan menerapkan Metode *Multi-objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA), salah satu keunggulan dari Metode ini adalah memiliki hasil yang lebih akurat dan tepat sasaran dalam membantu pengambilan keputusan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Dalam menentukan wilayah penerima bantuan, pemerintah masih mengambil keputusan dengan cara subyektif sehingga bantuan tidak tepat sasaran.
2. Belum adanya sistem pendukung keputusan dalam menentukan wilayah penerima bantuan mesin di Kab.Pohuwato

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menguji coba Metode MOORA dalam memperoleh hasil yang terbaik pada Penentuan daerah penerima bantuan mesin traktor didinas pertanian Kab.Pohuwato
2. Untuk mengetahui tingkat efektivitas penentuan wilayah penerima bantuan mesin traktor didinas pertanian Kab.Pohuwato agar dapat diimplementasikan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis : Dalam hal pengembangan ilmu, penelitian ini sangat bermanfaat khususnya menambah wawasan pengetahuan pada jurusan Teknik Informatika (Pemrograman).
2. Manfaat Praktis : Dengan dilakukannya penelitian ini, maka penulis berharap bahwa dapat memberikan sumbangan Pemikiran untuk peneliti lain yang akan mengambil tugas akhir dalam kajian yang sama sekaligus sebagai referensi dalam penulisan dan Dapat bermanfaat dalam menambah atau memperkaya wawasan pengetahuan baik teori maupun praktek.

1.5 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana hasil uji coba menggunakan Metode *Multi-objective Optimization by Ratio Analysis (moora)* dalam penentuan wilayah penerima mesin traktor didinas pertanian Kab.Pohuwato untuk mendapatkan hasil yang terbaik?
2. Bagaimana hasil kinerja dan efektivitas penerapan Metode *Multi-objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)* pada sistem pendukung keputusan penentuan daerah penerima bantuan mesin traktor didinas pertanian Kab.Pohuwato dapat diimplementasikan?

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Studi

Dalam penyusunan ini penulis mengambil 2 contoh masalah sebelumnya yang terkait dengan metode ataupun masalah yang digunakan dalam penyusunan, adapun penelitiannya sebagai berikut :

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

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
	ery Desta Al- hakman	stem Penunjang keputusan penerima bantuan alat dan mesin pertanian dengan menggunakan metode <i>Topsis</i>	017	<i>OPSIS</i>	erhasil membantu dalam melakukan perhitungan sesuai kriteria yang sudah ditentukan ,sehingga dapat menentukan kelompok petani yang lebih diutamakan menerima bantuan alat dan mesin pertanian[4]
	rie Yandi Saputra	PENERAPAN METODE MOORA DALAM PEMILIHAN SEKOLAH DASAR	019	<i>MOORA</i>	Dilihat Dari Penelitian Yang telah Dilakukan maka penulis menyimpulkan Bahwwa untuk Memilih sekolah dasar yang tepat dapat memanfaatkan 6 kriteria Yaitu Reputasi Sekolah,Kualitas Tenaga Pengajar Yang Ada Disekolah itu,rasio guru

					dan siswa, Jarak tempuh ke sekolah, Fasilitas Yang ada disekolah tersebut, serta rekomendasi dari keluarga.[5]
--	--	--	--	--	--

2.2. Tinjauan Pustaka

2.2.1 Pengertian Mesin Traktor

Traktor adalah kendaraan untuk keperluan traksi tinggi pada kecepatan rendah, atau untuk menarik trailer atau implemen yang digunakan dalam pertanian atau konstruksi. Istilah ini umum digunakan untuk mendefinisikan suatu jenis kendaraan untuk pertanian. Instrumen pertanian umumnya digerakan dengan menggunakan kendaraan ini, ditarik maupun didorong, dan menjadi sumber utama mekanisme pertanian. Kata traktor merupakan gabungan dari kata *traction* yang berarti motor, yaitu motor yang menarik [6]

2.2.2 Fungsi Mesin Traktor

Fungsi utama dari Traktor adalah untuk mengolah tanah. Alat ini diharapkan akan berguna di wilayah Indonesia yang terkenal sebagai negara agraris. Letaknya yang berada di garis Khatulistiwa membawa keuntungan tersendiri bagi kondisi tanah di Indonesia.[7]

2.2.3 Data Penerima Bantuan Mesin Traktor Di Kecamatan Randangan

1. Karton Ome : 3 Unit, Desa Omayua
2. Roni Kadir : 2 Unit, Desa Omayua

3. Haris Kadir	: 2 Unit,Desa Omayua
4. Rustam Rasyid	: 1 Unit Desa Omayua
5. Jamaludin Ali	: 1 Unit,Desa Imbodu
6. Noyo Liputo	: 2 Unit Desa Imbodu
7. Yanto Dai	: 4 Unit Desa Motolohu
8. I wayan Suratno	: 2 Unit Desa Manunggal Karya
9. Nuryanto	: 1 Unit Desa Manunggal Karya
10. Isomudun	: 1 Unit Desa Manunggal Karya
11. Nasam	: 1 Unit Desa Manunggal Karya
12. Masmin	: 1 Unit Desa Manunggal Karya
13. Nur Syamsi	: 1 Unit Desa Manunggal Karya

Jumlah Traktor Kecamatan Randangan = 22 Unit

2.3. Pengertian Sistem

Sistem adalah sebagai sekumpulan elemen yang bekerja sama dalam suatu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi yang berguna. Definisi sistem menurut Abdul Kadir adalah "sekelompok elemen-elemen yang saling terintegrasi dengan maksud dan tujuan yang sama untuk melaksanakan sasaran yang telah ditentukan".[8]

2.3.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Konsep pendukung keputusan atau yang biasa dikenal dengan Decision Support System pertama kali diungkapkan oleh Scott Morton pada tahun 1970-an. Menurut Gorry dan Morton (1971) yang mendefinisikan DSS sebagai "Sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur". Sistem pendukung keputusan tidak ditekankan untuk membuat keputusan. Dengan sekumpulan kemampuan untuk mengolah informasi / data yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan, sistem hanya berfungsi sebagai alat bantu manajemen. Jadi sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan. Tapi sistem ini dirancang hanya untuk membantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya.[9]

2.4. Konsep Metode *Simple Multi-objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA)

Metode *Moora* pertama kali di perkenalkan oleh Brauers Zavadskas pada tahun 2006 sebagai multiobjektif system yaitu mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan berbagai jenis masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks.[10]

Keunggulan metode *Moora* sendiri Telah Diamati bahwa *Moora* sangat sederhana ,stabil dan kuat. bahkan metode ini tidak membutuhkan serorang ahli dibidang matematika untuk menggunakan nya serta membutuhkan perhitungan matematis yang sederhana. Selain itu juga memiliki hasil yang lebih akurat dan teapat sasaran dalam membantu pengambilan keputusan. Bila dibandingkan metode *moora* lebih sederhana dan mudah diimplementasikan.[11]

2.4.1. Langkah-langkah Perhitungan Metode *Simple Multi-objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA)

1. Pembentukan matriks

$$X = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{pmatrix} \dots\dots\dots (1)$$

2. Menentukan matriks normalisasi

$$X_{ij}^* = X_{ij} \sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2} \quad (j = 1, \dots, n) \quad (2)$$

Rasio X_{ij} menunjukkan ukuran ke I dari alternative dari kriteria ke j, m menunjukkan bahwa banyaknya jumlah alternative dan n menunjukkan jumlah kriteria. Brauers et al. (2008) menyimpulkan bahwa denominator, pilihan terbaik dari akar kuadrat dari penjumlahan kuadrat dari setiap alternative per kriteria

3. Menentukan matriks Normalisasi terbobot

$$Y_i = \sum_j^g = 1x_{ij}^* - \sum_j^n = \dots \quad (3)$$

Dalam beberapa kasus, sering mengamati bahwa beberapa kriteria lebih penting daripada lainnya. Untuk menandakan bahwa sebuah kriteria lebih penting, itu bisa dikalikan dengan bobot yang sesuai. Dimana W_j adalah bobot dari kriteria ke – j.

4. Menentukan nilai preferens

$$Y_i = \sum_j^g = 1w_j x_{ij}^* - \sum_j^n = \sum_{j=1}^n w_j x_{ij}^* \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

Dengan demikian, alternatif terbaik memiliki nilai y_i tertinggi, sedangkan alternatif terburuk memiliki nilai y_j terendah.

Tabel 2. 2 Pendefinisian kriteria

Kriteria	Keterangan	Nilai	Jenis
C1	petani Memiliki Kartu Tani	25%	Benefit
C2	Petani Tergabung Dalam Kelompok tani	25%	Benefit

C3	Memiliki Lahan Yang Luas	20%	Benefit
C4	Dareah Tersebut Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	15%	Benefit
C5	Belum Pernah Menerima Bantuan Mesin traktor dari lembaga manapun	15%	Benefit

Kriteria yang memakai penilaian bukan nilai angka akan di sesuaikan dengan skala penilaian seperti di bawah ini :

Sangat Baik = 5

Baik = 4

Cukup = 3

Kurang = 2

Adapun keterangan untuk kriteria harga sebagai berikut :

sesuai dengan kualitas = 5

cukup sesuai = 4

Kurang sesuai = 3

Tidak sesuai = 2

Penilaian pada setiap kriteria tentunya berdasarkan kepuasan daripada toko Megah Gracindo Jaya. Data Penilaian Alternati berdasarkan kriteria di atas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 3 Pemberian nilai setiap alternative

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	Cukup sesuai	Baik	Sangat baik	Baik
A2	Sesuai dengan kualitas	Baik	Baik	Baik
A3	Sesuai dengan kualitas	Sangat baik	Baik	Sangat baik
A4	Kurang sesuai	Cukup	Sangat baik	Baik
A5	Sesuai dengan kualitas	Sangat baik	Baik	Cukup

Adapaun di peroleh perubahan alternatif sebagai berikut :

Tabel 2. 4 Peubahan nilai setiap alternative

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
------------	----	----	----	----	----

A1	4	4	5	4	5
A2	5	4	4	4	5
A3	5	5	4	5	5
A4	3	3	5	4	4
A5	5	5	4	3	4

Berdasarkan data di atas dapat diperoleh matriks keputusan dalam tabel berikut :

Tabel 2. 5 Matriks keputusan

4	4	5	4	5
5	4	4	4	5
5	5	4	5	5
3	3	5	4	4
5	5	4	3	4

$$C1 : \sqrt{4^2 + 5^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2}$$

: 10,000

$$A1 : 4/10,000$$

: 0,4000

$$A_{21} : 5/10,000$$

: 0,5000

$$A_{31} : 5/10,000$$

: 0,5000

$$A_{41} : 3/10,000$$

: 0,3000

$$A_{51} : 5/10,000$$

$$'; : 0,5000$$

$$C2 : \sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2}$$

: 9,5394

$$A11 : 4/9,5394$$

: 0,4193

$$A_{21} : 4/9,5394$$

: 0,4193

$$A_{31} : 5/9,5394$$

: 0,5241

$$\begin{aligned}
 A_{41} &: 3/9,5394 \\
 &: 0,3145 \\
 A_{51} &: 5/9,5394 \\
 &: 0,5241
 \end{aligned}$$

$$C3 : \sqrt{5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2}$$

$$\begin{aligned}
 &: 9,8995 \\
 A_{11} &: 5/9,8995 \\
 &: 0,5051 \\
 A_{21} &: 4/9,8995 \\
 &: 0,4041 \\
 A_{31} &: 4/9,899 \\
 &5 \\
 &: 0,4041 \\
 A_{41} &: 5/9,899 \\
 &5 \\
 &: 0,5051 \\
 A_{51} &: 4/9,899 \\
 &5 \\
 &: 0,4041
 \end{aligned}$$

$$C4 : \sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2}$$

$$\begin{aligned}
 &: 9,0554 \\
 A_{11} &: 4/9,0554 \\
 &: 0,4417 \\
 A_{21} &: 4/9,0554 \\
 &: 0,4417 \\
 A_{31} &: 5/9,0554 \\
 &: 0,5522 \\
 A_{41} &: 4/9,0554 \\
 &: 0,4417 \\
 A_{51} &: 3/9,0554 \\
 &: 0,3313
 \end{aligned}$$

$$C5 : \sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2}$$

$$\begin{aligned}
 &: 10,344 \\
 A_{11} &: \\
 &4/10,344 \\
 &: 0,4417 \\
 A_{21} &: 4/10,344
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & : 0,4417 \\
 A_{31} & : 5/10,344 \\
 & : 0,5522 \\
 A_{41} & : 4/10,344 \\
 & : 0,4417 \\
 A_{51} & : 3/10,344 \\
 & : 0,3313
 \end{aligned}$$

Maka dapat dilihat matriks ternormalisasi berikut, yaitu :

Tabel 2. 6. tabel normalisasi

0,4000	0,4193	0,5051	0,4417	0,4834
0,5000	0,4193	0,4041	0,4417	0,4834
0,5000	0,5241	0,4041	0,5522	0,4834
0,3000	0,3145	0,5051	0,4417	0,3867
0,5000	0,5241	0,4041	0,3313	0,3867

Selanjutnya menghitung matriks ternormalisasi terbobot :

$$C_1 = A_{11} : 0,25 \times 0,4000 = 0,1000$$

$$A_{21} : 0,25 \times 0,5000 = 0,1250$$

$$A_{31} : 0,25 \times 0,5000 = 0,1250$$

$$A_{41} : 0,25 \times 0,3000 = 0,0750$$

$$A_{51} : 0,25 \times 0,5000 = 0,1250$$

$$C_2 = A_{11} : 0,25 \times 0,4193 = 0,1048$$

$$A_{21} : 0,25 \times 0,4193 = 0,1048$$

$$A_{31} : 0,25 \times 0,5241 = 0,1310$$

$$A_{41} : 0,25 \times 0,3145 = 0,0786$$

$$A_{51} : 0,25 \times 0,5241 = 0,1310$$

$$C_3 = A_{11} : 0,15 \times 0,5051 = 0,0758$$

$$A_{21} : 0,15 \times 0,4041 = 0,0606$$

$$A_{31} : 0,15 \times 0,4041 = 0,0606$$

$$A_{41} : 0,15 \times 0,5051 = 0,0758$$

$$A_{51} : 0,15 \times 0,4041 = 0,0606$$

$$C_4 = A_{11} : 0,20 \times 0,4417 = 0,0883$$

$$A_{21} : 0,20 \times 0,4417 = 0,0883$$

$$A_{31} : 0,20 \times 0,5522 = 0,1104$$

$$A_{41} : 0,20 \times 0,4417 = 0,0883$$

$$A_{51} : 0,20 \times 0,3313 = 0,0663$$

$$C_5 = A_{11} : 0,15 \times 0,4834 = 0,0725$$

$$A_{21} : 0,15 \times 0,4834 = 0,0725$$

$$A_{31} : 0,15 \times 0,4834 = 0,0725$$

$$A_{41} : 0,15 \times 0,3867 = 0,0580$$

$$A_{51} : 0,15 \times 0,3867 = 0,0580$$

Maka hasilnya dapat dilihat pada matriks di bawah ini :

Tabel 2. 7 Hasil matriks ternormalisasi terbobot

0,1000	0,1048	0,0758	0,0883	0,0725
0,1250	0,1048	0,0606	0,0883	0,0725
0,1250	0,1310	0,0606	0,1140	0,0725
0,0750	0,0786	0,0758	0,0883	0,0580
0,1250	0,1310	0,0606	0,0663	0,0580

Selanjutnya pencarian nilai Y_i seperti berikut :

Tabel 2. 8. Pencarian nilai Y_i

Alternatif	Max ($C_1+C_2+C_3+ C_4+C_5$)	Min (0)	$Y_i = \text{Max} - \text{Min}$
A1	(0,1000+0,1048+0,0758+0,0883+0,0725)	0	0,4414
A2	(0,1250+0,1048+0,0606+0,0883+0,0725)	0	0,4512
A3	(0,1250+0,1310+0,0606+0,1140+0,0725)	0	0,5031
A4	(0,0750+0,0786+0,0758+0,0883+0,0580)	0	0,3757
A5	(0,1250+0,1310+0,0606+0,0663+0,0580)	0	0,4409

Tabel 2. 9. Perangkinan

Alternatif	Y_i	Rangking
A ₁	0,4414	3
A ₂	0,4512	2
A ₃	0,5031	1
A ₄	0,3757	5
A ₅	0,4409	4

Dari peroses tersebut maka dapat di hasilkan bahwa A₃ adalah alternatif terbaik.

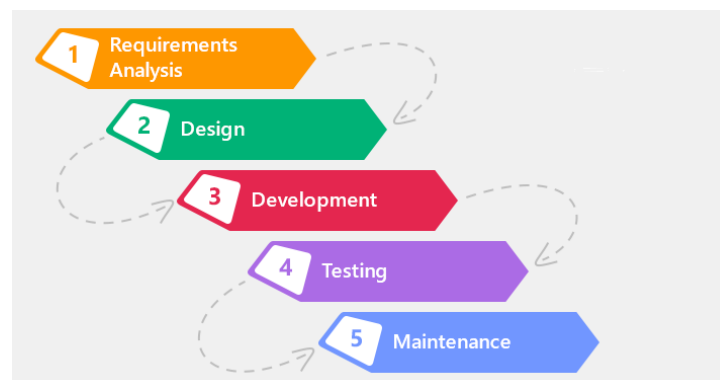
2.5. System Development Life Cycle

Siklus hidup pengembangan Sistem atau SDLC adalah metodologi untuk merencanakan, membangun, dan memelihara informasi dan proses sistem. Terdapat banyak model SDLC, salah satunya adalah model *Waterfall* yang terdiri dari lima tahap untuk secara berurutan diselesaikan dalam rangka untuk mengembangkan solusi perangkat lunak.[12]

2.5.1 Pengertian Model *Waterfall*

Waterfall adalah model pengembangan sistem yang menjadi dasar atau awal untuk model pengembangan sistem lainnya.[12]

Berikut ini adalah tahapan metode dan gambar *waterfall* menurut Sukamoto dan Shalahuddin 2013 :



Gambar2. 1 :Model Waterfall[12]

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak Dalam analisa kebutuhan ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan dalam perancangan baik berupa dokumen maupun sumber lain yang dapat membantu dalam menentukan solusi permasalahan yang ada baik dari sisi user maupun admin.
2. Desain Dalam Desain perangkat lunak menggunakan permodelan basis data

dengan menggunakan ERD (Entity Relationship Diagram).

