

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELOMPOK
TANI PENERIMA BANTUAN BENIH PADI
INBRIDA MENGGUNAKAN METODE
*COMPOSITE PERFORMANCE
INDEX (CPI)***

(Studi Kasus : Dinas Pertanian Kab. Pohuwato)

OLEH

SULAIMAN TANGALAYUK

T3117360

SKRIPSI

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



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

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELOMPOK
TANI PENERIMA BANTUAN BENIH PADI
INBRIDA MENGGUNAKAN METODE
*COMPOSITE PERFORMANCE
INDEX (CPI)***

(Studi Kasus : Dinas Pertanian Kab. Pohuwato)

OLEH

SULAIMAN TANGALAYUK

T3117360

SKRIPSI

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



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

PERSETUJUAN SKRIPSI
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELOMPOK
TANI PENERIMA BANTUAN BENIH PADI
INBRIDA MENGGUNAKAN METODE
COMPOSITE PERFORMANCE
INDEX (CPI)

(Studi Kasus : Dinas Pertanian Kab. Pohuwato)

Oleh

SULAIMAN TANGALAYUK

T3117360

SKRIPSI

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

Gorontalo,2021

Pembimbing I



Hasthi, M. Kom
NIDN: 0907108701

Pembimbing II



Rofiq Harun, M. Kom
NIDN: 0919048404

PENGESAHAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELOMPOK
TANI PENERIMA BANTUAN BENIH PADI
INBRIDA MENGGUNAKAN METODE
COMPOSITE PERFORMANCE
INDEX (CPI)**

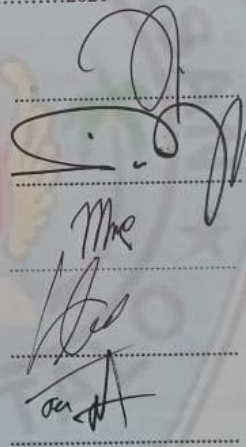
Oleh

SULAIMAN TANGALAYUK

T3117369

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

1. Ketua Penguji
Betrisandi, M.Kom
2. Anggota
Ruhmi Sulaehani, M.Kom
3. Anggota
Muis Nanja, M.Kom
4. Anggota
Husdi, M.Kom
5. Anggota
Rofiq Harun, M.Kom



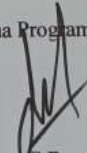
Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



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

Ketua Program Studi



Sudirman S. Panna, M. Kom
NIDN: 0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan 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, Desember 2021

Membuat Pernyataan,



Sulaiman Tangalayuk
T3117360

ABSTRACT

Agriculture is one of the important sectors in Indonesia. Most Indonesian people depend on this sector for their livelihood as rice farmers. However, people often have difficulty in determining what rice seeds they will use in farming, either as consumption material or as replanting material as seeds. However, the quality of the seeds produced must be good because using high-quality rice seeds will produce quality rice. The problem that occurs at the Department of Agriculture of Pohuwato Regency is the use of Decision Support System Technology and Decision Making Through computer technology has not been used optimally in the sense that the processing is still using Microsoft Office Word and Excel. So the solution that can assist in completing the determination of farmer groups receiving rice seed assistance is to create a computerized decision support system. end and do the ranking. The system testing used is White Box Testing and Black Box Testing. In White Box Testing, based on research, a Flowchart and flowgraph of the collected data is made. While in Black Box Testing, Researchers tested the Accuracy and Feasibility of the data in the use of the System

Keyword: Farmer Groups Recipient of Inbred Rice Seed Aid, Decision Support System, Composite Performance Index (CPI) Method

ABSTRAK

Pertanian adalah salah satu sektor penting di Indonesia. Sebagian besar masyarakat Indonesia menggantungkan hidupnya pada sektor ini sebagai petani padi. Namun seringkali masyarakat mengalami kesulitan dalam menentukan benih padi apa yang akan mereka gunakan dalam bercocok tanam, baik sebagai bahan konsumsi atau bahan penanaman kembali sebagai benih. Namun mutu benih yang dihasilkan haruslah baik karena dengan menggunakan benih padi yang bermutu tinggi akan menghasilkan beras yang berkualitas. Permasalahan yang terjadi pada Dinas Pertanian Kab.Pohuwato adalah Penggunaan Teknologi Sistem Pendukung Keputusan Dan Pengambilan Keputusan Melalui teknologi komputer belum digunakan secara maksimal dalam artian kata pengolahannya masih menggunakan Microsoft Office Word dan Excel. Maka solusi yang dapat membantu dalam menyelesaikan penentuan kelompok tani penerima bantuan benih padi adalah dibuatkan sebuah sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi Dalam Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan Metode *Composite Performance Index (CPI)*, Metode ini memberikan penilaian hasil akhir dengan menentukan Nilai bobot kriteria lalu menentukan nilai akhir dan melakukan perankingan. Pengujian Sistem yang digunakan yaitu Pengujian *White Box* dan Pengujian *Black Box*. Pada Pengujian *White Box*, berdasarkan Penelitian di buat kan sebuah *Flowchart* dan *flowgraph* dari data yang di Kumpulkan. Sedangkan pada Pengujian *Black Box*, Peneliti Menguji coba Ketepatan dan Kelayakan data dalam penggunaan Sistem.

Kata Kunci :Kelompok Tani Penerima Bantuan Benih Padi Inbrida, Sistem Pendukung Keputusan, Metode *Composite Performance Index (CPI)*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian ini dengan judul: “ **Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Tani Penerima Bantuan Benih Padi Inbrida Menggunakan Metode (CPI)**”, untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan proposal Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

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

1. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjoke, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE, M.Ak, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Bapak Jorry Karim, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom selaku Pembantu Dekan II Bidang AdministraPsi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Bapak Husdi, M.Kom selaku Pembimbing Utama, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan usulan penelitian ini.
8. Bapak Rofiq Harun, M.Kom selaku Pembimbing Pendamping, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan usulan penelitian ini;

9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;
10. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
11. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
12. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian proposal ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

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

Gorontalo, November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL.....	
PERSETUJUAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	v
<i>ABSTRAK</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Studi	5
2.2 Tinjauan Pustaka	7
2.2.1 Pengertian sistem	7
2.2.2 Pengertian <i>System</i> Pendukung Keputusan	7
2.2.3 Benih Padi	8
2.2.4 Jenis Benih Padi Inbrida.....	9
2.2.5 Kelompok Tani.....	9
2.2.6 Pengertian <i>Composite Perfomance Index (CPI)</i>	9
2.2.7 Perhitungan <i>Composite Perfomance Index (CPI)</i>	10

2.2.8	Siklus Pengembangan Sistem	15
2.2.9	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	16
2.2.10	Perancangan Konseptual	17
2.2.11	Perancangan Fisik.....	17
2.3	Pengujian Sistem	21
2.3.1	<i>White-Box</i>	21
2.3.2	<i>Black-Box</i>	24
2.4	Perangkat Lunak Pendukung.....	25
2.4.1	<i>Hypertext Pre Processor (PHP)</i>	26
2.4.2	<i>MySQL</i>	27
2.4.3	<i>Adobe Dreamweaver</i>	28
2.4.4	<i>Microsoft Visio</i>	28
2.5	Kerangka Pemikiran	29
BAB III METODE PENELITIAN.....		30
3.1	Jenis, Metode, Subjek,Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian.....	30
3.1.1	Tahap Perencanaan.....	30
3.1.2	Tahap Analisa.....	30
3.2	Tahap Desain	31
3.3	Pengembangan sistem	32
3.4	Pengujian sistem.....	32
3.5	Metode Pengumpulan Data	33
BAB IV HASIL PENELITIAN		35
4.1	Hasil Pengumpulan Data	35
4.2	Hasil Pemodelan.....	36
4.3	Hasil Pengembangan Sistem	36
4.3.1	Analisa Sistem.....	36
4.3.2	Analisa Sistem Yang di Usulkan.....	39
4.4	Desain Sistem Secara Umum	39
4.4.1	Diagram Konteks	39
4.4.2	Diagram Berjenjang	40
4.5	Diagram Arus Data.....	41
4.5.1	DAD Level 0	41