3. Pembuatan Kode Program Dalam tahap ini peneliti mulai membangun aplikasi sesuai dengan analisis kebutuhan untuk membuat form input dan output dengan aplikasi berbasis mobile dengan bahasa pemrograman android.
4. Pengujian Pada tahapan ini pengujian program dilakukan dengan menggunakan BlacBox Testing dengan harapan bahwa perancangan yang sudah dibuat dapat berjalan dengan sesuai kehendak.
5. Pendukung (Support) atau Pemeliharaan Dalam proses pemeliharaan ini penulis mengupayakan pengembangan sistem yang telah di rancang terkait software dan hardware dapat dibuat maksimal agar aplikasi dapat berjalan dengan baik.[13]

2.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisa kebutuhan perangkat lunak adalah proses untuk menetapkan fungsi serta untuk kerja *software*, menyatakan antar muka *software* dengan elemen-elemen sistem lain, dan menentukan kendala yang harus dihadapi oleh *software* itu sendiri.

2.5.3 Desain Sistem Secara Umum

Desain sistem secara umum adalah sebagai gambaran kepada seorang pengguna mengenai suatu kesatuan yang baru. Desain sistem secara umum merupakan persiapan dari desain yang terdaftar. Desain secara umum ialah mengenalkan tujuan untuk komponen-komponen sistem informasi. Desain terdaftar yang dimaksudkan ialah untuk pemrograman komputer dan ahli teknik lainnya yang akan mengaplikasikan sistem. Tahap desain sistem ini secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen desain sistem secara terinci.

a. Bentuk *input*

Input adalah semua data dan perintah yang dimasukkan ke dalam memori komputer untuk selanjutnya diproses lebih lanjut oleh prosesor. Sebuah

perangkat input adalah komponen piranti keras yang memungkinkan user atau pengguna memasukkan data ke dalam komputer, atau bisa juga disebut sebagai unit luar yang digunakan untuk memasukkan data dari luar ke dalam mikroprosesor.

b. Bentuk *Output*

Output adalah data yang telah diproses menjadi bentuk yang dapat digunakan. Artinya komputer memproses data-data yang diinputkan menjadi sebuah informasi. Yang disebut sebagai perangkat output adalah semua komponen piranti keras yang menyampaikan informasi kepada orang-orang yang menggunakannya.

c. Bentuk *Database*

Database adalah kumpulan data yang terorganisir, yang umumnya disimpan dan diakses secara elektronik dari suatu sistem komputer. Pada saat pangkalan data menjadi semakin kompleks, maka pangkalan data dikembangkan menggunakan teknik perancangan dan pemodelan secara formal.

d. Bentuk Rancangan Teknologi

Perancangan teknologi adalah pembelajaran yang mencakup bermacam-macam teori, prinsip serta prosedur dalam merencanakan atau mendesain suatu program yang dilakukan secara sistematis serta sistemik.

e. Desain Model

Desain model adalah dimana tahap setelah menganalisis dari siklus pengembangan sistem pendefinisian dari beberapa kebutuhan fungsional dan untuk mempersiapkan perancangan bangunan implementasi menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.

2.5.4 Perancangan Konseptual

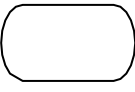
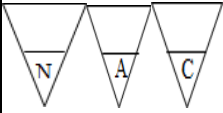
Model konseptual adalah salah satu tahap terpenting dalam siklus perencanaan basis data. Hal tersebut menjadi salah satu alasan mengapa mode *ER* menggunakan *ERD* wajib diajarkan dalam silabus perkuliahan basis data yang ditawarkan ditingkat sarjana atau pendidikan tinggi khususnya pada

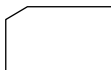
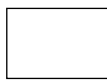
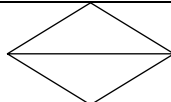
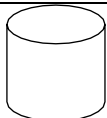
disiplin ilmu Sistem Informasi, Ilmu Komputer Dan Rekayasa perangkat lunak.[14]

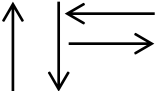
2.5.5 Perancangan Fisik

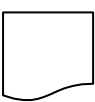
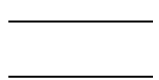
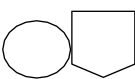
Perancangan fisik adalah perancangan yang dilakukan untuk mendapatkan efisiensi dalam pengolahan data. Dengan tercapainya efisiensi maka diharapkan sistem informasi dapat memberikan tanggapan yang cepat kepada pemakai yang berinteraksi dengan sistem tersebut. Dalam rangka mencapai efisiensi pemrosesan data, penggunaan ruang dalam penyimpanan eksternal kurang diperhatikan.[15]

Tabel 2. 10. : Bagan Alir Sistem

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
1.	Simbol Terminal		Menunjukkan untuk memulai dan mengakhiri suatu proses
2.	Simbol Dokumen		Menunjukkan dokumen untuk menyatakan input berasal dari dokumen yang berbentuk kertas dan output di cetak kedalam kertas.
3.	Simbol Kegiatan Manual		Menunjukkan Pekerjaan Manual
4.	Simbol Simpanan Offline		Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (numerical), huruf (alphabetical), tanggal (Chronogical)

5.	Simbol Kartu Plong		Menandai input dan output yang menggunakan kartu plong.
6.	Simbol Proses		Menunjukkan kegiatan proses
7.	Simbol Operasi Luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses sistem
8.	Simbol Pengurutan Offline		Menunjukkan Proses urut data di luar proses sistem
9.	Simbol Pita Magnetik		Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasisistem
10.	Simbol Hard Disk		Input dan Output menggunakan pita sistem
11.	Simbol Diskette		Menunjukkan input dan output menggunakan hardisk
12.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukkan input dan output menggunakan sistem
13.	Simbol Pita Keras		Input dan Output Menggunakan pita keras
14.	Simbol Keyboard		Input dan Output Menggunakan online keyboard
15.	Simbol Display		Menunjukkan Output yang ditampilkan dimonitor

16.	Simbol Garis Alir		Digunakan untuk tunjukkan arus Proses

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
17.	Simbol Pita Kontrol		Penggunaan pita sistem (control tape) dalam batch control total untuk pencocokan di proses batch
18.	Simbol Hubungan Komunikasi		Proses transmisi data melalui Channel Komunikasi
19.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
20.	Simbol Penghubung		Penghubung ke halaman yang Sama

Sumber: Jogiyanto HM (2005)

Untuk mempermudah mengidentifikasi sebuah sistem perlu ditinjau lingkungan fisik dimana data akan disimpan, maka dibutuhkan Diagram Arus Data (DAD) atau *Data FlowDiagram* merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem sedangkan (DFD) merupakan dokumentasi dari sistem yang baik karena menggambarkan arus data secara jelas. Inilah simbol-simbol yang digunakannya, antara lain :

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

Digunakan untuk memisahkan suatu system dengan lingkungan luarnya.[14]



Gambar2. 2:Notasi Kesatuan Luar [14]

2. Data Flow (arus data)

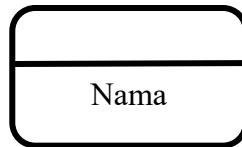
Menunjukkan arus data yang berupa masukan untuk system atau hasil dari proses system.[14]



Gambar2. 3 : Notasi Arus Data [14]

3. *Process* (Proses)

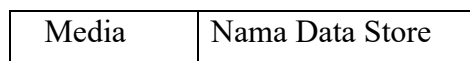
Menunjukkan kegiatan perubahan alir data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.[14]



Gambar2. 4: Notasi Proses [14]

4. Data Store (Simpanan Data)

Merupakan media penyimpanan data, yang di gunakan untuk menyimpan alir hasil aliran data dari sebuah sumber pemrosesan data sampai dengan sebuah proses data lain membutuhkannya.[14]



Gambar2. 5: Notasi Simpan Data [14]

2.5.6 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahap penerapan dari hasil perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Implementasi bertujuan untuk menghasilkan sebuah sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan. Tahapan yang dilakukan adalah dengan mengimplementasikan basis data beserta tabel-tabel yang dibutuhkan oleh sistem.[16]

2.5.7 Operasi dan Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem adalah suatu upaya untuk memperbaiki, menjaga, menanggulangi, pengembangan sistem yang ada. Pemeliharaan ini diperlukan untuk meningkatkan efisiensi serta efektivitas yang ada agar dalam agar dapat digunakan secara optimal.

2.6. Teknik Pengujian Sistem

2.6.1. Pengujian *White-Box*

Pengujian perangkat lunak dari segi desain dan kode program apakah mampu menghasilkan fungsi masukan dan keluaran yang sesuai dengan spesifikasi kebutuhan. Merawat program bisa dilakukan dengan menyederhanakan source code program sehingga apabila diuji menggunakan White Box Testing lagi, akan menghasilkan Node, Edges dan Test Cases yang lebih sedikit dibandingkan dengan pengujian sebelumnya.[17]

1 Teknik Pengujian *White-box*

a. *Basis Path Testing*

Basis path testing adalah metode yang memungkinkan perancang testcase untuk membuat pengukuran kompleksitas logikal dari rancangan prosedural serta menggunakan pengukuran ini sebagai panduan untuk mendefinisikan himpunan basis dari jalur eksekusi. Test case yang dibuat untuk menguji himpunan basis dijamin akan mengeksekusi setiap statement di dalam program sekurangnya sekali pada saat pengujian

b. *Flow Graph*

Flow graph adalah notasi sederhana untuk merepresentasi *control flow*.

c. *Cyclomatic Complexity*

Cyclomatic complexity dipakai untuk mengetahui jumlah jalur yang perlu dicari. *Cyclomatic complexity* adalah metric software yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logikal program. Nilai yang dihitung bagi *cyclomatic complexity* menentukan jumlah jalur-jalur yang independen dalam kumpulan basis suatu program dan memberikan jumlah tes minimal yang harus dilakukan untuk memastikan bahwa semua pernyataan telah dieksekusi sekurangnya satu kali.

Cyclomatic complexity memiliki fondasi dalam teori graph dan dapat dihitung dengan satu dari tiga cara :

1. Jumlah region sama dengan *cyclomatic complexity*.
2. *Cyclomatic complexity*, $V(G)$, untuk sebuah flow graph, G , didefinisikan sebagai: $V(G) = E - N + 2$ E adalah jumlah edge pada flow graph, dan N adalah jumlah node pada flow graph.

Cyclomatic complexity, $V(G)$, untuk flow graph, G , juga didefinisikan sebagai: $V(G) = P + 1$ P adalah jumlah predicate nodes yang terdapat pada flow graph G .

Langkah-langkah untuk membuat *flow graph* dan menentukan himpunan basis path dapat diterima berdasarkan mekanisme. Untuk mengembangkan software yang membantu pengujian *basis path*, sebuah struktur data yang disebut *graph matrix*, dapat sangat bermanfaat. Graph matrix adalah matriks kotak yang ukurannya (jumlah baris dan kolom) sama untuk jumlah node pada flow graph. Setiap baris dan kolom berhubungan dengan node yang teridentifikasi, dan data matriks berhubungan dengan koneksi (edge).

Kelebihan *White Box-Testing*:

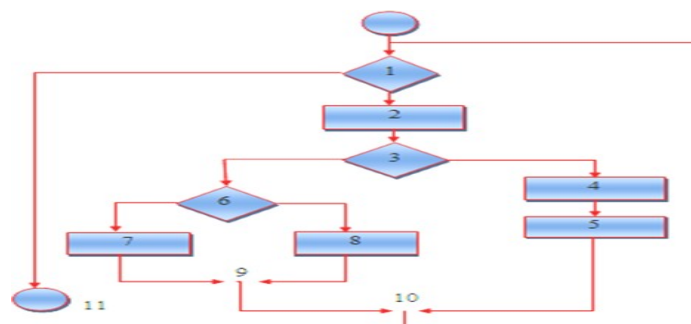
1. Menggunakan syntax 'if' dan syntax pengulangan. Dan langkah selanjutnya metode white box testing ini akan mencari dan mendeteksi segala kondisi yang di percaya tidak sesuai dan mencari kapan suatu proses perulangan di akhiri.

2. Menampilkan dan memonitori beberapa asumsi yang di yakini tidak sesuai dengan yang di harapkan atau yang akan di wujudkan, untuk selanjutnya akan di analisa kembali dan kemudian di perbaiki.
3. Mendeteksi dan mencari bahasa-bahasa pemograman yang di anggap bersifat case sensitif.

Kelemahan *White Box-Testing*:

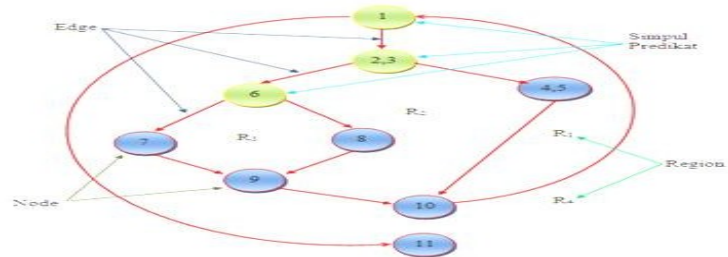
1. Sangat mahal untuk dilakukan karena membutuhkan tester yang terampil untuk melakukan pengujian.
2. Pada perangkat lunak yang jenisnya besar, metode white box testing ini dianggap boros karena melibatkan banyak sumberdaya untuk melakukannya.
3. Tidak mempedulikan Tampilan UI aplikasinya.

Pengujian *white box* bisa dilakukan dengan pengujian *basis path*, metode ini merupakan salah satu teknik pengujian struktur sistem untuk menjamin semua statemen dalam setiap jalur independen program dieksekusi minimal 1 kali. Perhitungan jalur independen dapat dilakukan melalui metric *Cyclomatic complexity*. Sebelum menghitung nilai dari *cyclomatic Complexity*, harus diterjemahkan desain prosedural ke grafik alir, kemudian dibuat *flow graphnya*, seperti gambar dibawah ini.



Gambar2. 6. : Bagan Alir

Gambar2. 7: Grafik Alir



Node adalah lingkaran yang mempresentasikan satu atau lebih statemen procedural. Sukamoto dan Shalahuddin (2011)

Edge adalah anak panah pada grafik alir,

Region adalah area yang membatasi edge dan node,

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

Dari gambar *flowgraph* di atas didapat:

Path 1 = 1-11

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

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

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

Path 1,2,3,4 yang telah didefinisikan diatas merupakan *basis set* untuk diagram alir, *Cyclomatic complexity* digunakan untuk mencari jumlah *path* dalam satu *flowgraph*. Dapat dipergunakan rumus sebagai berikut:

1. Jumlah *region* grafik alir sesuai dengan *cyclomatic complexity*,
2. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus:

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

Dimana :

E = jumlah *edge* pada grafik alir

N = jumlah *node* pada grafik alir

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

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

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

2.6.2. Pengujian *Black Box*

Pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Metode *Blackbox Testing* merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang diharapkan, Estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya field data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi. Dan dengan metode ini dapat diketahui jika fungsionalitas masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan maka menyebabkan data yang disimpan kurang valid [17].

Kelebihan *Black Box Testing* yaitu :

1. Efisien untuk segmen kode besar
2. Akses kode tidak diperlukan
3. Pemisahan antara perspektif pengguna dan pengembang

Kelemahan *Black Box Testing* yaitu :

1. Cakupan terbatas karena hanya sebagian kecil dari skenario pengujian yang dilakukan
2. Pengujian tidak efisien karena keberuntungan *tester* dari pengetahuan tentang perangkat lunak internal.

Teknik *Black-box Testing* :

1. *Equivalence Partitioning*.

Cara kerja teknik ini adalah dengan melakukan partition atau pembagian menjadi beberapa partisi dari input data.

2. *Boundary Value Analysis.*

Teknik ini lebih fokus kepada boundary, dimana adakah error dari luar atau sisi dalam software, minimum, maupun maximum nilai dari error yang didapat.

3. *Fuzzing.*

Fuzzing merupakan teknik untuk mencari bug / gangguan dari software dengan menggunakan injeksi data yang terbilang cacat ataupun sesi semi-otomatis.

4. *Cause-Effect Graph.*

Ini adalah teknik testing dimana menggunakan graphic sebagai pacuannya. Dimana dalam grafik ini menggambarkan relasi diantara efek dan penyebab dari error tersebut.

5. *Orthogonal Array Testong.*

Dapat digunakan jika input domain yang relatif terbilang kecil ukurannya, tetapi cukup berat untuk digunakan dalam skala besar.

6. *All Pair Testing.*

Dalam teknik ini, semua pasangan dari test case di desain sedemikian rupa agar dapat di eksekusi semua kemungkinan kombinasi diskrit dari seluruh pasangan berdasar input parameternya. Tujuannya testing ini adalah memiliki pasangan test case yang mencakup semua pasangan tersebut.

7. *State Transition.*

Testing ini berguna untuk melakukan pengetesan terhadap kondisi dari mesin dan navigasi dari UI dalam bentuk grafik.

2.7. Database Management System

Sistem manajemen database atau database management system (DBMS) adalah merupakan suatu sistem software yang memungkinkan seorang user dapat mendefinisikan, membuat, dan memelihara serta menyediakan akses terkontrol terhadap data. Database sendiri adalah sekumpulan data yang berhubungan dengan secara logika dan memiliki beberapa arti yang saling berpautan.[18]

2.7.1 Pengertian *Database*

Basis data (*database*) adalah kumpulan data (*elementer*) yang secara *logic* berkaitan dalam mempresentasikan fenomena/fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi dalam sistem tertentu [19].

2.8. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak dalam bahasa Inggris adalah *software* merupakan istilah khusus untuk data yang diformat dan disimpan secara digital, termasuk program komputer, dokumentasi, dan berbagai macam informasi yang bisa dibaca, dan ditulis oleh komputer. Dengan kata lain, bagian sistem komputer yang tidak berwujud. Istilah ini menonjolkan perbedaan dengan perangkat keras komputer.

Fungsi *software* :

1. Menyediakan fungsi dasar untuk kebutuhan komputer yang dapat dibagi menjadi sistem operasi
2. Berfungsi dalam mengatur berbagai *hardware* untuk bekerja secara bersama-sama
3. Sebagai penghubung antara *software-software* dengan *hardware*
4. Sebagai penerjemah antara *software-software* dalam setiap intruksi-intruksi ke dalam bahasa mesin sehingga dapat dibaca oleh *hardware*
5. Mengidentifikasi program

Pembagian perangkat lunak :

1. Sistem operasi adalah perangkat lunak yang mengorganisasikan semua komponen bagian mesin
2. Program aplikasi adalah suatu program yang ditulis dalam bahasa tertentu untuk diterapkan dalam bidang tertentu
3. Program bantu adalah suatu program pembantu untuk membantu sistem operasi
4. Bahasa pemrograman adalah suatu program yang berbentuk assembler compiler atau interpreter

Ada beberapa perangkat lunak yang digunakan untuk membantu penulis dalam membuat *website*, basis data dan untuk mendesain, diantaranya adalah :

2.8.1 *Hypertext Pre Processor (PHP)*

PHP adalah singkatan dari *Perl Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web Server-side* yang bersifat *open source*. *PHP* adalah *Script* yang berintegrasi dengan *HTML* . *PHP* adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *web* dinamis [20].



Gambar2. 8: PHP

2.8.2 *MySQL*

MySQL adalah salah satu jenis *Database* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumberdan pengelolaan datanya [21].



Gambar2. 9. : MySQL

2.8.3 *Adobe Photoshop*

Adobe Photoshop merupakan software yang paling sering digunakan untuk mengedit atau memanipulasi foto[22]

Gambar2. 10. : Adobe Photoshop



2.8.4 *Adobe Dreamweaver*

Adobe Dreamweaver adalah sebuah program aplikasi yang di pergunakan untuk mendesain halaman wesite secara visual.[14]



Gambar2. 11. : *Adobe Dreamweaver*

2.8.5 *Ms Visio*

Microsoft visio merupakan sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan dalam membuat diagram, seperti diagram alir (flowchart), brainstorm, dan skema jaringan yang dirilis oleh Microsoft Corporation. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor dalam membuat diagram-diagramnya.[23]



Gambar2. 12. : *Ms Visio*

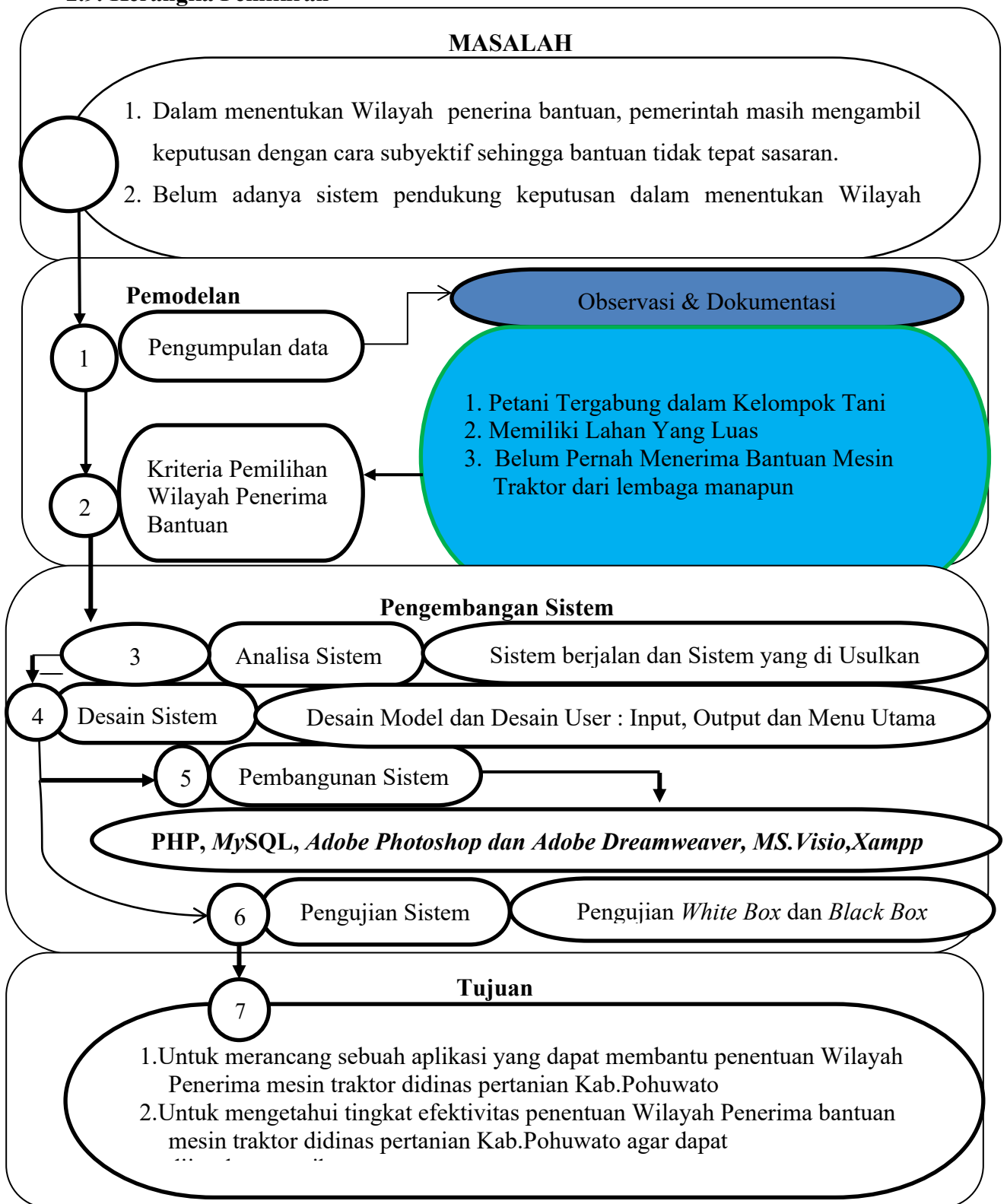
2.8.6 *Xampp*

Xampp merupakan suatu bagian perangkat lunak computer yang system penyebutannya dikaitkan oleh singkatan kata Apache, MySQL(dulu) atau MariaDB(sekarang), PHP, dan sementara ditambahkan huruf “X” yang diperoleh pertama dari kata atau istilah *cross platform* sama dengan icon bahwa aplikasi ini dapat dijalankan di 4 system proses berbeda, seperti OS Linux, OS Windows, Mac OS, dan juga Solaris.[24]



Gambar2. 13: *XAMPP*

2.9. Kerangka Pemikiran



Gambar2. 14. : Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

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

Dilihat dari informasi yang diolah, maka jenis penelitian ini merupakan penelitian *kuantitatif*. Penelitian *kuantitatif* merupakan penelitian yang lebih memfokuskan pada aspek pengukuran secara *objectif* terhadap fenomena sosial.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus. Maka dengan itu jenis penelitian ini adalah penelitian *deskriptif*.

Subjek penelitian ini adalah *klasifikasi* pada objek **“Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Daerah Penerima Bantuan Mesin Traktor Menggunakan Metode *Multi-objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA)”**. Penelitian ini dimulai dari bulan Oktober 2021 sampai dengan bulan Desember 2021.

Objek yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu di Kantor Dinas Pertanian yang berada di Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik wawancara

Wawancara merupakan pembuktian terhadap informasi yang telah diperoleh. Teknik yang dilakukan dalam penelitian kualitatif adalah wawancara mendalam, yang merupakan proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian. Wawancara dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka dengan mengajukan pertanyaan yang telah disiapkan, dan memberikan pertanyaan lagi, ketika informan memberikan jawaban. Tanya semua kepada informan, untuk memenuhi kebutuhan data yang diperlukan.

2. Observasi

Observasi merupakan proses peneliti dalam melihat situasi dalam melihat situasi penelitian. Informasi yang diperoleh dari hasil observasi adalah tempat, pelaku, kegiatan atau peristiwa, dan waktu.

3. Teknik Dokumen

Dokumen merupakan sumber data yang digunakan untuk melengkapi penelitian, berupa sumber tertulis, film, dan gambar. Dokumen tersebut akan memberikan informasi bagi proses penelitian.

3.3. Metode Pengumpulan Data

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

3.3.1. Tahapan Perencanaan

Tahap Perencanaan adalah suatu proses untuk menentukan apa yang ingin dicapai oleh peneliti dalam penelitian ini, dimana pada tahap ini dapat memungkinkan calon pengguna (*User*) dapat menentukan solusi pada tahapan analisis yang akan dilakukan selanjutnya.

3.3.2. Tahap Analisis

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

Pada tahap ini meliputi:

a. Analisis system berjalan

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

b. Analisis system yang di usulkan

Peneliti menganalisa bagaimana sistem yang berjalan akan

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

3.3.3. Tahap Desain

Pada tahap ini dilakukan desain sistem yakni desain *output*, desain *input*, desain *database*, desain teknologi dan desain model :

a. Desain *Output*

Keluaran (output) adalah produk dari Aplikasi yang dapat dilihat. Output dapat berupa hasil media keras seperti kertas, atau dapat pula hanya berupa tampilan informasi pada layar monitor.

b. Desain *Input*

Desain input adalah dokumen dasar yang digunakan untuk menangkap data, kode-kode input yang digunakan. Untuk tahap rancangan input secara umum yang perlu dilakukan analisis adalah mengidentifikasi terlebih dahulu input yang akan didesain secara rinci tersebut.

c. Desain *Database*

Merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Database salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai penyedia informasi bagi pemakainya.

d. Desain Teknologi

Desain teknologi terbagi dua yaitu desain teknologi secara umum dan terinci. Dipergunakan dalam menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Desain Model

Merupakan tahapan yang lebih berfokus pada spesifikasi detail berbasis sistem. Pada tahap ini digunakan *Data Flow Diagram* (DFD), dimana memodelkan persyaratan logis dari suatu sistem informasi.

f. Sumber Data

Sumber data yang digunakan adalah data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil analisis.

g. Alat

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

3.3.4. Tahap Pengembangan Sistem

Dalam pembangunan aplikasi Sistem pendukung keputusan Penentuan Penerima bibit padi unggul yang menggunakan metode SMART, menggunakan beberapa perangkat lunak antara lain :

- *PHP*
- *MySQL*
- *Adobe Dreamweaver*
- *Adobe Photoshop*
- *Ms Visio*
- *Xampp*

3.3.5. Tahap Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah Pengetesan sistem yang dilakukan untuk memeriksa kekompakan antara komponen sistem yang diimplementasikan. Tujuan utama dari pengetesan sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengetesan perlu dilakukan untuk mencari kesalahan-kesalahan atau kelemahan-kelemahan yang mungkin terjadi. Pengetesan sistem merupakan pengetesan program secara keseluruhan.

Sebelum program diterapkan, maka program harus bebas terlebih dahulu dari kesalahan-kesalahan. Untuk itu program harus dites terlebih dahulu untuk menentukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi. Pengetesan atau pengujian program ini dilakukan dengan teknik pengujian *White Box* (*White Box Testing*) dan *Black box* (*Black box testing*).

Dalam melakukan *White Box Testing* seorang tester harus memiliki

pengetahuan tentang struktur program. Pengetesan dilakukan bersamaan pada saat penulisan program, yaitu sebelum semua modul dirangkai maka masing-masing modul tersebut dites terlebih dahulu sehingga dapat dipastikan semua modul telah berkerja dengan baik dan langsung bisa login

Black Box Testing adalah dimana untuk pengetesan program langsung melihat pada aplikasinya tanpa perlu mengetahui struktur programnya. Pengujian ini dilakukan untuk melihat suatu program apakah telah memenuhi atau belum.

3.3.6. Tahap Pemeliharaan Sistem

Maksud dan tujuan dari Tahap pemeliharaan sistem ini adalah untuk mencegah atau memperbaiki, menjaga dan mengkoreksi kesalahan-kesalahan yang sengaja maupun yang tidak disengaja dan agar sistem tetap berjalan sebagaimana mestinya sesuai yang diharapkan. Selain itu pemeliharaan sistem juga berpengaruh penting terhadap performance komputer atau laptop yang kita miliki, karena kondisi komputer/laptop kita kedepanya tergantung dari bagaimana kita merawat dan menjaga sistem dari gangguan- gangguan yang ada.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Dari Hasil Penelitian Dalam Mengumpulkan Data Di Kantor Camat Kecamatan Randangan, Maka Data Yang Diperoleh Diantanya adalah Para Penerima Mesin Traktor Dari Tahun sebelumnya Diseluruh Desa di kecamatan Randangan Yang Berjumlah 13 Orang Dan Unit Traktor Berjumlah 22 unit. Hal itu dapat dilihat dari table 4,1 Sebagai berikut :

Tabel 4.1: Data Penerima Bantuan

No	nama penerima	Desa	Jumlah Mesin Traktor
1	Karton Ome	Omayua	3 Unit
2	Roni Kadir	Omayua	2 Unit
3	Haris Kadir	Omayua	2 Unit
4	Rustam Rasyid	Omayua	1 Unit
5	Jamaludin Ali	Imbodu	1 UnIT
6	Noyo Liputo	Imbodu	2 Unit
7	Yanto Dai	Imbodu	4 Unit
8	I Wayan Suratno	Manunggal Karya	1 Unit
9	Nuryanto	Manunggal Karya	1 Unit
10	Isomudin	Manunggal Karya	1 Unit
11	Nasam	Manunggal Karya	1 Unit
12	Masmin	Manunggal Karya	1 Unit
13	Nur Syamsih	Manunggal Karya	1 Unit
			Total 22 unit

Kriteria Yang Digunakan Oleh Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato Dalam Menentukan Prioritas dan hal-hal Yang menjadi Penilaian Dapat dilihat pada table 4.2 sebagai Berikut:

Tabel 4.2 : kriteria

No	KRITERIA PENILAIAN
1	Tergabung Dalam Kelompok Tani
2	Memiliki Lahan Yang Luas
3	Terdata Dalam Aplikasi Simulthan
4	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor
5	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga manapun

4.2 Hasil Pemodelan

Pada hasil pemodelan ini membahas hasil dari prosedur atau langkah-langkah pokok dalam menentukan kriteria dan bobot, normalisasi , perhitungan serta hasil perengkingan pada penilaian kinerja aparat desa. Hal ini dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.3: Hasil Penilaian

No	Kriteria	Atribut	Bobot
1	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Benefit	0,25
2	Memiliki Lahan Yang Luas	Benefit	0,2
3	Terdata Dalam Aplikasi Simulthan	Benefit	0,1
4	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	Cost	0,2
5	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga manapun	Cost	0,25

Tabel 4.4 : Hasil Penilaian

Kode	Nama Alternatif	C01	C02	C03	C04	C05
A01	Jamaludin Ali	4	3	1	3	4
A02	Nuryanto	3	5	2	4	3
A03	Rustam Rasyid	3	5	3	4	4
A04	Nasam	3	2	2	4	4
A05	Yanto Dai	3	4	4	4	4

Di bawah ini terdapat perhitungan dari hasil analisis sampai dengan hasil perengkingan.dapat di lihat pada tabel 4.5 di bawah ini.