4.5.2	DAD Level 1	42
4.5.3	DAD Level 2	43
4.5.4	DAD Level 3	43
4.6	Desain Database	44
4.7	Desain Sistem Secara Terperinci	44
4.8	Desain Input Secara Terperinci	46
4.9	Desain Database Secara Terperinci	47
4.10	Relasi Tabel	49
4.11	Pengujian Sistem	49
4.11.1	Kode Program Pengujian <i>White Box</i> Form Data Alternatif	49
4.11.2	<i>Flowchart White Box</i> Form Data Alternatif	51
4.11.3	<i>Flowgraph White Box</i> Form Data Alternatif	52
4.12	Pengujian <i>Black Box</i>	55
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
5.1	Pembahasan Model	56
5.2	Pembahasan Sistem	59
5.2.1	Tampilan <i>Form Login</i>	59
5.2.2	Tampilan <i>Home Admin</i>	60
5.2.3	Tampilan <i>Form Kriteria</i>	60
5.2.4	Tampilan <i>Form Alternatif</i>	61
5.2.5	Tampilan <i>Form Ubah Password</i>	61
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	62
6.1	Kesimpulan	62
6.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LISTING PROGRAM		64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Ilustrasi Model <i>Waterfall</i>	15
Gambar 2.2 : Notasi Kesatuan Luar	20
Gambar 2.3 : Notasi Arus Data	20
Gambar 2.4 : Notasi Proses	20
Gambar 2.5 : Notasi Simpanan Data	21
Gambar 2.6 : Bagan Alir	23
Gambar 2.7 : Grafik Alir	23
Gambar 2.8 : PHP	27
Gambar 2.9 : MySQL	27
Gambar 2.10 : <i>Dreamweaver</i>	28
Gambar 2.11 : <i>Microsoft Visio</i>	28
Gambar 2.12 : Kerangka Pemikiran	29
Gambar 4.1 : Sistem Berjalan	38
Gambar 4.2 : Bagan Alir Sistem yang di Usulkan	39
Gambar 4.3 : Diagram Konteks	39
Gambar 4.4 : Diagram Berjenjang	40
Gambar 4.5 : DAD Level 0	41
Gambar 4.6 : DAD Level 1	42
Gambar 4.7 : DAD Level 2	43
Gambar 4.8 : DAD Level 3	43
Gambar 4.9 : <i>Login</i>	46
Gambar 4.10 : Kriteria	46
Gambar 4.11 : Alternatif Menu	46
Gambar 4.12 : <i>Password</i>	47
Gambar 4.13 : <i>Flowchart Form Data Alternatif</i>	51
Gambar 4.14 : <i>Flowgraph Form Data Alternatif</i>	52
Gambar 5.1 : Hasil Terakhir	56
Gambar 5.2 : Tampilan <i>Form Login</i>	59
Gambar 5.3 : Tampilan <i>Home Admin</i>	60

Gambar 5.4 : Tampilan <i>Form</i> Kriteria	60
Gambar 5.5 : Tampilan <i>Form</i> Alternatif	61
Gambar 5.6 : Tampilan <i>Form</i> Ubah <i>Password</i>	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Tinjauan Studi	5
Tabel 2.2 : Perhitungan Nilai Kecakapan	10
Tabel 2.3 : Perhitungan Nilai Emosi	11
Tabel 2.4 : Perhitungan Nilai Kemampuan Bidang Studi.....	12
Tabel 2.5 : Perhitungan Nilai Tanggung Jawab	12
Tabel 2.6 : Perhitungan Nilai Kreatifitas	13
Tabel 2.7 : Perhitungan Nilai Komunikasi.....	13
Tabel 2.8 : Hasil Perangkingan <i>CPI</i>	14
Tabel 2.9 : Bagan Alir Sistem	18
Tabel 4.1 : Data Alternatif	35
Tabel 4.2 : Data Kriteria.....	36
Tabel 4.3 : Data Kriteria Bobot.....	36
Tabel 4.4 : Desain <i>File</i> Secara Umum	44
Tabel 4.5 : <i>tb_Admin</i>	44
Tabel 4.6 : <i>tb_Kriteria</i>	44
Tabel 4.7 : <i>tb_Alternatif</i>	45
Tabel 4.8 : <i>tb_rel_Alternatif</i>	45
Tabel 4.9 : Isi Tabel Admin	47
Tabel 4.10 : Isi Tabel Kriteria	47
Tabel 4.11 : Isi Tabel Alternatif	48
Tabel 4.12 : Isi Tabel Nilai Altenatif	48
Tabel 4.13 : Relasi Tabel	49
Tabel 4.14 : Basis <i>Path</i>	53
Tabel 4.15 : Pengujian <i>Black Box</i>	55
Tabel 5.1 : Mencari Nilai Minimum	57
Tabel 5.2 : Matrix Perhitungan	58
Tabel 5.3 : Terbobot.....	58
Tabel 5.4 : Hasil Terakhir	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pertanian adalah salah satu sektor penting di Indonesia. Sebagian besar masyarakat Indonesia menggantungkan hidupnya pada sektor ini sebagai petani padi. Namun seringkali masyarakat mengalami kesulitan dalam menentukan benih padi apa yang akan mereka gunakan dalam bercocok tanam, baik sebagai bahan konsumsi atau bahan penanaman kembali sebagai benih. Namun mutu benih yang dihasilkan haruslah baik karena dengan menggunakan benih padi yang bermutu tinggi akan menghasilkan beras yang berkualitas[1].

Padi adalah salah satu komoditas pangan yang paling dominan bagi sebagian besar masyarakat Indonesia dimana padi merupakan bahan makanan yang mudah diubah menjadi sumber energi, disamping mengandung gizi dan penguat yang cukup bagi tubuh. Untuk menunjuk kecukupan pangan yang berasal dari beras/padi, pemerintah baik sejak masa kolonial Belanda maupun setelah kemerdekaan dan hingga saat ini, menerapkan berbagai kebijakan seiring dengan pertumbuhan produk[1]

Benih merupakan cikal bakal dari satu kehidupan tanaman dan merupakan faktor penentu dalam pemerhasilan suatu usaha tani, namun benih juga selalu menjadi permasalahan yang mendasar dalam kaitannya dengan pengembangan suatu komoditas. Permasalahan benih yang sering kali terjadi yaitu keterbatasan ketersediaan benih bermutu, baik dari segi kualitas dan kuantitas. Permasalahan lain yang terjadi adalah masih rendahnya perhatian masyarakat terhadap benih bermutu dan tidak sedikit petani yang beranggapan bahwa benih bermutu sama halnya dengan biji yang di hasilkan pada saat panen dalam usaha tani.

Program benih padi bersertifikat yang di subsidi oleh pemerintah bertujuan agar petani di Indonesia menggunakan benih padi yang bersertifikat sehingga produksi yang di hasikan dapat optimal.

Penggunaan benih padi memiliki pelarut pada tingkat keberhasilan usaha tani dan produksi padi yang akan di hasikan. Penggunaan benih bersertifikat sangat di anjurkan pemerintah karna benih bersertifikat memiliki beberapa keunggulan di bandingkan benih yang tidak bersertifikat. Keunggulan benih padi bersertifikat yaitu binih telah lulus sertifikasi sehingga terbebas dari hama benih dan terbebas dari tercampurnya benih dengan benih lain ataupun benda non benih.

Penelitian terdahulu yang pernah melakukan penelitian tentang Pemilihan Kelompok Tani Penerima Bantuan Bibit Sawit dimana hasil penelitiannya adalah Hasil dari penelitian yang dilakukan aplikasi Penentuan Penerima Bantuan Bibit Sawit dan Pupuk menggunakan Metode WP dan terdapat dibanguun. Hasil perhitungan aplikasi merupakan prioritas yang dibutuhkan sebagai bahan pertimbangan Dinas Perkebunan untuk meenentukan kelompok tani yang berhak penerima bantuan.