Tabel 4.5 : Perhitungan Hasil Analis

Kode	Nama	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Memiliki Lahan Yang Luas	Terdata Dalam Aplikasi Simulthan	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga manapun
A01	Jamaludin Ali	4	3	1	3	4
A02	Nuryanto	3	5	2	4	3
A03	Rustam Rasyid	3	5	3	4	4
A04	Nasam	3	2	2	4	4
A05	Yanto Dai	3	4	4	4	4

Tabel 4.6: Perhitungan Normalisasi

Kode	Nama	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Memiliki Lahan Yang Luas	Terdata Dalam Aplikasi Simulthan	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga manapun
A01	Jamaludin Ali	0,555	0,338	0,171	0,351	0,468
A02	Nuryanto	0,416	0,563	0,343	0,468	0,351
A03	Rustam Rasyid	0,416	0,563	0,514	0,468	0,468
A04	Nasam	0,416	0,225	0,343	0,468	0,468
A05	Yanto Dai	0,416	0,45	0,686	0,468	0,468

Tabel 4.7: Perhitungan Terbobot

Kode	Nama	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Memiliki Lahan Yang Luas	Terdata Dalam Aplikasi Simulthan	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga manapun
A01	Jamaludin Ali	0,139	0,068	0,017	-0,088	-0,094
A02	Nuryanto	0,104	0,113	0,034	-0,117	-0,07
A03	Rustam Rasyid	0,104	0,113	0,051	-0,117	-0,094
A04	Nasam	0,104	0,045	0,034	-0,117	-0,094
A05	Yanto Dai	0,104	0,09	0,069	-0,117	-0,094

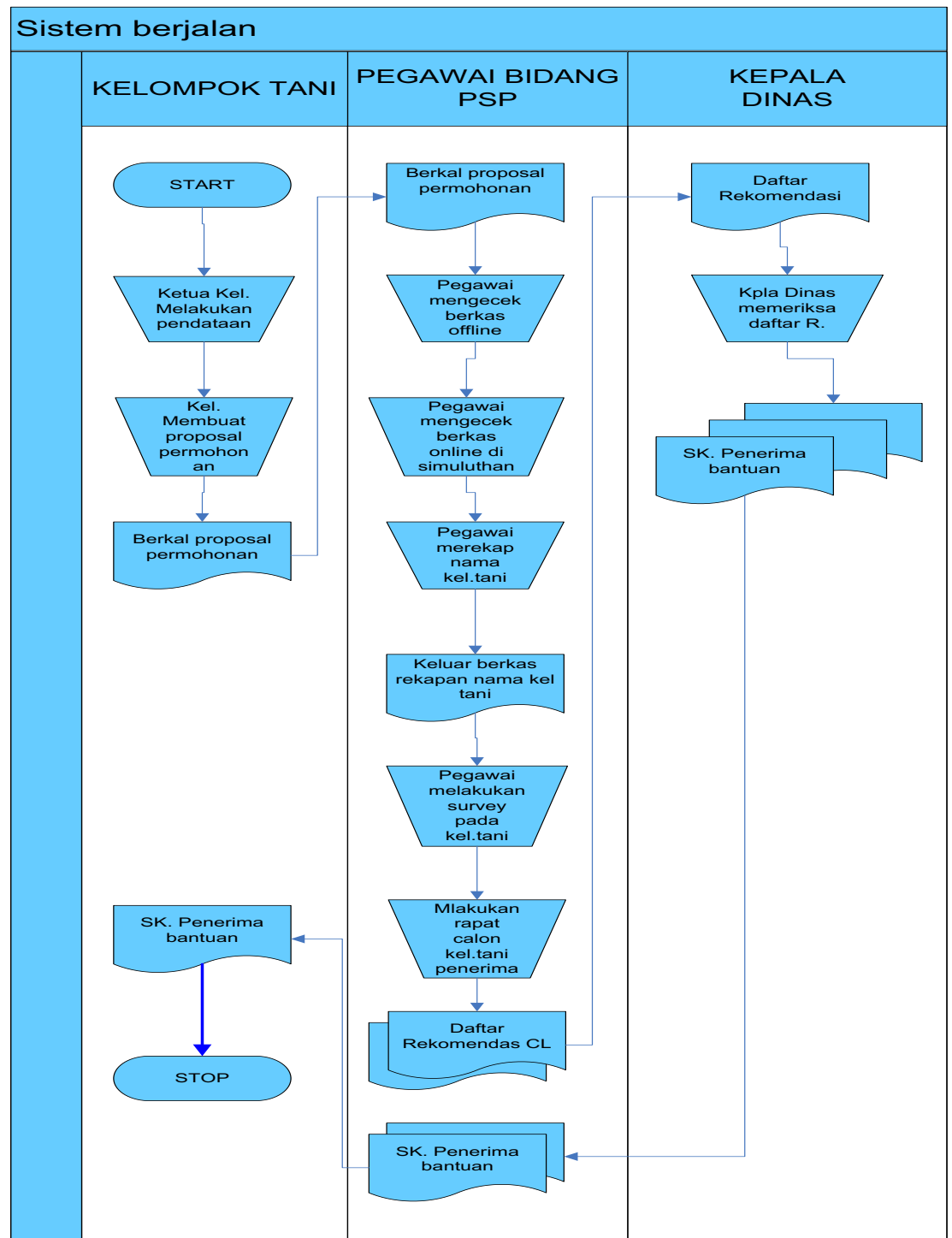
Tabel 4.8 : Perengkingan

Kode	Nama	Total	Ranking
A01	Jamaludin Ali	0,0635	1
A02	Nuryanto	0,0573	2
A03	Rustam Rasyid	0,0519	3
A04	Nasam	0,0419	4
A05	Yanto Dai	-0,0274	5

4.4.1 Analisa Sistem

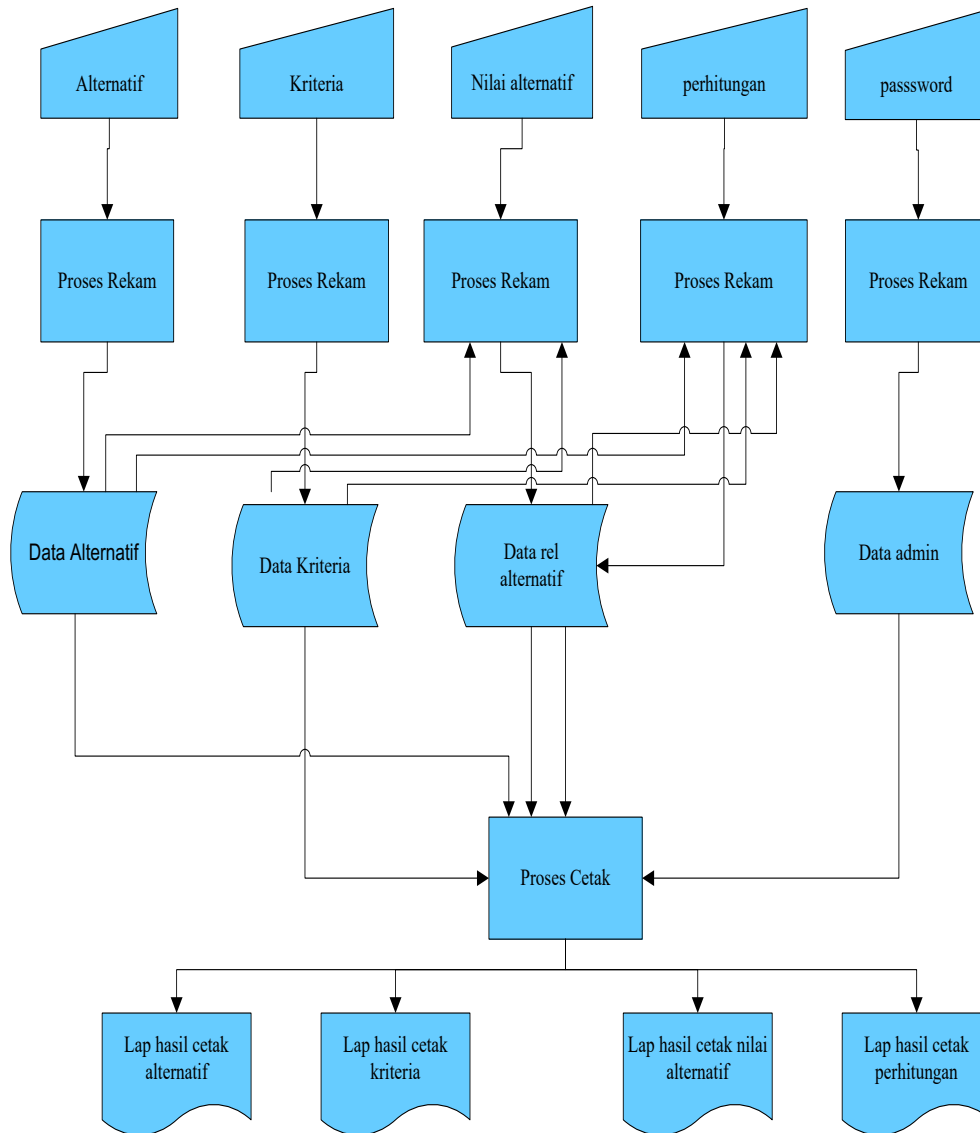
Analisis Sistem sangat di perlukan untuk pemecahan masalah dengan menguraikan sistem kedalam komponen-komponen pembentukanya unruk mengetahui bagaimana komponen-komponen tersebut saling bekerja dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mewujudkan tujuan sistem.

4.2.1 Analisa Sistem Berjalan



Gambar 4.1 : Bagan Alir Sistem Yang Berjalan

4.2.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan



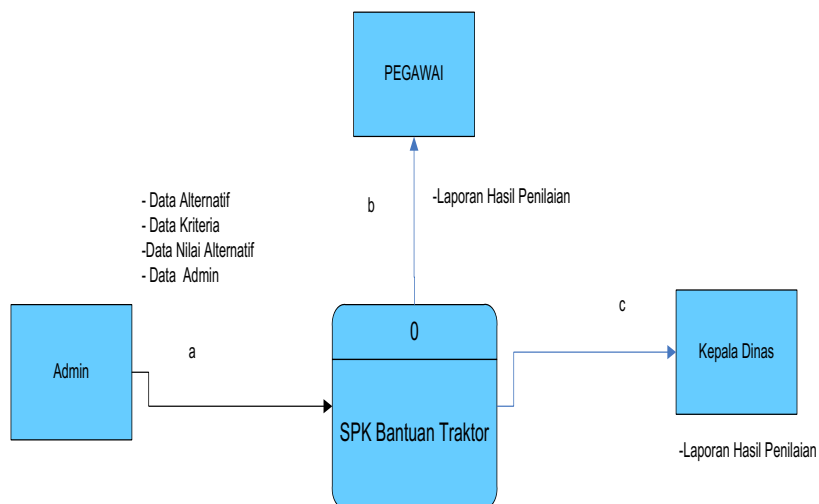
Gambar 4.2 : Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan

4.3 Desain Sistem

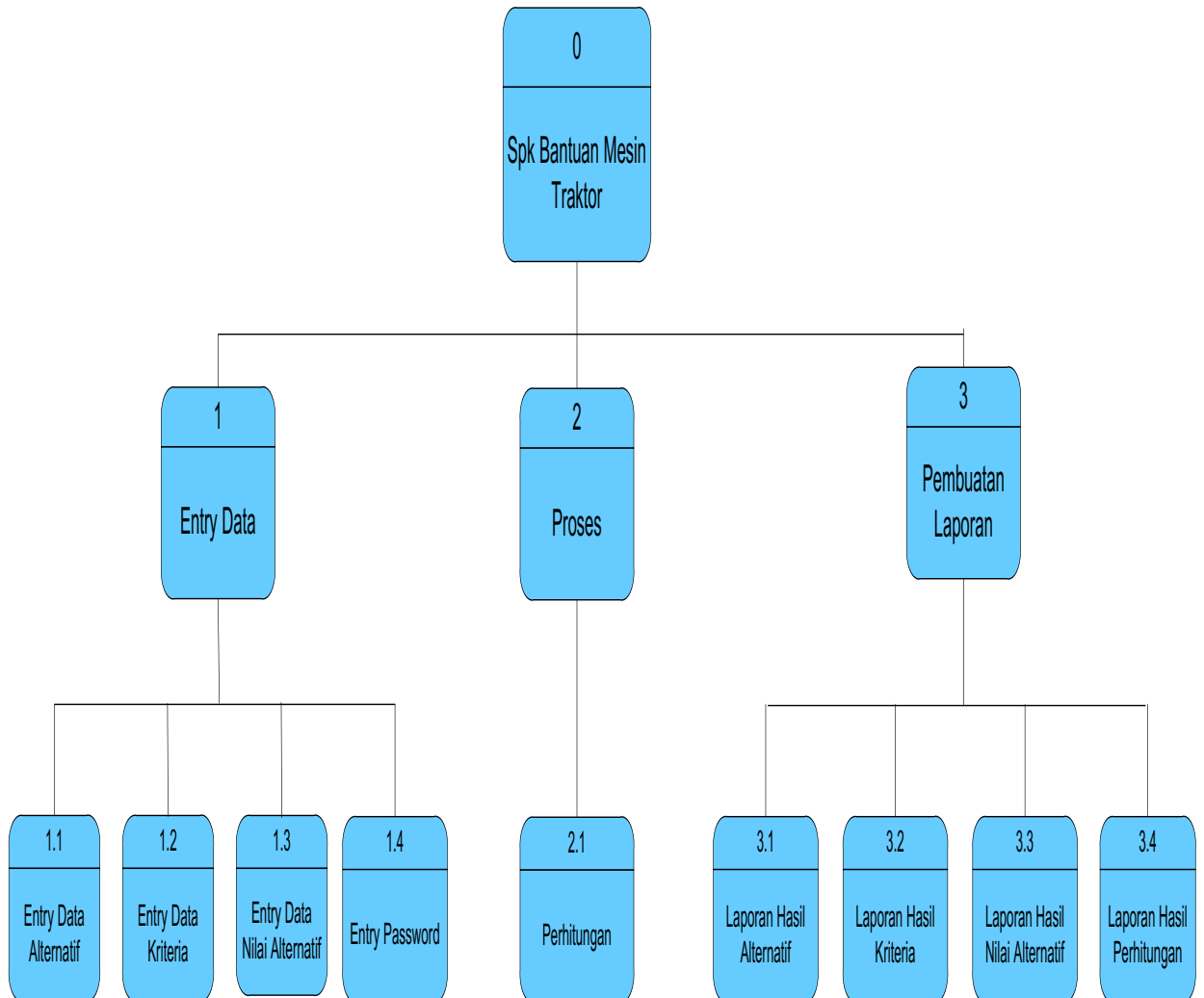
Penilaian yang dilakukan melihat nilai-nilai dari setiap kriteria yang digunakan yaitu terdiri dari pendidikan, kedisiplinan, tanggung jawab, pelayanan dan kehadiran. dalam setiap kriteria terdapat bobot penilain tersendiri. serta mempunyai atribut masing-masing.