Dari beberapa uraian masalah tersebut, maka dibuatlah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Composite Performance Index (CPI)* yang akan memberikan informasi dan membantu pengguna dalam pengambilan keputusan mengenai benih padi yang akan mereka gunakan, keunggulan dari *Metode Composite Perfomance Index (CPI)* memiliki tingkat akurasi yang baik.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi Masalah dalam Kelompok Tani Penerima Bantuan Benih Padi Inbrida, adapun masalahnya sebagai berikut :

1. Keterbatasan ketersediaan benih bernutu, baik dari segi kualitas dan kuantitasnya.

2. Belum adanya Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kelompok Tani Penerima Bantuan Benih Padi Inbriba Menggunakan Metode *Composite Perfomance Index (CPI)*.

1.3 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana Membangun sebuah Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode *Composite Perfomance Index(CPI)* Dalam Menentukan Kelompok Tani Penerima Bantuan Benih Padi Inbrida.
2. Bagaimana kinerja dan efektifitas Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kelompok Tani Penerima Bantuan Benih Padi Inbrida Menggunakan Metode CPI yang dapat diimplementasikan?

1.4 Tujuan

1. Memperoleh sebuah Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode *Composite Perfomance Index(CPI)* Dalam Menentukan Kelompok Tani Penerima Bantuan Benih Padi Inbrida.
2. Memperoleh Sistem Prediksi Dalam Menentukan Kelompok Tani Penerima Bantuan Benih Padi Inbrida Menggunakan Metode CPI Sehingga Dapat Diimplementasikan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis : Memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang ilmu computer, yaitu berupa kemuktahiran metode *Composite Performance Index (CPI)*.
2. Manfaat Praktis :
 1. Agar petani dapat meningkatkan perekonomian keluarga melalui hasil panen yang baik dan berlimpah.

2. Agar persediaan bahan pangan berupa beras bisa tercukupi untuk kebutuhan masyarakat kabupaten Pohuwato.
3. Agar penulis bisa mengaplikasikan selama menuntut ilmu dalam perkuliahan terutama dalam bidang sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Composite Perfomance Index(CPI)* dalam memilih benih padi

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

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

Tabel 2.1 : Tinjauan Studi

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1.	Dwi Agustian dan Taufiq[2].	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kelompok Tani Penerima Bantuan Bibit Sawit.	2016	<i>Weighted Product (WP)</i>	Hasil dari penelitian yang dilakukan aplikasi penentuan Penerima Bantuan Bibit Sawit dan Pupuk menggunakan metode WP yang dibangun dapat membantu Dinas Perkebunan dalam menentukan Kelompok tani yang berhak menerima bantuan bibit sawit. Hasil dari perhitungan aplikasi penentuan penerima bantuan bibit sawit merupakan prioritas

					yang dibutuhkan sebagai bahan pertimbangan Dinas Perkebunan dalam menentukan kelompok tani yang berhak menerima bantuan bibit sawit.
2.	Budi Santoso, Armato, [3].	Penentuan Penerima Bantuan Program Bedah Rumah Bagi Keluarga Miskin (Studi Kasus : Universitas Bina Insan Lubuk Linggau)	2020	<i>Composite Performance Index (CPI)</i>	Tahap akhir dari metode CPI adalah menghitung nilai alternative dari setiap kriteria penilaian. Perhitungan ini dilakukan dengan mengalikan nilai total setiap kriteria dengan bobot kriteria. Hasil penelitian Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun menggunakan metode CPI dapat membantu pemerintah kota Lubuklingau dalam menentukan

					penerima bantuan program bedah rumah.
--	--	--	--	--	---------------------------------------

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Pengertian sistem

Sistem adalah seperangkat bagian-bagian yang saling berhubungan erat satu dengan lainnya untuk mencapai tujuan bersama[4].

Menurut para ahli sistem adalah sebagai berikut :

1. *System* dapat didefinisikan sebagai dari elemen berupa data, jaringan kerja dari prosedur yang saling berhubungan sumber daya manusia, teknologi baik *hardware* maupun *software* saling berinteraksi.
2. *System* adalah sekumpulan komponen atau jaringan kerja dari prosedur yang saling berkaitan dan bekerja sama membentuk jaringan kerja untuk mencapai sasaran atau tujuan tertentu.
3. *System* diartikan sebagai sekumpulan subsistem, komponen ataupun elemen yang Saling bekerjasama dengan tujuan yang sama untuk menghasilkan *output* yang sudah ditentukan sebelumnya.

2.2.2 Pengertian *System* Pendukung Keputusan

Konsep *system* Pendukung Keputusan (SPK) Pertama kali di ungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh *Michel S. Scott Marton* dengan istilah *Management Decision System*. *system* tersebut adalah suatu *system* yang berbasis *computer* dan menunjukkan dan membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model persoalan yang tidak terstruktur.[5]

Sistem pendukung keputusan (SPK) didefinisikan sebagai suatu *system* yang baik dapat berupa kemampuan memecahkan masalah ataupun kemampuan

komunikasi untuk masalah semi-terstruktur. SPK merupakan *system* yang mendukung kerja seorang manajer dalam penyesalan masalah semi terstruktur.[5].

System pendukung keputusan adalah bagian dari *system* informasi berbasis *computer* termasuk *system* manajemen berbasis pengetahuan yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi[5].

Untuk lebih jelasnya, karakteristik suatu *system* sehingga dapat dikatakan sebagai suatu SPK adalah sebagai berikut :

1. Dapat didasarkan pada pendekatan *system* secara luas dan memberikan dukungan dengan titik berat *system* pada konsep *management by perception*.
2. Adanya konsep penerapan manusia dan mesin dimana manusia berfungsi sebagai pengontrol dari *system*.
3. Mempunyai skil untuk mendukung proses pengambilan keputusan dan dijumpai masalah struktural dan tidak struktural.
4. Memanfaatkan fungsi model dalam proses analisa, dan berupa model matematis, model statistik, atau tipe model lainnya.
5. Dapat disediakan informasi yang dibutuhkan untuk pendukung fungsi interaktif, sehingga *user* dengan mudah memperoleh informasi.
6. Mempunyai subsistem terintegrasi dan dapat mendukung semua kalangan *management*

2.2.3 Benih Padi

Padi atau dalam bahasa latinnya *Oryza sativa L* adalah suatu tanaman budidaya penting dalam kehidupan. Walaupun mengarah dan jenis tanaman budidaya, padi juga digunakan untuk mengarah pada beberapa jenis, bisa di sebut padi liar. Padi diperkirakan berasal dari India yang masuk ke Indonesia sekitar 1500 SM[2].

Benih padi adalah gabah dan ditujukan untuk disemai dan ditabur untuk pertanaman benih yang disertifikasi adalah benih yang proses produksinya melalui *system* sertifikasi dan pengujian secara laboratorium oleh instansi yang berwenang untuk persyaratan standar yang dituntukan[2].

2.2.4 Jenis Benih Padi Inbrida

Inbrida mempunyai arti varietas yang dikembangkan dari satu tanaman melalui penyerbukan sendiri sehingga memiliki tingkat kemurnian yang tinggi. Sebagian besar petani lebih dominan menggunakan varietas inbrida seperti ciherang, cibogo, sintanur, dan logawa dibandingkan dengan varietas unggul hibrida. Alasan petani menyukai benih padi dengan varietas inbrida di karenakan benih tersebut tahan terhadap hama dan penyakit, memiliki produktivitas tinggi, memiliki harga jual tinggi, serta rasa nasi yang pulen. Di sisi lain, petani tidak begitu tertarik dan menyukai jenis benih padi varietas hibrida untuk digunakan sebagai bahan tanam usaha taninya di karenakan harga benih yang jauh lebih mahal, rentan terhadap hama dan penyakit, serta benih padi varietas hibrida juga hanya dapat sekali penanaman saja.

2.2.5 Kelompok Tani

Kelompok Tani adalah beberapa orang petani yang menghimpun diri atau menggabungkan diri di dalam satu kelompok karena terdapat kecocokan dan tujuan, motif dan minat. kelompok tani di bentuk berdasarkan keputusan dan memebentuk dengan tujuan yang sama sebagai tempat komunikasi antar petani.

2.2.6 Pengertian *Composite Performance Index (CPI)*

Composite Performance Index (CPI) merupakan *index* gabungan (*CPI*) dan dapat digunakan untuk penentuan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif, berdasark beberapa kriteria. Metode *Composite Performance Index* merukana dari satu metode perhitungan dari pengambilan keputusan berbasis *index* kinerja, metode *Composite Performance Index* dipakai untuk penilaian dengan kriteria yang tidak seragam *index* gabungan (*Composite Index*)[6].

Prosedur *Composite Performance Index(CPI)* di katakan sebagai berikut.

1. Identifikasi kriteria tren yaitu positif (semakin tinggi nilainya semakin baik), dan negatif (semakin rendah nilainya semakin baik).

2. Untuk kriteria tren positif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasi secara proporsional lebih tinggi.
3. Untuk kriteria tren negatif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasikan lebih rendah.
4. Perhitungan nilai alternatif merupakan jumlah dari perkalian antara nilai kriteria dengan bobot kriteria.

$$A_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{ij(\min)}} \times 100; \quad i = 1, 2, \dots, n \text{ dan } j = 1, 2, \dots, m$$

$$L_i = \sum_{j=1}^m A_{ij} B_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, n \text{ dan } j = 1, 2, \dots, m$$

Di mana :

A_{ij} = Nilai alternatif ke-i pada kriteria ke-j

X_{ij} = Nilai awal alternatif ke-1 pada kriteria ke-j

$X_{ij(\min)}$ = Nilai alternatif ke-i

pada kriteria minimum ke-j

B_i = Bobot kepentingan kriteria ke-j

L_i = indeks gabungan kriteria pada alternatif Ke-1

Contoh Kasus CPI

Kriteria dan Bobot Dalam metode CPI terdapat kriteria yang akan di jadikan bahan perhitungan pada proses perengkingan. Hal ini di maksud untuk menentukan rehabilitas

2.2.7 Perhitungan *Composite Perfomance Index (CPI)*

Tabel 2.2 : Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Harus Mempunyai Sawah	35%
C2	Harus Mempunyai Lahan	25%
C3	Harus Terhubung Dengan Irigasi	25%

C4	Harus Berdomisili	15%
----	-------------------	-----

Pada tabel 4 terdapat 5 Alternatif

Tabel 2.3 : Bobot Setiap Kriteria

No	Nama	C1	C2	C3	C4
1	M.Ikbal Pulungan(A1)	75	60	80	55
2	Nur Sakinah Tanjung(A2)	65	70	50	80
3	Putri Dani Adelina(A3)	70	80	60	65
4	Anggun(4)	50	60	50	75
5	Martina Klarasia(5)	60	70	60	80

Dari Tabel 2, diubah ke dalam matrix keputusan X dengan data :

$$\begin{array}{cccc}
 & 0,25 & 0,25 & 0,35 & 0,15 \\
 & 0,25 & 0,25 & 0,15 & 0,35 \\
 X = & 0,25 & 0,35 & 0,25 & 0,25 \\
 & 0,15 & 0,25 & 0,15 & 0,25 \\
 & 0,25 & 0,25 & 0,25 & 0,35
 \end{array}$$

- (1) Perhitngan nilai kemampuan bidang StudiTren pada kriteria kemampuan bidang studi adalah (+), dimana semakin tinggi nilai, akan semakin baik.

$$\text{Tren (+)} = \text{Nilai N} / \text{Nilai min} * 100$$

$$75 : 50 = 1,5 * 100 = 150$$

$$65 : 50 = 1,3 * 100 = 130$$

$$70 : 50 = 1,4 * 100 = 140$$

$$50 : 50 = 1 * 100 = 100$$

$$60 : 50 = 1,2 * 100 = 120$$

Tabel 2.4 : Perhitungan Nilai Kemampuan Bidang Studi

No	Alternatif	Kemampuan Bidang Studi	N/Min	N/Min * 100
1	A1	75	1,5	150
2	A2	65	1,3	130
3	A3	70	1,4	140
4	A4	50	1	100
5	A5	60	1,2	120

- (2) Perhitungan Nilai Terggung Jawab Tren pada kriteria kemampuan bidang studi adalah (+), dimana semakin tinggi nilai, akan semakin baik.

Tren (+) = Nilai N / Nilai Min * 100

$$60 : 60 = 1 * 100 = 100$$

$$70 : 60 = 1,1 * 100 = 110$$

$$80 : 60 = 1,3 * 100 = 130$$

$$60 : 60 = 1 * 100 = 100$$

$$70 : 60 = 1,1 * 100 = 110$$

Tabel 2.5 : Penghitungan Nilai Tanggung Jawab

Alternatif	Tanggung Jawab	Min/N	Min/N * 100
A1	60	1	100
A2	70	1,1	110
A3	80	1,3	130
A4	60	1	100
A5	70	1,1	110

Tren pada kriteria kemampuan Komunikasi adalah(-), dimana semakin tinggi nilai, akan semakin baik.

Tren (-) = Nilai Min / Nilai N * 100

$$50 : 80 = 0,6 * 100 = 60$$

$$50 : 50 = 1 * 100 = 100$$

$$50 : 60 = 0,8 * 100 = 80$$

$$50 : 50 = 1 * 100 = 100$$

$$60 : 60 = 0,5 * 100 = 80$$

Tabel 2.6 : Perhitungan Nilai Kreatifitas

Alternatif	Kreatifitas	Min/N	Min/N* 100
A1	80	0,6	60
A2	50	1	100
A3	60	0,8	80
A4	50	1	100
A5	60	0,8	80

$$\text{Tren (-)} = \text{Nilai Min} / \text{Nilai N} * 100$$

$$55 : 55 = 1 * 100 = 100$$

$$55 : 80 = 0,6 * 100 = 60$$

$$55 : 65 = 0,8 * 100 = 80$$

$$55 : 75 = 0,7 * 100 = 70$$

$$55 : 80 = 0,6 * 100 = 60$$

Tabel 2:7 Perhitungan Nilai Komunikasi

Alternatif	Komunikasi	Min/N	N/Min * 100
A1	55	1	100
A2	60	0,6	60
A3	85	0,8	80
A4	75	0,7	70
A5	80	0,6	60

Penghitungan CPI

$$\text{CPI} = \text{nilai_kriteria_1} * \text{bobot} + \text{nilai_kriteria_2} * \text{bobot} + \text{nilai_kriteria_3} * \text{bobot} + \text{nilai_kriteria_4} * \text{bobot} + \text{nilai_kriteria_5} * \text{bobot}$$

Penghitungan A1

$$\begin{aligned}\text{CPI} &= 150 * 0,3 + 100 * 0,25 + 60 * 0,25 + 100 * 0,15 \\ &= 52,5 + 25 + 15 + 15 \\ &= 107,5\end{aligned}$$

Penghitungan A2

$$\begin{aligned}\text{CPI} &= 130 * 0,35 + 110 * 0,25 + 100 * 0,25 + 60 * 0,15 \\ &= 45,5 + 27,5 + 25 + 9 \\ &= 107\end{aligned}$$

Penghitungan A3

$$\begin{aligned}\text{CPI} &= 140 * 0,35 + 130 * 0,25 + 80 * 0,25 + 80 * 0,15 \\ &= 49 + 32,5 + 20\ 12 \\ &= 113,5\end{aligned}$$

Penghitungan A4

$$\begin{aligned}\text{CPI} &= 100 * 0,35 + 100 * 0,25 + 100 * 0,25 + 70 * 0,15 \\ &= 35 + 25 + 25 + 10,5 \\ &= 95,5\end{aligned}$$

Penghitungan A5

$$\begin{aligned}\text{CPI} &= 120 * 0,35 + 110 * 0,25 + 80 * 0,25 + 60 * 0,15 \\ &= 42 + 27,5 + 20 + 9 \\ &= 98,5\end{aligned}$$

Tabel 2.8 : Hasil Perangkingan CPI

Alternatif	Nilai CPI	Peringkat
A3	113,5	1

A1	107,5	2
A2	107	3
A5	98,5	4
A4	95,5	5

Penerapan CPI dari 5 ke alternatif rehabilitas jaringan di atas menghasilkan $A3 > A1 > A2 > A4 > A5$

2.2.8 Siklus Pengembangan Sistem

Pada awal perkembangan perangkat lunak, para pembuat program (*programmer*) langsung melakukan pengodean perangkat lunak tanpa menggunakan prosedur dan pengembangan perangkat lunak. “Dan ditemui kendala seiring dengan perkembangan skala 17 *system*”[7].