4.3.1 Desain Sistem Secara Umum

A. Diagram Konteks

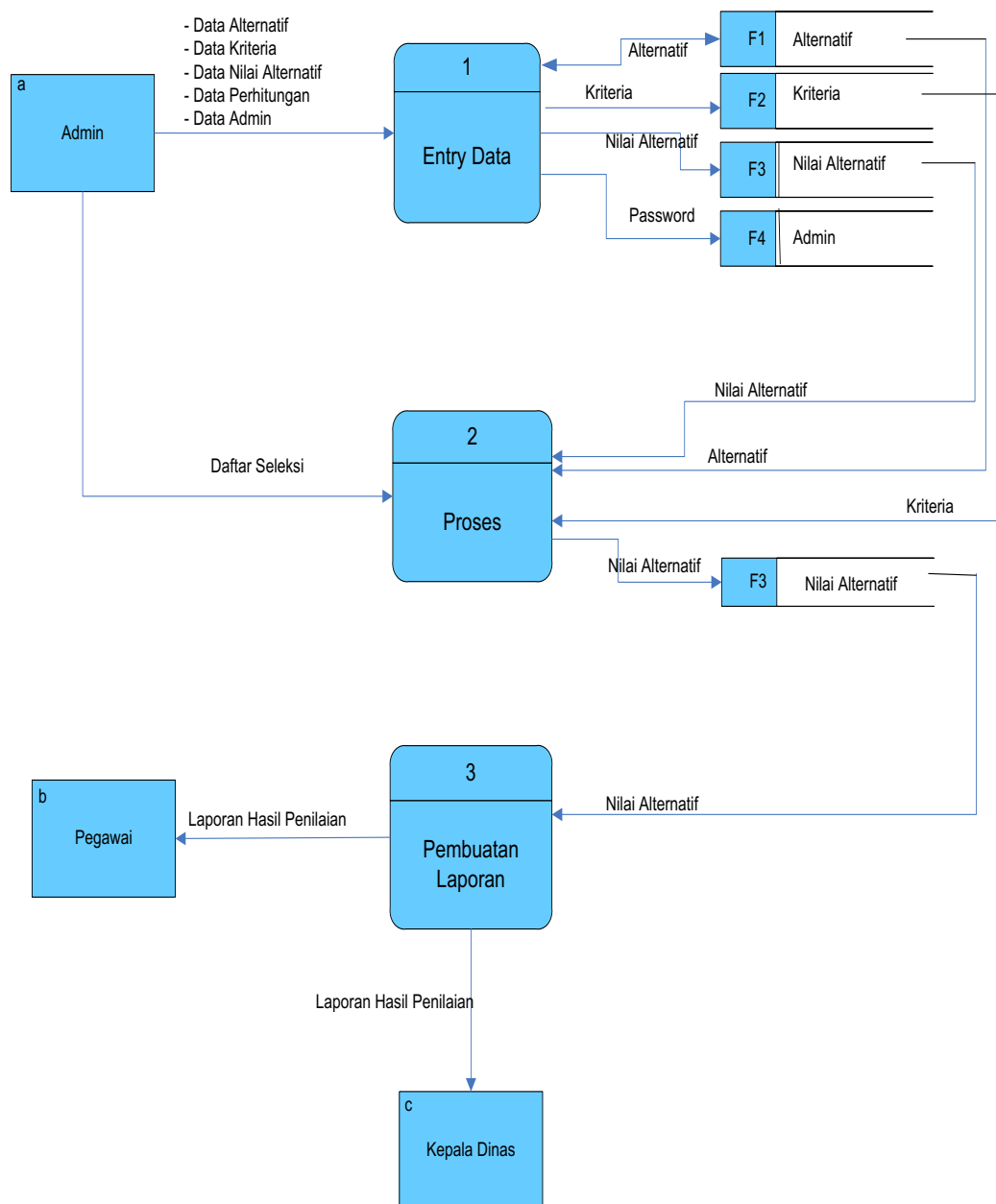


Gambar 4.3 : Diagram Konteks

B. Diagram Berjenjang**Gambar 4.4:** Diagram Berjenjang

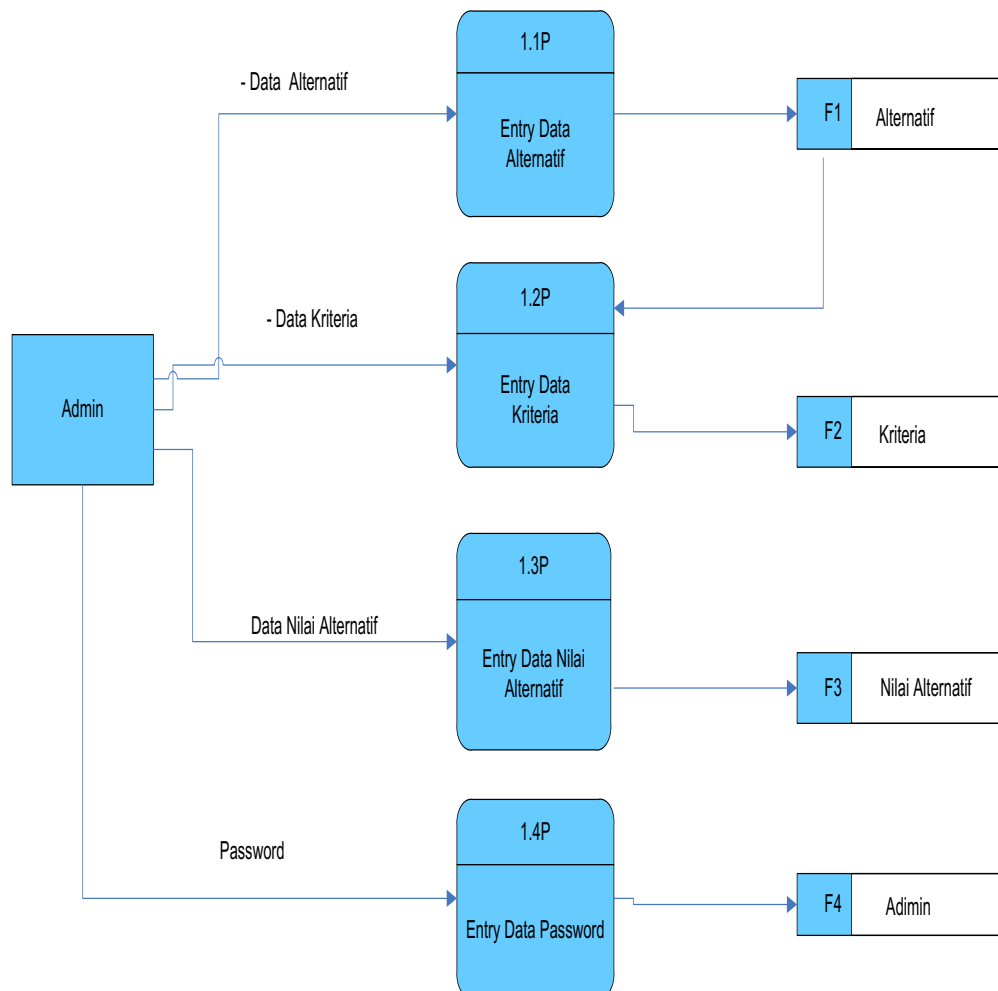
C. Diagram Arus Data

DAD Level 0

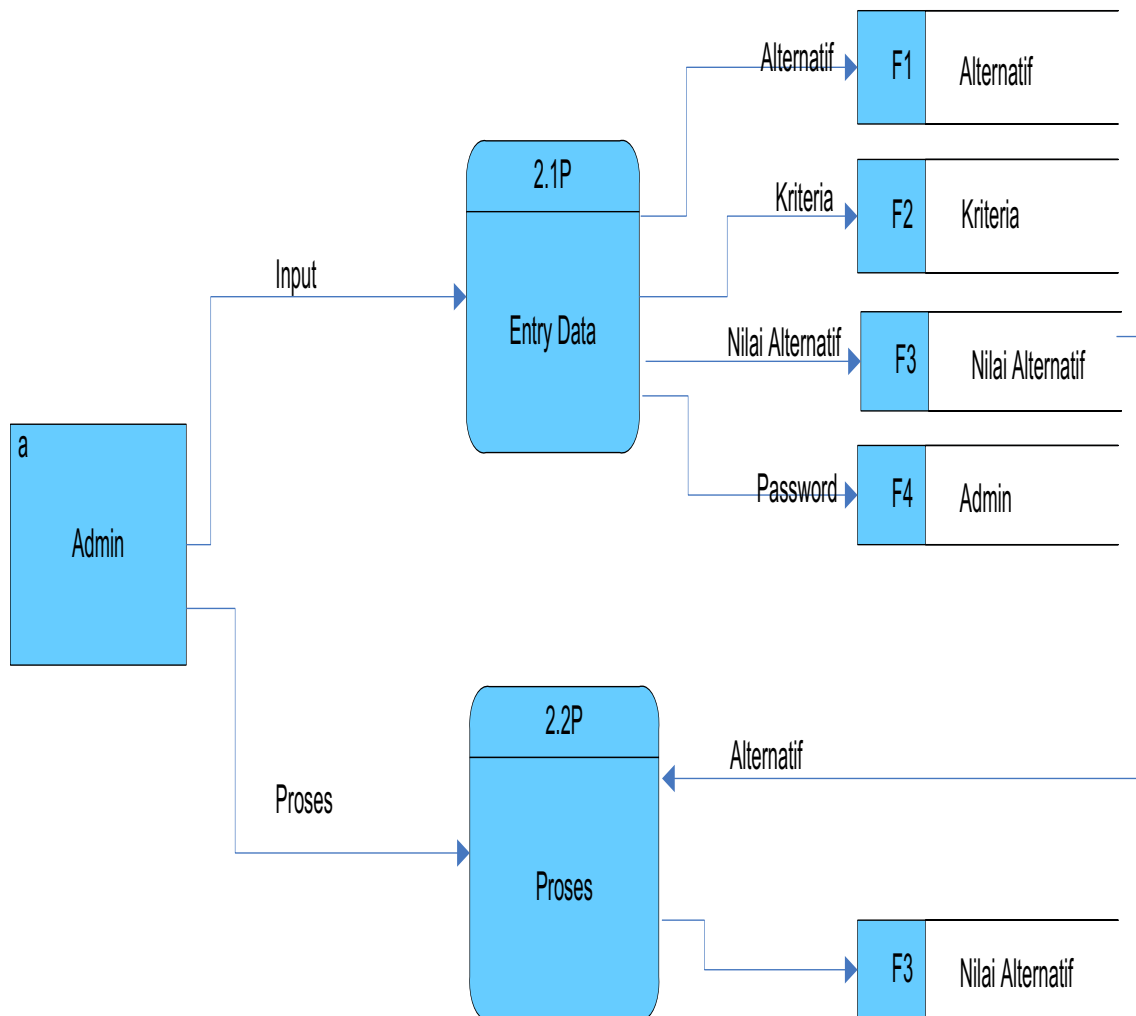


Gambar 4.5 : DAD Level 0

DAD Level 1 Proses 1

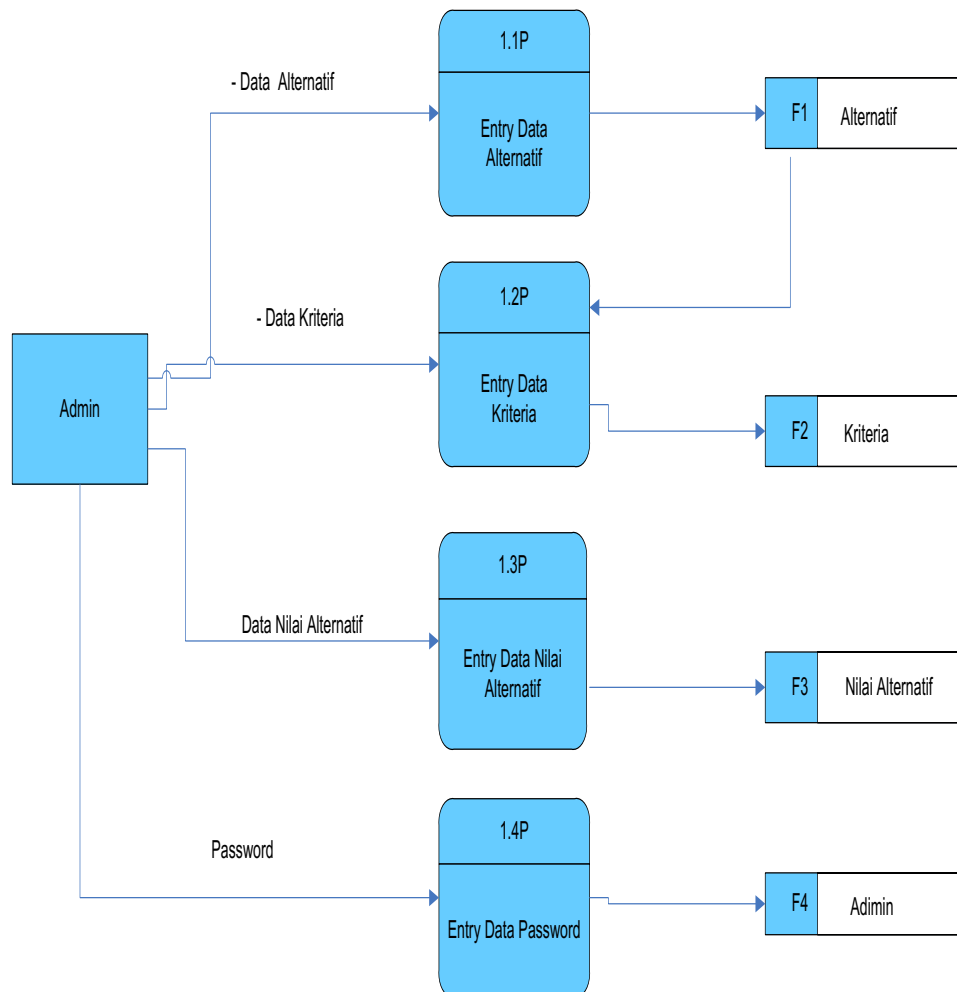
**Gambar 4.6 : DAD Level 1 Proses 1**

DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.7 : DAD Level 1 Proses 2

DAD Level 1

**Gambar 4.8 : DAD Level 1 Proses 3**

4.3.2 Daftar File Yang Didesain

Untuk : Dinas Pertanian Pohuwato

Tahap : Rancangan system secara umum

Table 4.9:Daftar file 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

4.3.3 Desain Input Secara Rinci

1. Alat input dapat dibagi kedalam golongan input langsung dan input tidak langsung serta melibatkan tiga proses input utama yaitu 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 di tangkap kedalam bentuk yang dapat dibaca oleh mesin.
3. Pemasukan data (*data entry*), merupakan proses membacakan atau memasukkan data kedalam komputer.

4.3.4 Daftar Input Yang Didesain

Untuk : Dinas Pertanian 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

Tampilan Tambah Data Alternatif



Kode*

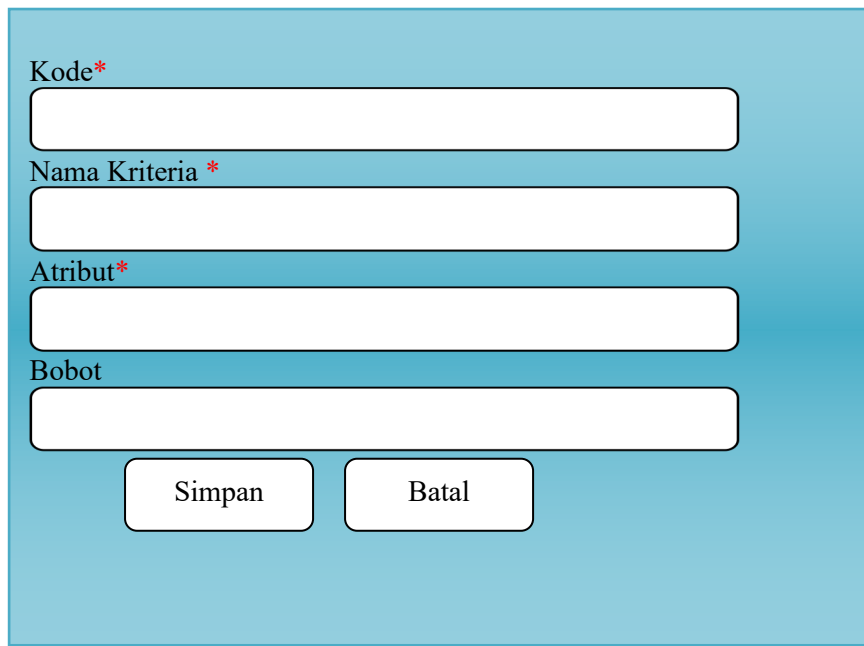
Alternatif *

Keterangan*

Simpan Batal

Gambar 4.9 : Tampilan tambah Data Alternatif

Tampilan tambah Data Kriteria



Kode*

Nama Kriteria *

Atribut*

Bobot

Simpan Batal

Gambar 4.10 : Tampilan tambah Data kriteria

Tampilan tambah Data Nilai Alternatif



Tergabung Dalam Kelompok Tani*

Memiliki Lahan Yang Luas*

Terdata Dalam Aplikasi Simulthan*

Belum Memiliki Unit Mesin Traktor*

Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga Manapun*

Simpan Batal

mbar 4.11 : Desain Entry Data Nilai Alternatif

4.3.5 Desain Output Secara Umum

Output (keluaran) merupakan sebuah rancangan yang dapat dilihat.

Bentuk atau format dari output dapat berupa keterangan, tabel atau garfik.

4.3.6 Daftar Output Yang Didesain

Untuk : Dinas Pertanian Pohuwato

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

4.2.2.3 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

Nam File : tb_alternatif Tipe File : Induk Organisasi : Index				
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	

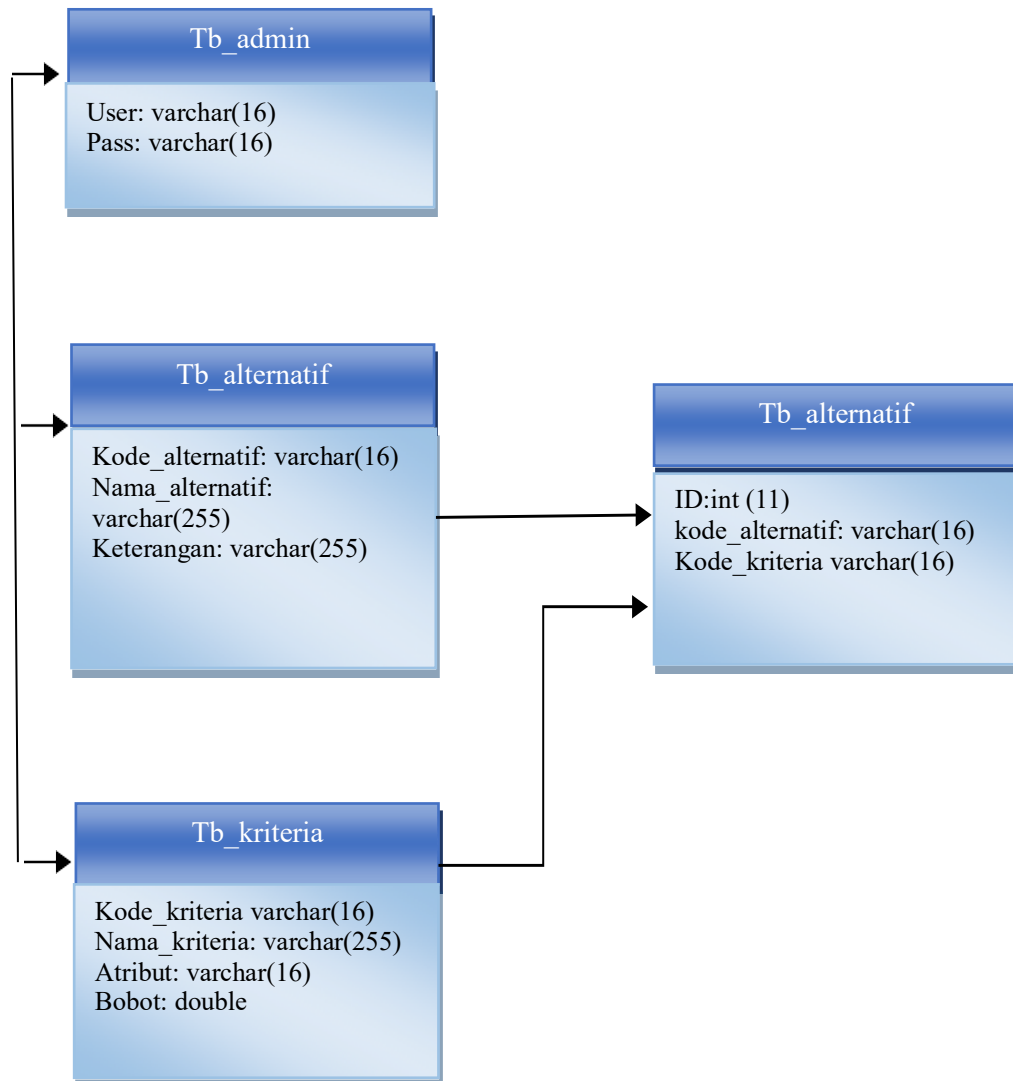
Tabel 4.14 : Struktur Tabel Kriteria

Nama File :tb_kriteria Tipe File : Induk Organisasi : Index				
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		

Tabel 4.15 : Struktur Tabel Rel Alternatif

Nam File : tb_rel alternatif Tipe File : 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		

4.3.7 Desain Relasi Antar Tabel



Gambar 4.12 : Desain Relasi Antar Tabe

4.4 Pengujian Sistem

Untuk pengujian sistem, peneliti menggunakan pengujian system whitebox dan pengujian system blackbox

4.3.1 Pengujian Sistem *White Box*

1. Kode Program *White Box*

Pengujian Alternatif

<u>STATEMENT</u>	<u>NODE</u>
Flowchart white box	
STATEMENT	NODE
<?php.....	1
\$data = get_rel_alternatif(esc_field(\$_GET['q']));.....	1
?>	1
<div class="page-header">	2
Nilai Bobot Alternatif 	2
</div>	2
<div class="panel panel-default">	3
<div class="panel-heading">	3
<form class="form-inline">	3
<div class="form-group">.....	3
<button class="btn btn-success"> Refresh</button>.....	3
</div>	3
<div class="form-group">.....	4

	
Cetak	4
</div>	4
</form>	4
</div>	4
<table align="center" border="1" class="table table-bordered table-hover table-striped" width="390"> </table>	6
<thead><tr>	6
<th>Kode</th>	6
<th>Nama Alternatif</th>	6
<?php foreach(\$KRITERIA as \$key => \$val):?>	7
<th><?=\$key?></th>	7
<?php endforeach?>	7
<th>Aksi</th>	6
</tr></thead>	6
<?php	8
foreach(\$data as \$key => \$val):?>	8
<tr>	8
<td><?=\$key?></td>	8
<td><?=\$ALTERNATIF[\$key];?></td>	8
<?php foreach(\$val as \$k => \$v):?>	8
<td><?=\$v?></td>	8
<?php endforeach?>	8

<td>	8
<a class="btn btn-xs btn-warning" href="?m=rel_alternatif_ubah&ID=<?=\$key?>"> Ubah	7
</td>	7
</tr>	7
<?php endforeach;?>	7
</table>	7
</div>	7

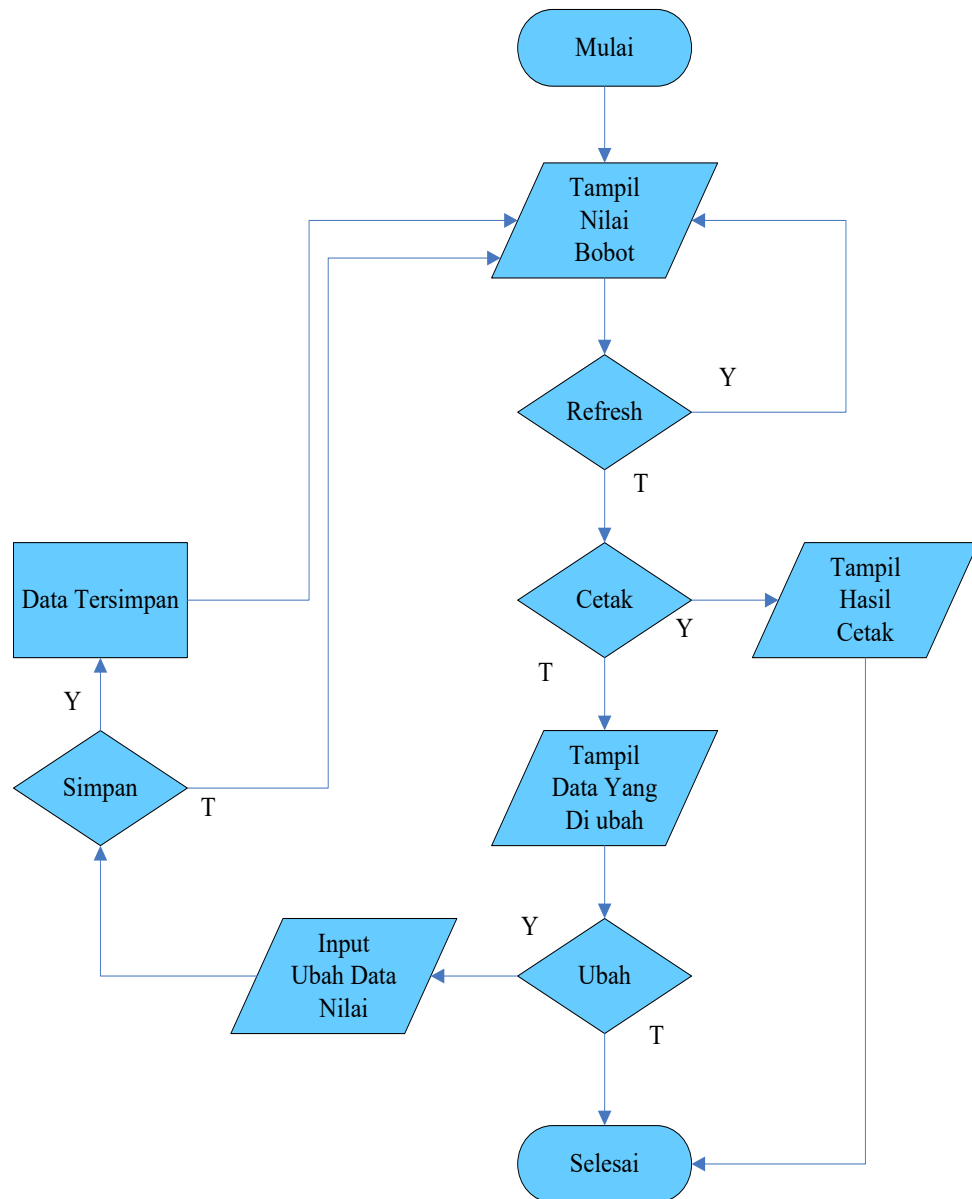
Teknik pengujian *white box* ini mempunyai empat (4) langkah, yaitu sebagai berikut :

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 menetapkan basis set dari jalur eksekusi.

Software yang telah direkayasa kemudian di uji dengan metode *white box testing* pada kode program proses penerapan metodenya/modelnya. Kode program tersebut dibuatkan flowchart programnya, kemudian dipetakan kedalam bentuk flowgraph (bagan alir kontrol) yang tersusun dari beberapa node dan edge. 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.

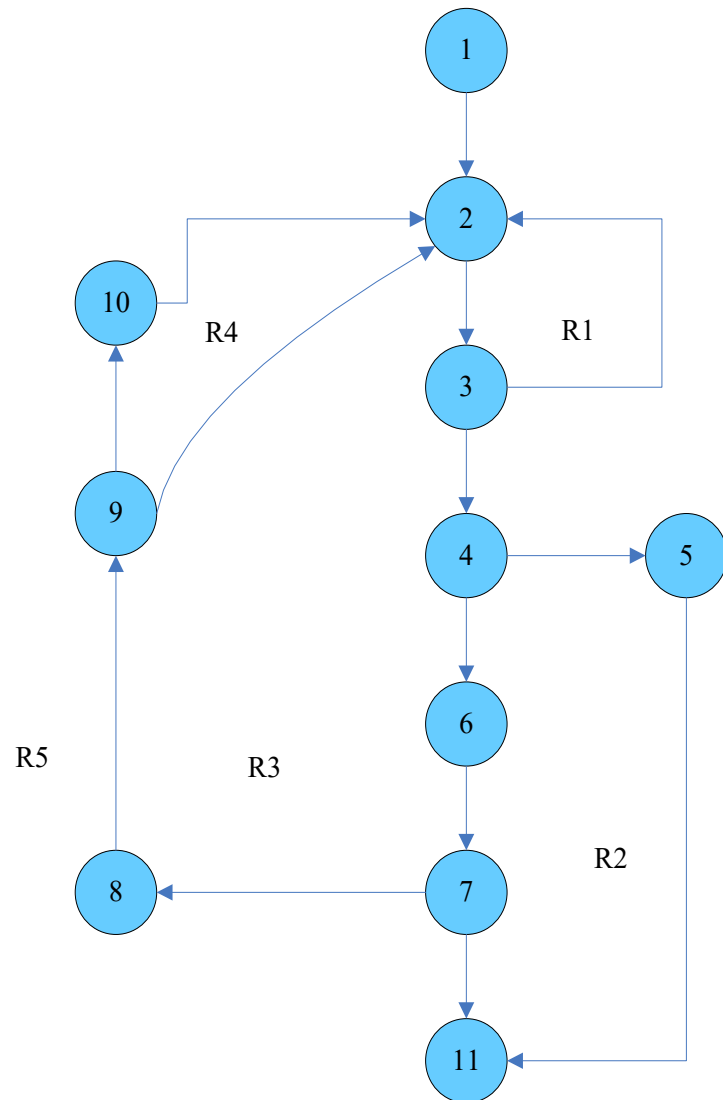
Flowchart Pengujian untuk Form Data Himpunan Variabel adalah sebagai berikut:

3. Flowchart white box



Gambar 4.13 : Flowchart Untuk Pengujian *White Box*

4. Flowgraph White Box



Gambar 4.14 : *Flowgraph White Box*

Dari *flowgraph* diatas, maka diperoleh :

Region (R) = 5

Node (N) = 11

Edge (E) = 14

Predicate Node (P) = 4

a. Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

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

$$\begin{aligned}\text{rumus: } V(G) &= E - N + 2 \\ &= 14 - 11 + 2\end{aligned}$$

$$V(G) = 5$$

atau,

$$\begin{aligned}V(G) &= P + 1 \\ &= 4 + 1\end{aligned}$$

$$V(G) = 5$$

$$CC = R1, R2, R3, R4, R5$$

Tabel 4.16 : Path Pada Pengujian *White box*

NO	PATH	KET
R1	1,2,3,4,2,3,4,5,7,8,11	OK
R2	1,2,3,4,5,6,11	OK
R3	1,2,3,4,5,7,8,9,10, 2,3,4,5,7,8,11	OK
R4	1,2,3,4,5,7,8,9,10, 2,3,4,5,7,8,11	OK
R5	1,2,3,4,5,7,8,11	OK

4.5 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* dilakukan untuk memastikan bahwa suatu *event* atau masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *output* sesuai dengan rancangan. Untuk contoh pengujian terhadap beberapa proses memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.16: Hasil Pengujian *Black Box*

Input	Fungsi	Hasil Yg Diharapkan	Hasil Uji
Input User Dan Password Yang Benar	Menampilkan Halaman Menu Utama	Halaman Menu Utama Tampil	Sesuai
Input User Dan Password Yang Salah	Menampilkan Pesan Kesalahan	Pesan Kesalahan Input Nama User Tampil	Sesuai
Klik Menu Alternatif	Menampilkan Data Alternatif	Halaman Form Data Alternatif Tampil	Sesuai
Klik Tambah Data Alternatif, Lalu Masukkan Kode , Nama Alternatif, Keterangan	Menampilkan Tambahan Data Alternatif	Tambahan Data Alternatif Di Tampilkan	Sesuai
Klik Menu Kriteria	Menampilkan Data Kriteria	Halaman Form Data Kriteria Tampil	Sesuai
Klik Tambah Data Kriteria Setelah Itu Memasukkan Kode, Nama Kriteria, Atribut, Dan Bobot	Menampilkan Tambahan Data Kriteria	Tambahan Data Kriteria Ditampilkan	Sesuai
Klik Sub Menu Nilai Alternatif	Menampilkan Nilai Bobot Alternatif	Halaman Form Nilai Alternatif Tampil	Sesuai
Klik Ubah Nilai Alternatif Dan Input Nilai Alternatif Yang Baru	Menampilkan Seluruh Nilai Alternatif	Seluruh Nilai Alternatif Yang Di Ubah Tampil	Sesuai
Klik Sub Menu Perhitungan	Menampilkan Form Hasil Perhitungan	Halaman Hasil Perhitungan Tampil	Sesuai
Klik Sub Ubah Password	Tampil Form Data Ubah Password	Form Data Ubah Password Tampil.	Sesuai
Klik Sub Menu LogOut	Menampilkan Form Langsung Keluar	Tampil Pada Form Memasukan User Dan Password	Sesuai

Klik Menu Cetak	Menampilkan Data Yang Akan Di Cetak	Data Yang Akan Dicetak Tampil	Sesuai
-----------------	-------------------------------------	-------------------------------	--------

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

Pembahasan model dari suatu system pendukung keputusan mesin traktor;

1. Proses data alternatif dari nama-nama Penerima Bantuan mesin traktor
2. Proses perhitungan berdasarkan kriteria-kriteria dan bobot penilaian
3. Melakukan perhitungan sehingga menghasilkan hasil analisa, normalisasi dan bobot serta hasil perengkingan data dari suatu penilaian.

Perhitungan

Hasil Analisa						
Kode	Nama	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Memiliki Lahan Yang Luas	Terdapat Dalam Aplikasi Simulhan	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga Manapun
A01	Jamaludin Ali	4	3	1	3	4
A02	Nuryanto	3	5	2	4	3
A03	Rustam Rasyid	3	5	3	4	4
A04	Nasam	3	2	2	4	4
A05	Yanto Dai	3	4	4	4	4

Gambar 5.1 : Hasil Analisa

Normalisasi						
Kode	Nama	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Memiliki Lahan Yang Luas	Terdapat Dalam Aplikasi Simulhan	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga Manapun
A01	Jamaludin Ali	0.555	0.338	0.171	0.351	0.468
A02	Nuryanto	0.416	0.563	0.343	0.468	0.351
A03	Rustam Rasyid	0.416	0.563	0.514	0.468	0.468
A04	Nasam	0.416	0.225	0.343	0.468	0.468
A05	Yanto Dai	0.416	0.45	0.686	0.468	0.468

Gambar 5.2 : Normalisasi

Terbobot						
Kode	Nama	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Memiliki Lahan Yang Luas	Terdapat Dalam Aplikasi Simulthran	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga Manapun
A01	Jamaludin Ali	0.139	0.068	0.017	-0.088	-0.094
A02	Nuryanto	0.104	0.113	0.034	-0.117	-0.07
A03	Rustam Rasyid	0.104	0.113	0.051	-0.117	-0.094
A04	Nasam	0.104	0.045	0.034	-0.117	-0.094
A05	Yanto Dai	0.104	0.09	0.069	-0.117	-0.094

Gambar 5.3 : Terbobot

Perangkingan			
Kode	Nama	Total	Rank
A02	Nuryanto	0.0635	1
A03	Rustam Rasyid	0.0573	2
A05	Yanto Dai	0.0519	3
A01	Jamaludin Ali	0.0419	4
A04	Nasam	-0.0274	5

+ CETAK

Gambar 5.4 : Hasil Perengkingan

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

A. Menentukan Alternatif,Kriteria Bobot Dan Jenis

3. Tabel kriteria

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

Tabel 5.1 : Tabel Kriteria

No	Kode	Kriteria	Atribut	Bobot
1	C01	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Benefit	0.25
2	C02	Memiliki Lahan Yang Luas	Benefit	0.20
3	C03	Terdaftar Dalam Aplikasi Simulthan	Benefit	0.10
4	C04	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	Cost	0.25
5	C05	Belum Pernah Menerima Bantuan Alat Dan Mesin Pertanian Dari Lembaga Manapun	Cost	0.20

Keterangan :

Cost: adalah kriteria yang bernilai tidak menguntungkan

Benefit: adalah kriteria yang bernilai menguntungkan

4. Tabel Alternatif

Tabel alternative Berisi Nama-nama Penrima bantuan Alat dan Mesin Pertanian.dapat di lihat pada tabel 5.2 di bawah ini

Tabel 5.2 : Tabel Alternatif

Kode	Nama
A01	Jamaludin Ali
A02	Nuryanto
A03	Rustam Rasyid
A04	Nasam
A05	Yanto Dai

3. Tabel Alternatif Dan Kriteria

Tabel alternatif dan kriteria ini menggunakan kode. Di mana berisi data alternatif yang akan di rangkingkan nilainya dari setiap kriteria yang ada.

Dapat di lihat pada tabel 5.3 di bawah ini.

Tabel 5.3 : Tabel Aternatif Dan Kriteria

Kode	Kriteria				
Alternatif	C01	C02	C03	CO4	C05
A01	4	3	1	3	4
A02	3	5	2	4	3
A03	3	5	3	4	4
A04	3	2	4	4	4
A05	3	4	2	4	4

B. Matrix Keputusan X_{IJ}

nilai dari data Alternatif di buatkan dalam bentuk matriks .

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

C. Matrix Kinerja

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

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

$$C1 = \frac{X}{\sqrt{4^2+3^2+3^2+3^2+3^2}}$$

$$A11 = \frac{4}{\sqrt{52}} = 0,555$$

$$A21 = \frac{3}{\sqrt{52}} = 0,416$$

$$A31 = \frac{3}{\sqrt{52}} = 0,416$$

$$A41 = \frac{3}{\sqrt{52}} = 0,416$$

$$A51 = \frac{3}{\sqrt{52}} = 0,416$$

=

$$C2 = \frac{X}{\sqrt{5^2+5^2+5^2+2^2+4^2}}$$

$$A12 = \frac{3}{\sqrt{79}} = 0,338$$

$$A22 = \frac{5}{\sqrt{79}} = 0,563$$

$$A32 = \frac{5}{\sqrt{79}} = 0,563$$

$$A42 = \frac{2}{\sqrt{79}} = 0,225$$

$$A52 = \frac{4}{\sqrt{79}} = 0,450$$

$$C3 = \frac{x}{\sqrt{1^2+2+3^2+4^2+2^2}}$$

$$A13 = \frac{1}{\sqrt{34}} = 0,171$$

$$A23 = \frac{2}{\sqrt{34}} = 0,343$$

$$A33 = \frac{3}{\sqrt{34}} = 0,514$$

$$A43 = \frac{4}{\sqrt{34}} = 0,686$$

$$A53 = \frac{2}{\sqrt{34}} = 0,343$$

$$C4 = \frac{x}{\sqrt{3^2+4^2+4^2+4^2+4^2}}$$

$$A14 = \frac{3}{\sqrt{73}} = 0,351$$

$$A24 = \frac{4}{\sqrt{73}} = 0,468$$

$$A34 = \frac{4}{\sqrt{73}} = 0,468$$

$$A44 = \frac{4}{\sqrt{73}} = 0,468$$

$$A54 = \frac{4}{\sqrt{73}} = 0,468$$

$$C5 = \frac{x}{\sqrt{4^2+3^2+4^2+4^2+4^2}}$$

$$A15 = \frac{4}{\sqrt{73}} = 0,468$$

$$A25 = \frac{3}{\sqrt{73}} = 0,351$$

$$A35 = \frac{4}{\sqrt{73}} = 0,468$$

$$A45 = \frac{4}{\sqrt{73}} = 0,468$$

$$A55 = \frac{4}{\sqrt{73}} = 0,468$$

=

D. Hasil Dari Matriks X

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

$$X = \begin{pmatrix} 0,555 & 0,338 & 0,171 & 0,351 & 0,468 \\ 0,416 & 0,563 & 0,343 & 0,468 & 0,351 \\ 0,416 & 0,563 & 0,514 & 0,468 & 0,468 \\ 0,416 & 0,225 & 0,686 & 0,468 & 0,468 \\ 0,416 & 0,450 & 0,343 & 0,468 & 0,468 \end{pmatrix}$$

E. Mengoptimalisasi Nilai AtributS

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

$$X = \begin{pmatrix} 0,555(0,25) & 0,338(0,2) & 0,171(0,1) & 0,351(0,2) & 0,468(0,2,5) \\ 0,416(0,25) & 0,563(0,2) & 0,343(0,1) & 0,468(0,2) & 0,351(0,25) \\ 0,416(0,25) & 0,563(0,2) & 0,514(0,1) & 0,468(0,2) & 0,468(0,25) \\ 0,416(0,25) & 0,225(0,2) & 0,686(0,1) & 0,468(0,2) & 0,468(0,25) \\ 0,416(0,25) & 0,450(0,2) & 0,343(0,1) & 0,468(0,2) & 0,468(0,25) \end{pmatrix}$$

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

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

F. Hasil Terbobot

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

$$X = \begin{pmatrix} 0,139 & 0,068 & 0,017 & -0,070 & -0,117 \\ 0,104 & 0,113 & -0,034 & -0,094 & -0,088 \\ 0,104 & 0,113 & -0,051 & -0,094 & -0,117 \\ 0,104 & 0,045 & -0,069 & -0,094 & -0,117 \\ 0,104 & 0,090 & -0,034 & -0,094 & -0,177 \end{pmatrix}$$

G. Tabel Ranking

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

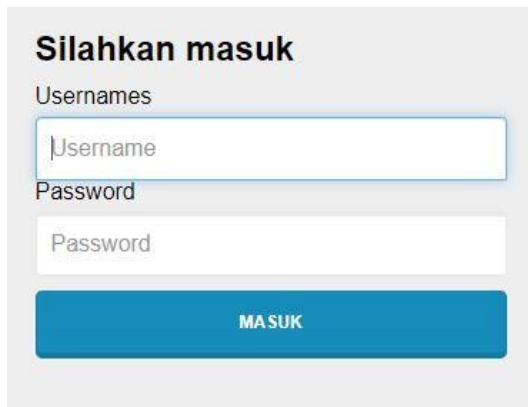
Tabel 5.5: Perengkingan

Alternatif	Hasil YI	Peringkat
A01	0.236	1
A03	0.188	2
A05	0.183	3
A02	0.176	4
A04	0.104	5

5. 2 Pembahasan Sistem

Dalam menjalankan suatu program sebelumnya harus mengaktifkan aplikasi XAMPP, setelah aplikasi XAAMP sudah di jalankan, kemudian membuka *browser* dan memanggil *website* sesuai dengan nama yang telah di atur.