Model SDLC air terjun (*waterfall*) seiring juga dikatakan dengan model sekuensial linier (*sequential linier*) atau jalur hidup klasik (*Classic Life Cycle*). Model air terjun disediakan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis. Berikut adalah gambar model *waterfall*:



Gambar 2.1 : Model Waterfall

2.2.9 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak (*software requirements analysis*) adalah aktivitas awal dari siklus hidup perkembangan perangkat lunak analisis kebutuhan dilakukan setelah tahap rekayasa *system/informasi* dan *software project planning*. [7]

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

tujuan desain *system* secara umum adlah pemberian gambaran kepada *user* tentang *system* yang baru. Desain *system* secara umum merupakan persiapan dari desai terinci. Tahap *system* secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen.

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

1. Desain *Input* Terperinci

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

2. Desain *Output* Terperinci

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

3. Desain *Database* Terinci

Yaitu desain keperluan *database* secara rinci yang meliputi penggunaan file-file dalam suatu sistem informasi. Basis data (*database*) suatu kumpulan dari data yang saling terhubung, *Database* komponen yang terpenting dalam *system* informasi bagi para pengguna.

4. Desain *Technology*

1. Perangkat Keras (*Hardware*), yang terdiri dari alat masukan, pemroses, alat *output* dan Penyimpanan luar.
2. Perangkat Lunak (*Software*), yang terdiri dari perangkat *system* operasi (*Operating Sistem*), perangkat lunak bahasa (*Language Software*) dan (*ApplicationSoftware*).
3. Sumber Daya Manusia (*Brainware*), contoh sistem, pemrograman,

spesialis telekomunikasi, *system* analisis dan sebagainya.

5. Desain *Model*

Terbagi atas desain model secara luas dan terinci.

2.2.10 Perancangan Konseptual

Perancangan Konseptual merupakan bagian proses perancangan yang mengidentifikasi masalah yang tujuan untuk menentukan solusi secara prinsip, hal ini dapat dicapai dengan beberapa tahapan, membuat daftar kebutuhan, mengidentifikasi masalah abstrak, membuat fungsi keseluruhan, membuat sub fungsi, membuat solusi *alternative*[7].

2.2.11 Perancangan Fisik

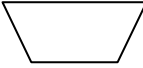
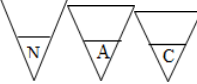
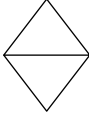
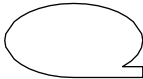
Perancangan fisik adalah proses membuat deskripsi implementasi basisdata, mendeskripsikan struktur penyimpanan dan metode pengaksesan untuk meningkatkan efektifitas.

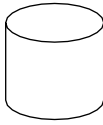
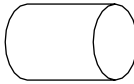
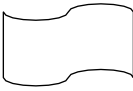
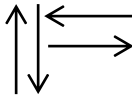
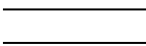
Beberapa hasil akhir Konsep fisik:

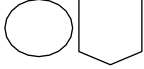
- 1) Konsep Keluaran, Berupa : Laporan dan Dokumen.
- 2) Konsep Masukkan, berupa : konsep layar untuk memasukkan data.
- 3) Konsep Antarmuka Pemakai dan Sistem : berupa rancangan interaksi antar muka dan sistem, misalnya berupa menu, icon dan lain-lain.
- 4) Konsep *platform* : Konsep menentukan *hardware*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

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

Tabel 2.9 : Bagan Alir Sistem

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

10.	Simbol <i>Hard Disk</i>		<i>Input dan Output</i> menggunakan pita sistem
11.	Simbol <i>Diskette</i>		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>hardisk</i>
12.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan sistem
13.	Simbol Pita Keras		<i>Input dan Output</i> Menggunakan pita keras
14.	Simbol <i>Keyboard</i>		<i>Input dan Output</i> menggunakan <i>on-line keyboard</i>
15.	Simbol Display		Menunjukkan <i>Output</i> yang ditampilkan dimonitor
16.	Simbol Pita Kontrol		Penggunaan pita sistem (<i>control tape</i>) dalam <i>batch control total</i> untuk pencocokan di proses <i>batch</i>
17.	Simbol Hubungan Komunikasi		Proses transmisi data melalui <i>Channel</i> Komunikasi
18.	Simbol Garis Alir		Digunakan Unt uk menunjukkan arusProses
19.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses

20.	Simbol Penghubung		Penghubung ke halaman yang Sama
-----	-------------------	---	---------------------------------

Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2018)

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

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

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



Gambar 2.2:Notasi Kesatuan Luar

2. *Data Flow* (Arus data)

Arus data ini ditujukan arus atau alir data dan berupa masukan atau hasil dari proses *system*.



Gambar 2.3:Notasi Arus Data

3. Proses (*Process*)

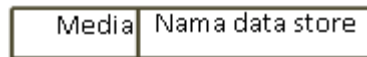
Proses suatu kegiatan yang dilakukan orang, mesin atau *system* dari hasil arus data dan termasuk kedalam proses.



Gambar 2.4:Notasi Proses

4. *Data Store* (Simpanan Data)

“Simpanan Data pada DFD disimbolkan dengan garis horizoxntal parallel yang tertutup salah satu ujungnya.



Gambar 2.5:Notasi Simpanan Data

2.3 Pengujian Sistem

2.3.1 *White-Box*

Pengujian *White Box* adalah salah satu cara untuk melakukan pengujian suatu aplikasi atau *software* dengan melihat modul untuk memeriksa serta menganalisa kode program ada kesalahan atau tidak. Jika modul ini serta telah diproduksi dalam *output* yang tidak memenuhi persyaratan, singkatnya pengujian *White Box* ini, dan diuji tanpa memperdulikan Tampilan atau UI dari aplikasi tersebut[7].

- *Basis Path Testing*

Basis path testing adalah metode yang mungkin perancang *testcase* untuk mendefinisikan himpunan basis dari jalur eksekusi.

- *Flow Graph*

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

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

- Jumlah region sama dengan *cyclomatic complexity*.
- *Cyclomatic complexity*, $V(G)$, untuk sebuah *flow graph*, G , di definisikan 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*, (jumlah baris dan kolom) sama jumlah *node* pada *flow graph*, dan data matriks berhubungan dengan koneksi (*edge*) antara.

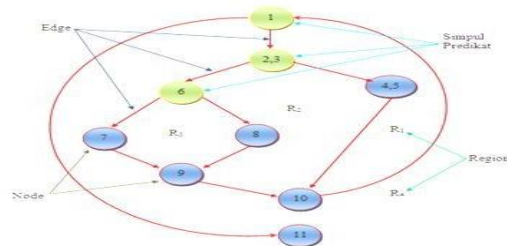
Kelebihan *White Box-Testing*:

1. Menggunakan *syntax* 'if' dan *syntax* pengulangan. Dan langkah selanjutnya metode *white box testing* akan mencari dan mendeteksi segala kondisi.
2. Menampilkan dan memantau beberapa asumsi yang di percaya tidak sesuai dengan yang di harapkan atau yang akan di wujudkan, untuk selanjutnya akan di analisa kembali dan selanjutnya di perbaiki.
3. Dideteksi dan pencarian bahasa pemograman dan di anggap bersifat *case sensitif*.

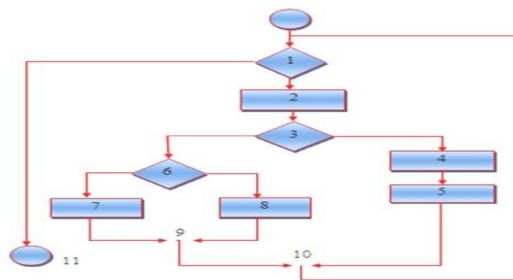
Kelemahan *White Box-Testing*:

1. Amat mahal yang dilakukan karena membutuhkan tester yang terampil untuk dilakuan pengujian.
2. Pada perangkat lunak dan jenisnya besar, metode *White Box-Testing* ini dipercaya boros dan terlibat banyak sumber daya untuk melakukannya
3. Tidak memperdulikan Tampilan UI aplikasinya.

Pengujian *white box* bisa dilakukan dengan pengujian *basis path*, metode ini salah satu teknik pengujian struktur sistem untuk menjamin semua statemen dalam setiap jalur independen program dieksekusi minimal 1 kali, perhitungan jalur independen dan dilakukan melalui metric *Cyclomatic complexity* seperti dibawah ini[7].



Gambar 2.6 :Bagan Alir



Gambar 2.7 : Grafik Alir

- *Node* adalah lingkaran yang mempresentsasikan satu atau lebih statemen *procedural*.
- *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 didefinisikan diatas merupakan *basis set* untuk diagram alir, *Cyclomatic complexity* di pergunakan untuk mencari jumlah *path* dalam suatu *flowgraph*. Dan dipergunakan rumus sebagai berikut:

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

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

Dimana:

E = jumlah *edge* pada grafik alir

N = jumlah *node* pada grafik alir

3. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ dan 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

2.3.2 *Black-Box*

Pengujian *Black Box* atau yang sering dikenal dengan pengujian fungsional adalah metode pengujian perangkat lunak yang dipakai untuk pengujian perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau Program, *tester* menyadari apa dan harus dilakukan oleh program [7].

Kelebihan *Black Box Testing* yaitu :

1. Efisien untuk segmen *code* besar
2. Akses *code* tidak diperlukan
3. Pemisahan antar perspektif pengguna dan pengembang

Kelemahan *Black Box Testing* yaitu:

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

Teknik *Black-Box Testing* :

1. *Equivalence Partitioning*.
Cara kerja teknik ini adalah dengan melakukan *partition*.
2. *Boundary Value Analysis*.
Teknik ini lebih fokus kepada *boundary*, dimana ada *error* dari luar atau sisi dalam *software*.
3. *Fuzzing*.
Fuzzing adalah teknik mencari bug. / gangguan dari software dengan menggunakan injeksi data yang terbilang cacat.
4. *Cause-Effect Graph*.
Ini adalah tehnik testing dan dipakai *graphic* sebagai pacuannya. Dimana dalam *graphic* ini digambarkan relasi antara efek dan penyebab dari *error* tersebut.
5. *Orthogonal Array Testong*.
Dapat digunakan jika *input* domain yang relatif terbilang terkecil ukuranya
6. *All Pair Testing*
Teknik satu ini, semua pasangan dari *tescase* di desain demia kn rupa agar dapat di laksanakan dan mungkin kombinasi *diskrit* dari semua pasangan berdasar *input* parameter.
7. *State Transition*.
Testing ini gunanya untuk melakukan pengetesan terhadap kondisi dari mesin dan navigasi dari UI dalam bentuk grafik.

2.4 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak atau peranti lunak dalam bahasa Inggris adalah *software* merupakan istilah khusus untuk data yang diformat dan disimpan secara digital, termasuk program *computer* dokumentasi, dan berbagai macam informasi yang

bisa dibaca dan di tulis oleh *computer*, bagian *system computer* yang tidak terwujud. Istilah ini menonjolkan perbedaan perangkat keras *computer*[7].

Fungsi *software* :

1. Menyediakan fungsi dasar untuk kebutuhan *computer* yang dapat dibagi menjadi *system* operasi.
2. Berfungsi dan mengatur berbagai *hardware* untuk bekerja bersama-sama
3. Sebagai penghubung antar *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 program yang ditulis dalam bahasa tertentu dan diterapkan dalam bidang tertentu
3. Program bantu adalah program pembantu untuk membantu *system* operasi
4. Bahasa pemrograman adalah suatu program yang berbentuk *assambler compiler* atau *interpreter*

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

2.4.1 Hypertext Pre Processor (PHP)

PHP atau *Hypertext Pre Processor* adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup mungkin digunakan untuk pemakaian lainnya. Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah phpBB dan MediaWiki (*software* di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari *Microsoft*, *ColdFusion*, *Macromedia*, *JSP/Java Sun Microsystems*, dan *CGI/Perl*. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP

adalah *Mambo*, *Joomla!*, *Postnuke*, *Xaraya*, dan lain. Dengan perilsan kode sumber ini menjadi *open source*, maka banyak programmer yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP[7].

Kelebihan lain dari PHP adalah, Sebagai berikut :

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



Gambar 2.8 : PHP

2.4.2 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis *database server* dan sangat terkenal yang banyak dipergunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya.

MySQL sangat populer dalam aplikasi *web* seperti *MediaWiki* (perangkat lunak yang digunakan *Wikipedia* dan proyek-proyek sejenis). sebagai aplikasi *web* dikarenakan dekat dengan populer PHP, sehingga sering disebut sebagai *Dynamic Duo*[7].



Gambar 2.9 : MySQL

2.4.3 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan suatu perangkat lunak *web editor* keluaran *Adobe system* digunakan untuk membangun dan mendesain suatu *website* dengan fitur-fitur yang menarik.

Dalam versi terbarunya banyak sekali fasilitas baru yang ditambahkan. Contohnya, anda dapat membuat dan menggunakan *Style* dalam CSS dengan mudah dan fleksibel merupakan suatu perangkat lunak *web editor* keluaran *Adobe*[7].



Gambar 2.10 : Dreamweaver

2.4.4 Microsoft Visio

Microsoft Visio adalah sebuah program aplikasi *computer* yang sering digunakan untuk membuat diagram, diagram alir, *brainstorm*, dan skema jaringan yang dirilis oleh *Microsoft corporation*.

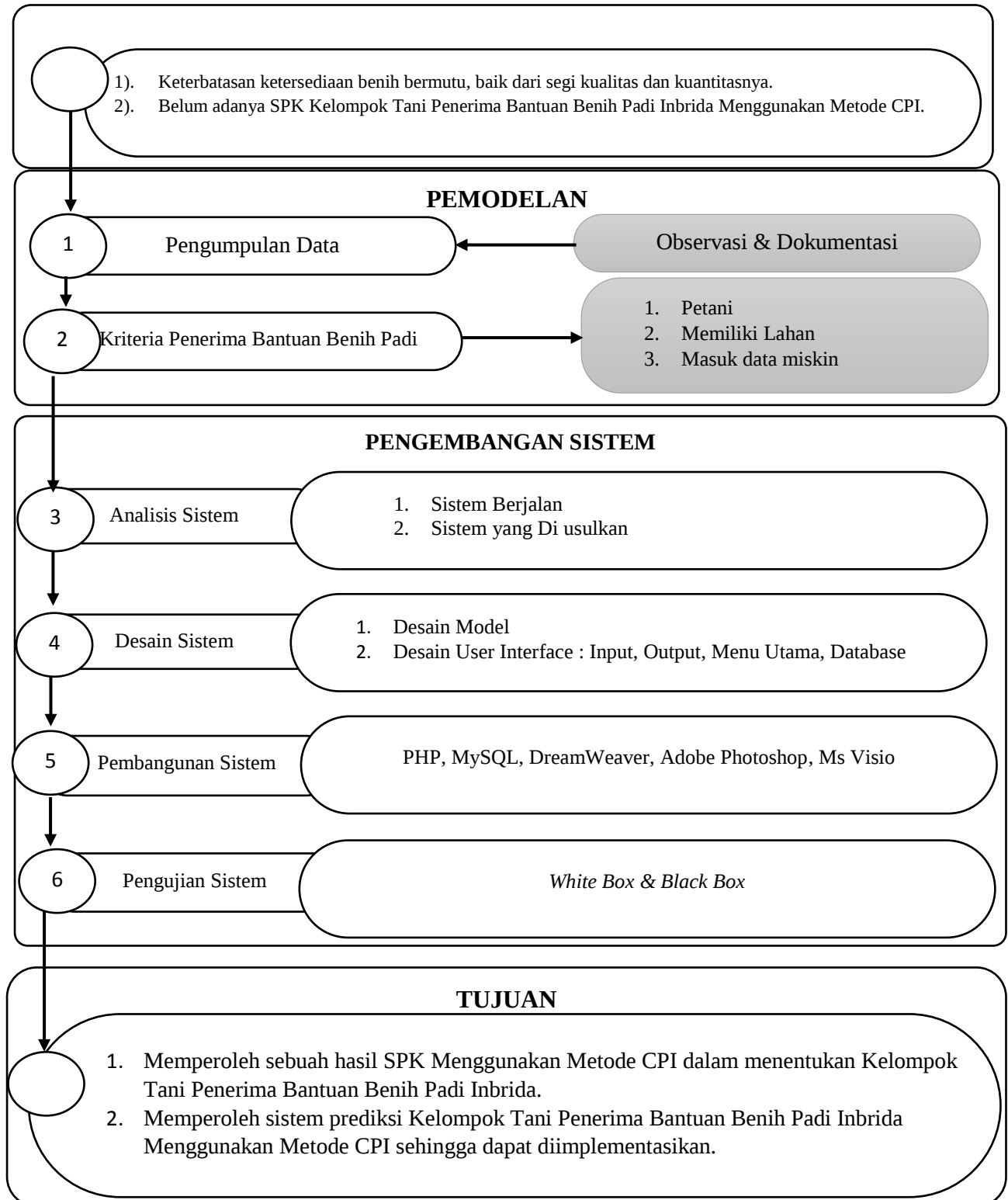
Microsoft Visio pertama kali di kenalkan pada tahun 1992, yang mana di buat oleh *Visio Corporation*. Namun pada tahun 2000, *Software* ini telah di akuisisi oleh *Microsoft*.