5.2.1 Tampilan Halaman Login (Masuk)



The image shows a login form with the title "Silahkan masuk". It contains two text input fields. The first field is labeled "Usernames" and has a placeholder text "Username". The second field is labeled "Password" and has a placeholder text "Password". Below these fields is a blue button with the text "MASUK" in white capital letters.

Gambar 5.4 : Halaman Login

Pada halaman login ini , user di harapkan dapat mengisi username dan password dengan benar, agar bisa masuk ke dalam halaman utama. Jika password dan username salah maka akan ada peringatan yang berwarna merah yang menyatakan bahwa salah kombinasi username dan password.

5.2.2 Tampilan Halaman Utama

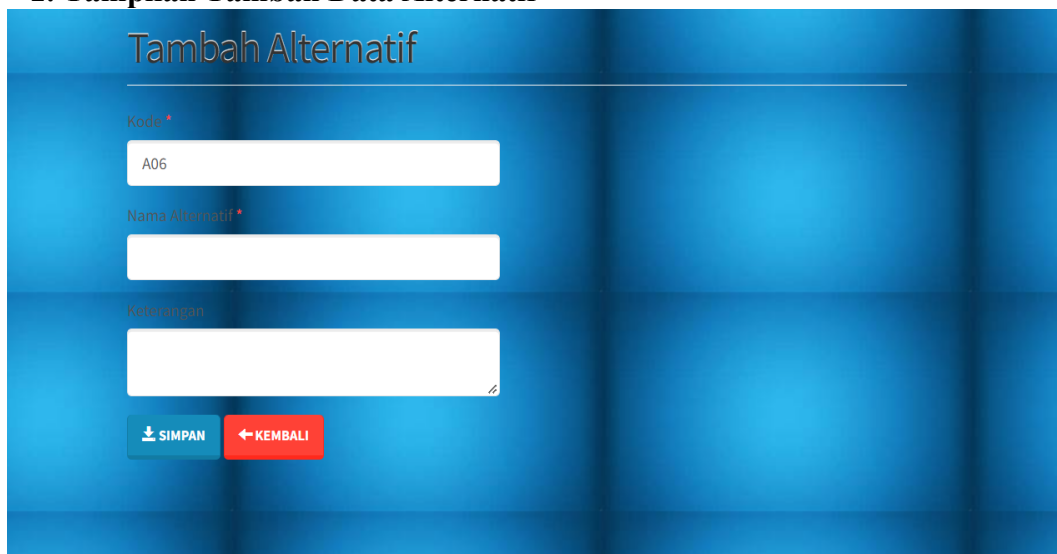
Halaman Utama berfungsi untuk menampilkan seluruh menu utama yang terdapat pada Sietem Pendukung Keputusan Bantuan Alat Dan Mesin Pertanian, yang terdiri atas menu-menu yang terdapat pada lajur atas yang digunakan untuk menginput seluruh data yang akan di ajukan pada proses Bantuan Alat Dan Mesin Pertanian. Halaman menu utama ini terdiri atas Halaman Home, Alternatif, Krpiteria, Nilai Alternatif, Perhitungan,Pasword, Logout. Selengkapny adalah sebagai berikut :

1. Home



Gambar 5.5 : *Home*

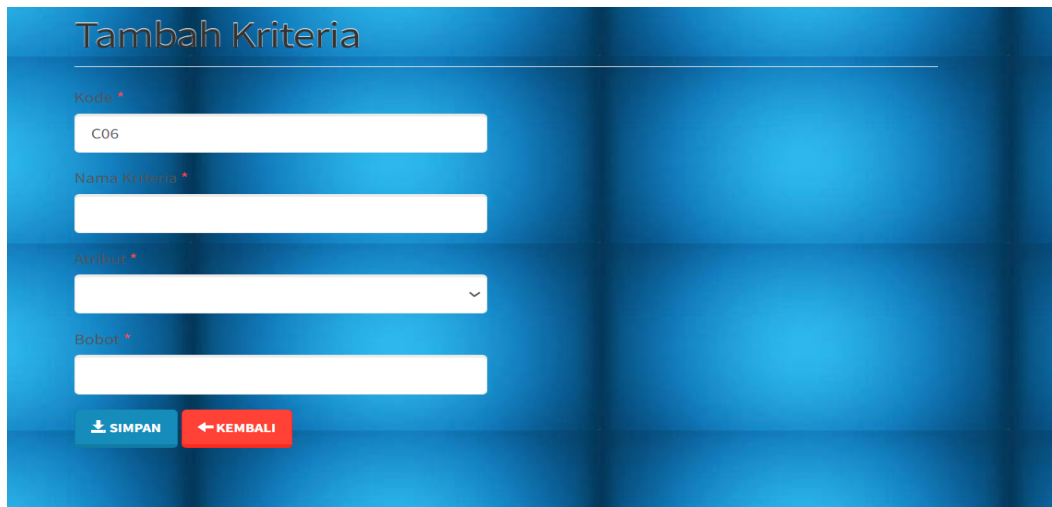
2. Tampilan Tambah Data Alternatif



Gambar 5.3: Tampilan Input Data Alternatif

Pada Form ini digunakan untuk Menginputkan atau Memasukan Data Alternatif .

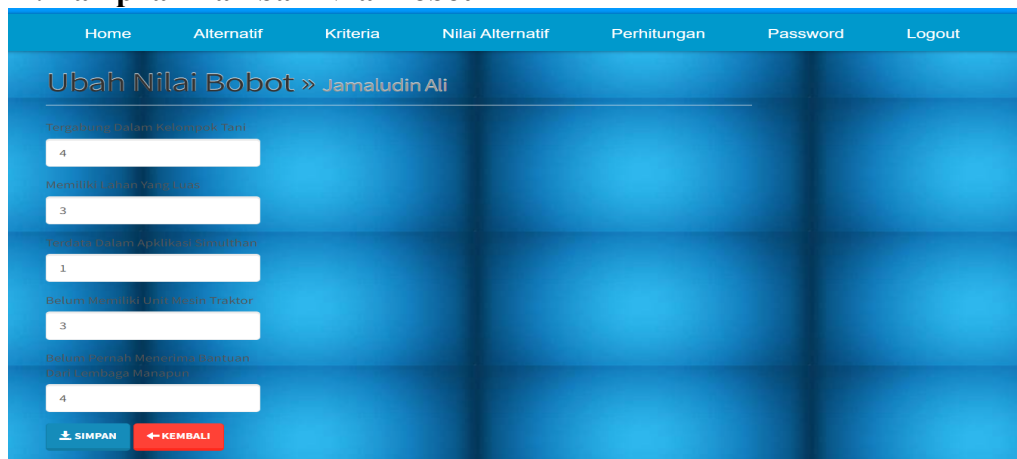
3. Tampilan Tambah Data Kriteria



Gambar 5.7 : Tambah Kriteria

Form ini digunakan untuk Menginputkan Data Variabel yang akan digunakan dalam proses menentukan Penerima Bantuan Alat Dan Mesin Pertanian, apabila ingin menambahkan data Variabel klik tombol tambah kemudian isi form lalu klik tombol Simpan maka Data Variabel yang di Inputkan akan tersimpan dan apabila ingin kembali pada halaman awal Klik Tombol Batal maka akan kembali pada Daftar Data Variabel

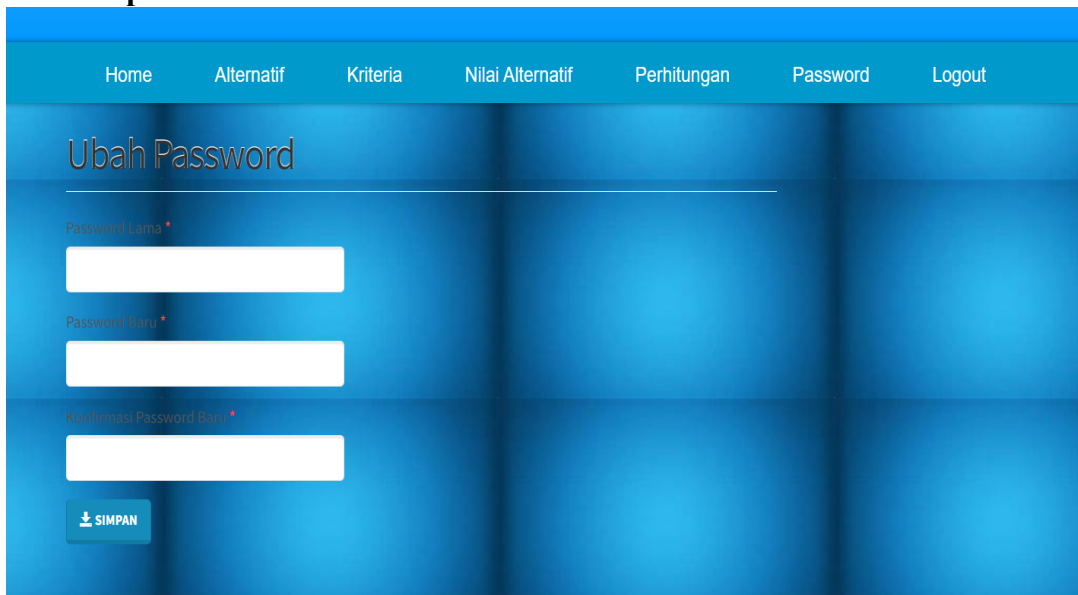
4. Tampilan Tambah Nilai Bobot



Gambar 5.8 : Tambah Nilai Bobot

Form ini digunakan untuk Menginputkan Data Variabel yang akan digunakan dalam proses menentukan Bantuan Alat Dan Mesin Pertanian, isi form lalu klik tombol Simpan maka Data Variabel yang di Inputkan akan tersimpan dan apabila ingin kembali pada halaman awal Klik Tombol kembali pada Daftar Data Variabel .

5. Tampilan Ubah Password



Gambar 5.9 : Ubah Password

Pada tampilan ini berfungsi untuk menginput password yang baru sesuai dengan keinginan user. Untuk mengubah password klik password, kemudian isi form kata sandi lama dan kata sandi baru setelah itu konfirmasi kembali kata sandi baru. Selanjutnya klik tombol simpan agar kata sandi yang baru diinput dapat tersimpan.

5.2.3 TAMPILAN HASIL PROSES

Laporan Perhitungan

Home	Alternatif	Kriteria	Nilai Alternatif	Perhitungan	Password	Logout
Perhitungan						
Hasil Analisa						
Kode	Nama	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Memiliki Lahan Yang Luas	Terdapat Dalam Aplikasi Simulthran	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga Manapun
A01	Jamaludin Ali	4	3	1	3	4
A02	Nuryanto	3	5	2	4	3
A03	Rustam Rasyid	3	5	3	4	4
A04	Nasam	3	2	2	4	4
A05	Yanto Dai	3	4	4	4	4

Gambar 5.10 : Hasil Perhitungan 1

Normalisasi						
Kode	Nama	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Memiliki Lahan Yang Luas	Terdapat Dalam Aplikasi Simulthran	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga Manapun
A01	Jamaludin Ali	0.555	0.338	0.171	0.351	0.468
A02	Nuryanto	0.416	0.563	0.343	0.468	0.351
A03	Rustam Rasyid	0.416	0.563	0.514	0.468	0.468
A04	Nasam	0.416	0.225	0.343	0.468	0.468
A05	Yanto Dai	0.416	0.45	0.686	0.468	0.468

Terbobot						
Kode	Nama	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Memiliki Lahan Yang Luas	Terdapat Dalam Aplikasi Simulthran	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga Manapun
A01	Jamaludin Ali	0.139	0.068	0.017	-0.088	-0.094
A02	Nuryanto	0.104	0.113	0.034	-0.117	-0.07
A03	Rustam Rasyid	0.104	0.113	0.051	-0.117	-0.094

Gambar 5.11 : Hasil Perhitungan 2



Gambar 5.12 : Hasil Perhitungan 3

Tampilan ini digunakan untuk melakukan proses dalam menentukan Keputusan akhir penilaian yang terlebih dahulu diinputkan. Untuk menilai setiap Nama Calon Penerima Bantuan Alat Dan Mesin Pertanian

terlebih dahulu isi data alternatif dan Kriteria pada form yang telah disediakan, sehingga pada Form Perhitungan Akan dapat langsung melakukan proses Perhitungan dan menampilkan nama Penerima Bantuan Alsintan dengan penerapan metode *Moora*.

5.2.4 Tampilan Menu Cetak

1. Tampilan cetak Alternatif

4/15/22, 1:52 PM Cetak Laporan

Alternatif			
No	Kode	Nama Alternatif	Keterangan
1	A01	Jamaludin Ali	
2	A02	Nuryanto	
3	A03	Rustam Rasyid	
4	A04	Nasam	
5	A05	Yanto Dai	

Gambar 5.13 : Laporan Hasil Cetak Data Alternatif

2. Tampilan cetak Kriteria

4/15/22, 1:53 PM Cetak Laporan

Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
C01	Tergabung Dalam Kelompok Tani	benefit	0.25
C02	Memiliki Lahan Yang Luas	benefit	0.2
C03	Terdapat Dalam Aplikasi Simulthar	benefit	0.1
C04	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	cost	0.25
C05	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga Manapun	cost	0.2

Gambar 5.14 : Laporan Hasil Cetak Data Kriteria

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

3. Tampilan Cetak Nilai Alternatif

4/15/22, 1:54 PM Cetak Laporan

Nilai Bobot Alternatif

Kode	Nama Alternatif	C01	C02	C03	C04	C05
A01	Jamaludin Ali	4	3	1	3	4
A02	Nuryanto	3	5	2	4	3
A03	Rustam Rasyid	3	5	3	4	4
A04	Nasam	3	2	2	4	4
A05	Yanto Dai	3	4	4	4	4

Gambar 5.15 : Laporan Hasil Cetak Data Nilai Bobot Alternatif

Pada hasil tampilan ini berfungsi untuk menampilkan hasil cetak untuk data Nilai Alternatif sesuai dengan data alternatif dan data nilai kriteria yang telah di inputkan

4. Tampilan Cetak Perhitungan

4/15/22, 1:55 PM

Cetak Laporan

Perhitungan

Hasil Analisa

Kode	Nama	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Memiliki Lahan Yang Luas	Terdata Dalam Aplikasi Simulthan	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga Manapun
A01	Jamaludin Ali	4	3	1	3	4
A02	Nuryanto	3	5	2	4	3
A03	Rustam Rasyid	3	5	3	4	4
A04	Nasam	3	2	2	4	4
A05	Yanto Dai	3	4	4	4	4

Normalisasi

Kode	Nama	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Memiliki Lahan Yang Luas	Terdata Dalam Aplikasi Simulthan	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga Manapun
A01	Jamaludin Ali	0.555	0.338	0.171	0.351	0.468
A02	Nuryanto	0.416	0.563	0.343	0.468	0.351
A03	Rustam Rasyid	0.416	0.563	0.514	0.468	0.468
A04	Nasam	0.416	0.225	0.343	0.468	0.468
A05	Yanto Dai	0.416	0.45	0.686	0.468	0.468

Terbobot

Kode	Nama	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Memiliki Lahan Yang Luas	Terdata Dalam Aplikasi Simulthan	Belum Memiliki Unit Mesin Traktor	Belum Pernah Menerima Bantuan Dari Lembaga Manapun
A01	Jamaludin Ali	0.139	0.068	0.017	-0.088	-0.094
A02	Nuryanto	0.104	0.113	0.034	-0.117	-0.07
A03	Rustam Rasyid	0.104	0.113	0.051	-0.117	-0.094
A04	Nasam	0.104	0.045	0.034	-0.117	-0.094
A05	Yanto Dai	0.104	0.09	0.069	-0.117	-0.094

Perangkingan

Kode	Nama	Total	Rank
A02	Nuryanto	0.0635	1
A03	Rustam Rasyid	0.0573	2
A05	Yanto Dai	0.0519	3
A01	Jamaludin Ali	0.0419	4
A04	Nasam	-0.0274	5

Gambar 5.16 : Laporan Hasil Cetak Perhitungan

Tampilan ini berfungsi untuk menampilkan hasil cetak untuk Perhitungan, sehingga seluruh data yang di proses pada perhitungan akan langsung di tampilkan dari hasil analisa sampai pada perangkingan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dengan menggunakan metode MOORA dalam penelitian Penentuan Penerima Bantuan Mesin Traktor, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode MOORA adalah metode yang cocok untuk di jadikan sebagai salah satu solusi dalam menyelesaikan masalah Penentuan Penerima Bantuan Mesin Traktor sesuai dengan kriteria yang telah di tentukan
2. Proses peniaian bisa di lakukan dengan lebih akurat dan cepat dalam mengambil keputusan penentuan
3. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Mesin Traktor ini , mampu mengganti system berjalan yang masih manual menjadi suatu program aplikasi