Dalam hal tersebut pengguna bisa membuat berbagai jenis diagram secara profesional. Berikut beberapa fungsi serta manfaat yang pengguna dapatkan dari *Microsoft Visio* : Membuat Diagram Profesional, Mudahnya Menampilkan Informasi Terperinci, Meningkatkan Kinerja[7].



Gambar 2.11 : Microsoft Visio

2.5 Kerangka Pemikiran



BAB III

METODE PENELITIAN

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

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran seperti yang telah saya jelaskan pada bab I dan bab II, maka yang saya jadikan sebagai objek penelitian adalah Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Tani Penerima Bantuan Benih Padi Inbrida Menggunakan Metode *Composite Perfomance Index (CPI)* di Kantor Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo Penelitian ini menggunakan metode penelitian Studi Kasus, Survei, dan Tindakan. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif.

Subjek penelitian ini adalah “Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Tani Penerima Bantuan Benih Padi Inbrida Metode *Composite Perfomance Index* (Studi Kasus : Dinas Pertanian)”.

Metode yang akan saya gunakan dalam penelitian ini adalah metode *Composite Perfomance Index (CPI)* dalam mencapai tujuannya, serta untuk memecahkan masalah yang ada secara sistematis. Tujuan dari metode ini untuk digambarkan secara sistematis, faktual, akurat mengenai fakta, sifat serta hubungan antara fenomena yang diteliti.

3.1.1 Tahap Perencanaan

Perencanaan merupakan tahapan awal dari aktivitas pengembangan system atau perangkat lunak, diamati pada tahapan ini pengembangan *system* melakukan studi-studi terhadap kebutuhan calon pengguna dan peluang yang memungkinkan untuk menentukan suatu solusi pada tahap analisis nantinya.

3.1.2 Tahap Analisa

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.

3.2 Tahap Desain

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

a. Desain *Output*

Keluaran (*output*) adalah Aplikasi yang dapat dilihat. *Output* dapat berupa hasil media keras seperti kertas, dan hanya berupa tampilan layar *output*.

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 *system* informasi, karena berfungsi sebagai penyedia informasi bagi pemakainya.

d. Desain Teknologi

Desain teknologi terbagi dua yaitu desain teknologi secara umum dan terinci. Digunakan dalam penerima *input*, dan jalankan model, penyimpanan dan akses data.

e. Desain Model

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

f. Sumber Data

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

g. Alat

Alat yang menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) masuk ke proses fisik, aliran data fisik serta data *store* fisik.

3.3 Pengembangan sistem

Dalam membuat aplikasi dalam Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Bibit Padi Unggul Menggunakan Metode *Composite Perfomance Index (CPI)*, Penulis menggunakan beberapa *Software* di antaranya :

1. *PHP*
2. *MySQL*
3. *Adobe Photoshop*
4. *Adobe Dreamweaver*
5. *Microsoft Visio*

3.4 Pengujian sistem

Pengujian system adalah pengujian program perangkat lunak yang lengkap dan *terintegrasi*. Perangkat lunak dan sering dikenal dengan sebutan *software* hanyalah satu elemen dari *system* berbasis *computer* yang lebih besar. Biasanya perangkat lunak terhubung, perangkat lunak dan perangkat keras lainnya.

Pengujian perangkat lunak dibedakan menjadi dua yaitu *Black Box Testing* dan *White Box Testing*.

Black Box Testing

Black Box Testing atau dikenal dengan sebutan pengujian fungsional merupakan metode pengujian Perangkat Lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau program.

White Box Testing

White Box Testing suatu metode pengujian perangkat lunak yang struktur *internal* untuk menguji siapa yang akan menguji perangkat lunak. Pengujian ini dibutuhkan pengetahuan *internal* tentang kemampuan *system* dan pemrograman.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data/informasi yang akan dilakukan oleh peneliti agar mendapatkan data/informasi yang *valid*. Data yang dikumpulkan secara acak akan menghasilkan *riset* yang tidak *valid*, dan bisa dibilang tidak ilmiah.

Berikut teknik pengumpulan data yang dapat dilakukan:

1. Teknik wawancara

Wawancara merupakan pembuktian suatu 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.

2. Observasi

Observasi merupakan proses penelitian untuk melihat situasi dan melihat situasi penelitian. Informasi yang didapatkan dari hasil observasi adalah tempat penelitian, kegiatan, dan waktu.

3. Teknik Dokumen

Dokumen merupakan sumber data yang digunakan untuk melengkapi penelitian, berupa sumber tertulis, film, dan gambar.

4. Teknik Triangulasi

Triangulasi merupakan cara pemeriksaan kebenaran data yang paling umum digunakan. Cara ini dilakukan dengan pengumpulan data dari beragam sumber yang berbeda, dengan menggunakan suatu metode yang sama.

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Hasil Pengumpulan Data yang dilakukan di Dinas Pertanian sebagai berikut :

Tabel 4.1 : Data Alternatif

No	Nama Kelompok Tani	Desa	Kecamatan	Varietas Benih
1	Molopoga II	Karya Baru	Dengilo	Mekongga
2	Mootinelo Jaya	Popaya	Dengilo	Mekongga
3	Sejati Indah	Hutamoputi	Dengilo	Mekongga
4	Dulamayo	Karangetan	Dengilo	Mekongga
5	Sekerja II	Padengo	Dengilo	Mekongga
6	Iloponu	Padengo	Dengilo	Mekongga
7	Piloheluma II	Padengo	Dengilo	Mekongga
8	Tani Jaya II	Padengo	Dengilo	Mekongga
9	Peyato IV	Padengo	Dengilo	Mekongga
10	Suka Damai	Bulili	Duhiadaa	Mekongga
11	Raja Wali	Bulili	Duhiadaa	Mekongga
12	Peyato II	Padengo	Dengilo	Mekongga
13	Semangat Membangun	Duhiadaa	Duhiadaa	Mekongga
14	Karya Cipta	Buntulia Barat	Duhiadaa	Mekongga
15	Semangat Juang	Mekar Jaya	Duhiadaa	Mekongga
16	Bungango	Mootilango	Duhiadaa	Mekongga

Pengumpulan data dilakukan dengan memasukkan nama-nama kelompok tani penerima bantuan benih padi Inbrida berdasarkan kriteria yang ada dari Dinas Pertanian Kab. Pohuwato.

Tabel 4.2 : Data Kriteria

No	Nama Kriteria
1	Memiliki Lahan
2	Petani/Penggarap
3	Tergabung Dengan Kelompok Tani

Kriteria diatas adalah kriteria dari penerima bantuan benih padi Inbrida.