6.2 Saran

Sistem yang di buat belumlah sempurna sehingga untuk lebih menyempurnakan penelitian ini disarankan untuk peneliti selanjutnya sebaiknya lebih memperhatikan kriteria apa saja yang di butuhkan dalam proses penilaian dan untuk melakukan proses pengembangan sumber daya manusia selalu di perlukan untuk mengoptimalkan sistem bisa berjalan dengan baik serta bisa melakukan pembaruan sistem

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wibowo N, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Benih Padi Unggul Menggunakan Metode *Weidgted Produc*” M.Cs *Theis* Teknik informatika UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia,2019.
- [2] Terry Desta Al-Hakman, Ruliah,”Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Alat Dan Mesin Pertanian Menggunakan Metode MOORA”
- [3] Surat Keputusan Kepala Dinas Pertanian KABUPATEN POHUWATO Nomor :520/Distan-Phwt/XII/2019 “Tentang Penetapan Kelompok Tani Penerima Bantuan Alat Dan Mesin Pertanian (PASCA PANEN) Tahun Anggaran 2019.
- [4] Siti Abidah,Mariatul Kiptiah “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Alat Dan Mesin Pertanian Untuk Kelompok Petani Dengan Metode Simpple Additive Weighting(SAW)
- [5] Sutabri,Tata,”*Analisis Sistem Informasi,*” Andi Yogyakarta :2012.
- [6] <http://vebryexa.com/kelebihan-dan-kekurangan-sistem-pendukung-keputusan-keputusan-spk.html>.
- [7] Uslah Yulia Murti “Uji Kinerja dan Analisis Traktor Roda 4 Model AT 6504 dengan Bajak Piring(*Disk Plow*) Pada Pengolahan T anah” jurnal Agri Techno (Vol,9,No, 1,April 2016) ISSN : 1979-7362
- [8] Indah Nurmayanti,” Fungsi Mesin Traktor Dan Alat Tradisonal Pengolah Tanah” Universitas Gresik 2013
- [9] H.Antonio dan N Safriadi “Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Informatika (SI-ADIF)”jurnal ELKHA Vol,4, No 2,Oktober 2012
- [10] S Eniyati dan R Candra Noor Santi “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Prestasi Dosen Berdasarkan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat”jurnal Teknolgi Informasi DINAMIK Volume XV, No.2, Juli 2010
- [11] Mesran,”Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lahan Untuk Tanam Bibit Pandanwangi Dengan Menggunakan Metode *Moora* Di Dinas Pertanian Perkebunan Pangan Dan Hortikultura Kabupaten Cianjur,”2020.
- [12] Rivalri Kristianto Hondro,S,Kom, M.Kom.”Mengerjakan Soal Kasus Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Beberapa Metode *Fuzzy Multiple Attribute Decission Making* (MADM)
- [13] Alhamidi “Membangun Sistem Aplikasi Untuk Seleksi Calon Mahasiswa Undangan Pada Tingkat Sekolah Menengah Atas”, Jurnal J-Click, Vol 3 No 2 Desember 2016.

- [14] Silvi Purnia, A Rifai, dan S Rahmatullah “Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android” Jurnal UMJ, Oktober 2019
- [15] B Asmanto, Mustika, dan A Tria, “Pembuatan Website Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 12 Seluma”, Jurnal Media Infotama, Vol. 7 No. 1 Februari 2011.
- [16] T Prastyo Sariatmoko, N Hidayat, dan Sutrisno, “Penentuan Varietas Padi Unggul yang Akan Ditanam Berdasarkan Potensi Hasil Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Proses-Weight Product (AHP-WP) Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol. 3, No. 3, Maret 2019
- [17] L Dorothy, K Iman Satoto, dan O Dwi Nurhayati, “Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan di Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Unpid”, Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, Vol.2, No.4, Oktober 2014
- [18] W Nur Cholifah, Yulianingsih, dan S Melati Sagita, “Pengujian *Black Box Testing* Pada Aplikasi *Action & Strategy* Berbasis Android Dengan Teknologi *Phonegap*”, Jurnal String Vol. 3 No. Desember 2018
- [19] B Prasetyo, T John Pattiasina, dan A Nanda Soetarmono, “Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang (Studi Kasus : PT. PLN (Persero) Area Surabaya Barat)”, Jurnal TEKNIKA, Volume4, Nomor 1, November 2015
- [20] B Hariyanto, “Pengelolaan Data Pendidikan dan Pelatihan untuk Pegawai Bank Rakyat Indonesia”, Jurnal J-click, Vol.3, No.2, Desember 2016.
- [21] Hidayatullah dan Kawistara, “Rancang Bangun Sistem Informasi ATK berbasis Intranet”, Jurnal Khatulistiwa Informatika, Vol.4, No.2, Desember 2016.
- [22] Arief, “Rancang Bangun Sistem Informasi ATK berbasis Intranet”, Jurnal Khatulistiwa Informatika, Vol.4, No.2, Desember 2016.
- [23] K Firmantoro, Anton, dan E Rikardo Nainggolan, “Animasi Interaktif Pengenalan Hewan Untuk Pendidikan Anak Usia Dini”, Jurnal Techno Nusa Mandiri Vol. XIII, No. 2 September 2016.
- [24] D Haryanto, dan D Argadila, “Sistem Informasi Pengarsipan Data Konsumen di PT. Dinasti Pertiwi Perumahan Dewa Sari”, Jurnal Teknik Informatika, Vol. 7, No. 1, 2019.
- [25] Arief M.R, “Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL, XAMMP” Andi Publisher, 2012

JADWAL PENELITIAN

[illegible]

Listing Program

1.index

```
<?php
include'functions.php';
if(empty($_SESSION['login']))
    header("location:login.php");
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml11/DTD/xhtml11.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en">

<head>
    <title>Rizaldi Saleh</title>
    <meta name="description" content="free website template" />
    <meta name="keywords" content="enter your keywords here" />
    <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=9" />
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css" />
    <script type="text/javascript" src="js/jquery.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="js/image_slide.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="js/jquery.easing-sooper.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="js/jquery.sooperfish.js"></script>
    <script type="text/javascript">
        $(document).ready(function() {
            $('ul.sf-menu').sooperfish();
        });
    </script>

    <script type="text/javascript" src="js/modernizr-1.5.min.js"></script>
    <link href="assets/css/lumen-bootstrap.min.css" rel="stylesheet"/>
    <link href="assets/css/general.css" rel="stylesheet"/>
    <script src="assets/js/jquery.min.js"></script>
    <script src="assets/js/bootstrap.min.js"></script>
    <script src="assets/js/highcharts.js"></script>
    <script src="assets/js/highcharts-3d.js"></script>
    <script src="assets/js/exporting.js"></script>
</head>

<body>
    <div id="main">
        <div id="dark_container">
            <div id="banner">
                <div id="welcome">
```

```

        <h1>SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN</h1>
    </div><!--close welcome-->
    <div id="welcome_slogan">
        <h1> BANTUAN MESIN TRAKTOR</h1>
    </div><!--close welcome_slogan-->
    <div id="slideshow">
        <ul class="slideshow">
            <li class="show">
            <li>
        </ul>
    </div><!--close slideshow-->
    </div><!--close banner-->
</div><!--close dark_container-->

    <div id="menu_container">
        <div id="menubar">
            <ul class="sf-menu" id="nav">
                <li><a href="#"> Home</a></li>
                <li><a href="?m=alternatif"> Alternatif</a></li>
                <li><a href="?m=kriteria"> Kriteria</a></li>
                <li><a href="?m=rel_alternatif"> Nilai Alternatif</a></li>
                <li><a href="?m=hitung">Perhitungan</a></li>
                <li><a href="?m=password"> Password</a></li>
                <li><a href="aksi.php?act=logout"> Logout</a></li>
            </ul>
        </div><!--close menubar-->
    </div><!--close menu_container-->

    <div id="site_content">

        <div class="sidebar_container">
            <div class="sidebar"><!--close sidebar_item-->
        </div><!--close sidebar-->
            <div class="sidebar"><!--close sidebar_item-->
        </div><!--close sidebar-->
            <div class="sidebar"><!--close sidebar_item-->
        </div><!--close sidebar-->
            <div class="sidebar"><!--close sidebar_item-->
        </div><!--close sidebar-->
        <div class="sidebar"><!--close sidebar_item-->
    </div><!--close sidebar-->
</div><!--close sidebar_container-->

    <div id="content">
    <div class="content_item">

```

```

        <?php
        if(file_exists($mod.'.php'))
            include $mod.'.php';
        else
            include 'home.php';
        ?>

        <br style="clear:both"/><!--close content_container-->
    </div><!--close content_item-->
</div><!--close content-->
    </div><!--close site_content-->

</div><!--close main-->

<div id="footer_container">
    <div id="footer">
        <a href="http://validator.w3.org/check?uri=referer">Desain By Rizaldi
Saleh </a>
    </div><!--close footer-->
</div><!--close footer_container-->

</body>
</html>

```

2.Config

```

<?php
$config["server"]='localhost';
$config["username"]='root';
$config["password"]='';
$config["database_name"]='ical';

```

3.Alternatif

```

    <div class="page-header">
        <h1>Alternatif</h1>
    </div>
    <div class="panel panel-default">
        <div class="panel-heading">
            <form class="form-inline">
                <input type="hidden" name="m" value="alternatif" />
                <div class="form-group">
                    <input class="form-control" type="text" placeholder="Pencarian. . ."
name="q" value="<?=$_GET['q']?>" />
                </div>
                <div class="form-group">
                    <button class="btn btn-success"><span class="glyphicon glyphicon-

```

```

refresh"></span> Refresh</button>
    </div>
    <div class="form-group">
        <a class="btn btn-primary" href="?m=alternatif_tambah"><span
class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Tambah</a>
    </div>
    <div class="form-group">
        <a class="btn btn-default" href="cetak.php?m=alternatif"
target="_blank"><span class="glyphicon glyphicon-plus"></span>
Cetak</a>
    </div>
</form>
</div>

```

```

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

```

4.Kriteria

```
<div class="page-header">
  <h1>Kriteria</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
  <div class="panel-heading">
    <form class="form-inline">
      <input type="hidden" name="m" value="kriteria" />
      <div class="form-group">
        <input class="form-control" type="text" placeholder="Pencarian. . ."
name="q" value="<?=$_GET['q']?>" />
      </div>
      <div class="form-group">
        <button class="btn btn-success"><span class="glyphicon glyphicon-
refresh"></span> Refresh</button>
      </div>
      <div class="form-group">
        <a class="btn btn-primary" href="?m=kriteria_tambah"><span
class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Tambah</a>
      </div>
      <div class="form-group">
        <a class="btn btn-default" href="cetak.php?m=kriteria"
target="_blank"><span class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Cetak</a>
      </div>
    </form>
  </div>
  <table class="table table-bordered table-hover table-striped">
    <thead><tr>
      <th>Kode</th>
      <th>Nama Kriteria</th>
      <th>Atribut</th>
      <th>Bobot</th>
      <th>Aksi</th>
    </tr></thead>
    <?php
      $q = esc_field($_GET['q']);
      $rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_kriteria WHERE
nama_kriteria LIKE '%$q%' ORDER BY kode_kriteria");
      $no=0;
      foreach($rows as $row):?>
        <tr>
          <td><?=$row->kode_kriteria ?></td>
          <td><?=$row->nama_kriteria?></td>
          <td><?=$row->atribut?></td>
```

```

        <td><?=$row->bobot?></td>
        <td>
            <a class="btn btn-xs btn-warning"
href="?m=kriteria_ubah&ID=<?=$row->kode_kriteria?>"><span
class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>
            <a class="btn btn-xs btn-danger"
href="aksi.php?act=kriteria_hapus&ID=<?=$row->kode_kriteria?>"
onclick="return confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon glyphicon-
trash"></span></a>
        </td>
    </tr>
    <?php endforeach;?>
</table>
</div>

```

5.Aksi

```

<?php
require_once'functions.php';

/** LOGIN */
if ($act=='login'){
    $user = esc_field($_POST['user']);
    $pass = esc_field($_POST['pass']);

    $row = $db->get_row("SELECT * FROM tb_admin WHERE user='$user'
AND pass='$pass'");
    if($row){
        $_SESSION['login'] = $row->user;
        redirect_js("index.php");
    } else{
        print_msg("Salah kombinasi username dan password.");
    }
} else if ($mod=='password'){
    $pass1 = $_POST['pass1'];
    $pass2 = $_POST['pass2'];
    $pass3 = $_POST['pass3'];

    $row = $db->get_row("SELECT * FROM tb_admin WHERE
user='$_SESSION[login]' AND pass='$pass1'");

    if($pass1==" || $pass2==" || $pass3==" )
        print_msg('Field bertanda * harus diisi. ');
    elseif(!$row)
        print_msg('Password lama salah. ');
    elseif( $pass2 != $pass3 )
        print_msg('Password baru dan konfirmasi password baru tidak sama. ');

```

```

else{
    $db->query("UPDATE tb_admin SET pass='$pass2' WHERE
user='$_SESSION[login]'");
    print_msg('Password berhasil diubah.', 'success');
}
} elseif($act=='logout'){
    unset($_SESSION['login']);
    header("location:login.php");
}

/** ALTERNATIF */
elseif($mod=='alternatif_tambah'){
    $kode_alternatif = $_POST['kode_alternatif'];
    $nama_alternatif = $_POST['nama_alternatif'];
    $keterangan = $_POST['keterangan'];
    if($kode_alternatif==" || $nama_alternatif==" )
        print_msg("Field yang bertanda * tidak boleh kosong!");
    elseif($db->get_results("SELECT * FROM tb_alternatif WHERE
kode_alternatif='$kode_alternatif'"))
        print_msg("Kode sudah ada!");
    else{
        $db->query("INSERT INTO tb_alternatif (kode_alternatif, nama_alternatif,
keterangan)
VALUES ('$kode_alternatif', '$nama_alternatif', '$keterangan')");

        $db->query("INSERT INTO tb_rel_alternatif(kode_alternatif, kode_kriteria,
nilai) SELECT '$kode_alternatif', kode_kriteria, -1 FROM tb_kriteria");
        redirect_js("index.php?m=alternatif");
    }
} else if($mod=='alternatif_ubah'){
    $kode_alternatif = $_POST['kode_alternatif'];
    $nama_alternatif = $_POST['nama_alternatif'];
    $keterangan = $_POST['keterangan'];
    if($kode_alternatif==" || $nama_alternatif==" )
        print_msg("Field yang bertanda * tidak boleh kosong!");
    else{
        $db->query("UPDATE tb_alternatif SET nama_alternatif='$nama_alternatif',
keterangan='$keterangan' WHERE kode_alternatif=$_GET[ID]");
        redirect_js("index.php?m=alternatif");
    }
} else if ($act=='alternatif_hapus'){
    $db->query("DELETE FROM tb_alternatif WHERE
kode_alternatif=$_GET[ID]");
    $db->query("DELETE FROM tb_rel_alternatif WHERE
kode_alternatif=$_GET[ID]");
    header("location:index.php?m=alternatif");
}

```

```

}

/** KRITERIA */
elseif($mod=='kriteria_tambah'){
    $kode_kriteria = $_POST['kode_kriteria'];
    $nama_kriteria = $_POST['nama_kriteria'];
    $atribut = $_POST['atribut'];
    $bobot = $_POST['bobot'];

    if($kode_kriteria==" || $nama_kriteria==" || $atribut==" || $bobot==" )
        print_msg("Field bertanda * tidak boleh kosong!");
    elseif($db->get_results("SELECT * FROM tb_kriteria WHERE
kode_kriteria='$kode_kriteria'"))
        print_msg("Kode sudah ada!");
    else{
        $db->query("INSERT INTO tb_kriteria (kode_kriteria, nama_kriteria,
atribut, bobot)
VALUES ('$kode_kriteria', '$nama_kriteria', '$atribut', '$bobot')");

        $db->query("INSERT INTO tb_rel_alternatif(kode_alternatif, kode_kriteria,
nilai)
SELECT kode_alternatif, '$kode_kriteria', -1 FROM tb_alternatif");
        redirect_js("index.php?m=kriteria");
    }
} else if($mod=='kriteria_ubah'){
    $kode_kriteria = $_POST['kode_kriteria'];
    $nama_kriteria = $_POST['nama_kriteria'];
    $atribut = $_POST['atribut'];
    $bobot = $_POST['bobot'];

    if($kode_kriteria==" || $nama_kriteria==" || $atribut==" || $bobot==" )
        print_msg("Field bertanda * tidak boleh kosong!");
    else{
        $db->query("UPDATE tb_kriteria SET nama_kriteria='$nama_kriteria',
atribut='$atribut', bobot='$bobot'
WHERE kode_kriteria=$_GET[ID]");
        redirect_js("index.php?m=kriteria");
    }
} else if ($sact=='kriteria_hapus'){
    $db->query("DELETE FROM tb_kriteria WHERE
kode_kriteria=$_GET[ID]");
    $db->query("DELETE FROM tb_rel_alternatif WHERE
kode_kriteria=$_GET[ID]");
    header("location:index.php?m=kriteria");
}

```

```
/** RELASI ALTERNATIF */  
else if ($mod=='rel_alternatif_ubah'){  
    foreach($_POST['nilai'] as $key => $val){  
        $db->query("UPDATE tb_rel_alternatif SET nilai='$val' WHERE  
ID='$key'");  
    }  
    header("location:index.php?m=rel_alternatif");  
}
```

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Mohamad Rizaldi Saleh
TTL : Gorontalo 15 November 2000
Alamat :Desa Omayuwa
Kec.Randamgan
Jenis Kelamin : Pria
Status : Belum Menikah
Agama : Masuk Kristen
E-Mail : chalsalehical@gmail.com

ORANG TUA

Ayah : alm. Suparman Saleh
Ibu : Asni Lebie

PENDIDIKAN

1. Tahun 2012, Menyelesaikan Pendidikan di SDN 1 POPAYATO
2. Tahun 2015, Menyelesaikan Pendidikan di SMP Negri 1 POPAYATO
3. Tahun 2018, Menyelesaikan Pendidikan di SMA Negri 1 Randangan.
4. Tahun 2018, Mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo

Foto Identitas