4.2 Hasil Pemodelan

Tabel 4.3 : Data Kriteria Bobot

No	Kriteria	Bobot
1	Memilki Lahan	0,3
2	Petani/Penggarap	0,4
3	Tergabung Dengan Kelompok Tani	0,3

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

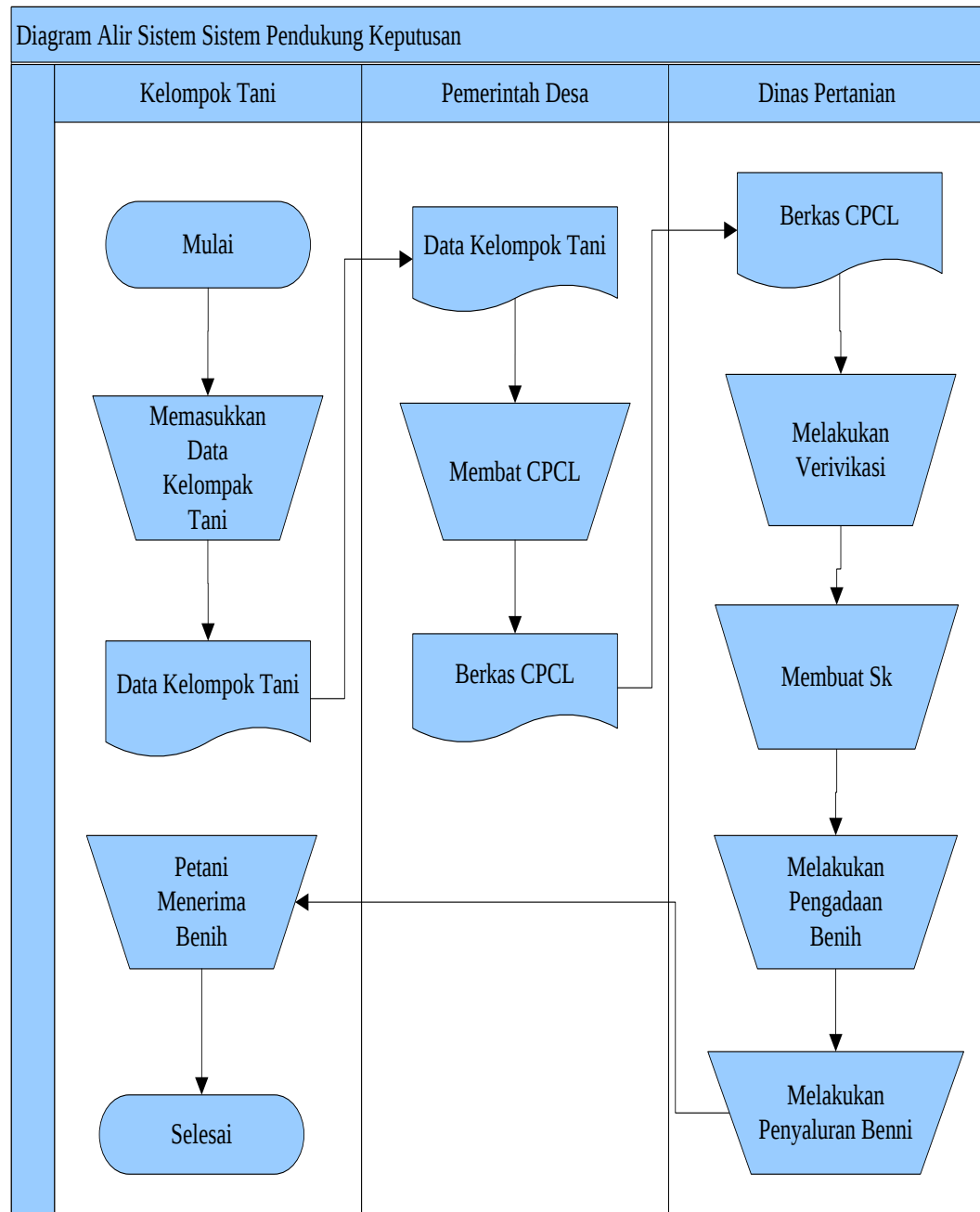
4.3.1 Analisa Sistem

Analisa *system* adalah sebuah sistem informasi yang di jabarkan secara utuh ke berbagai macam bagian komponen, yang bertujuan untuk kita bisa mengidentifikasi atau mengevaluasi suatu macam masalah ataupun hambatan pada *system* sehingga kita lakukan pencegahan, perbaikan ataupun juga pengembangan.

Tahap analisis dikerjakan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap desain sistem. Ditahapan ini merupakan tahapan yang begitu penting,

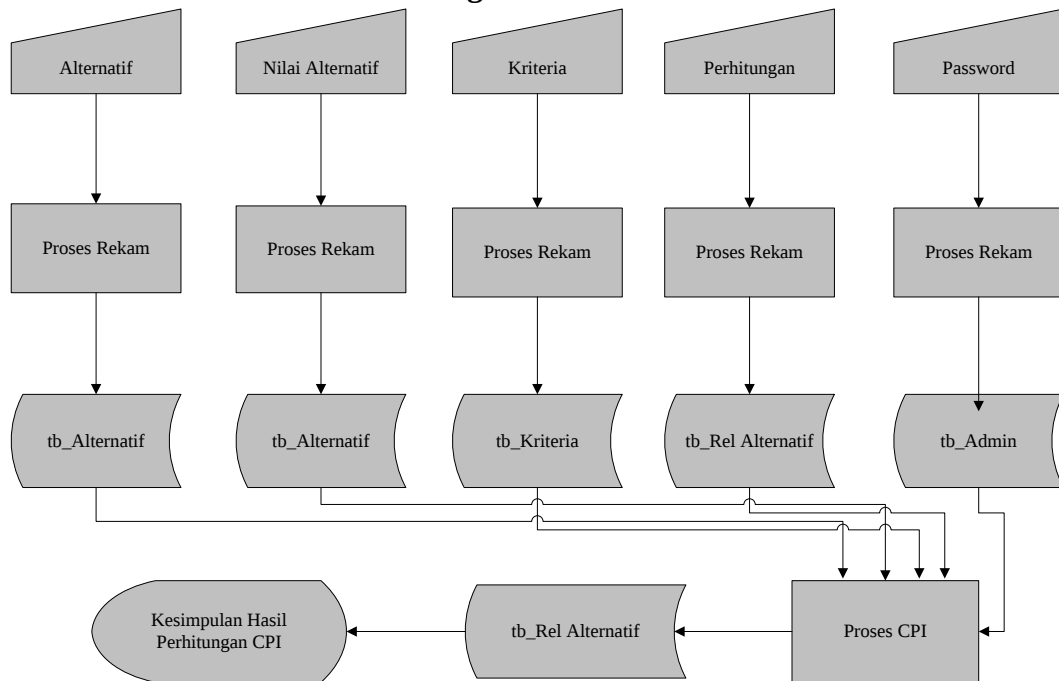
karena apa bila kesalahan yang terjadi di tahapan ini maka akan menyebabkan kesalahan pada setiap tahap berikutnya.

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



Gambar 4.1 : Sistem Berjalan

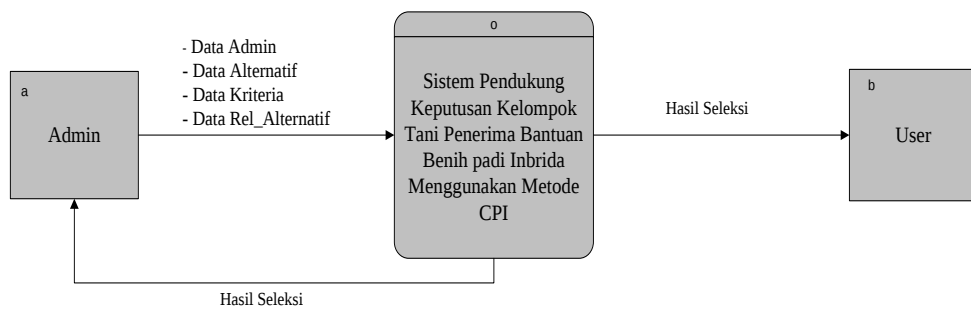
4.3.2 Analisa Sistem Yang di Usulkan



Gambar 4.2 : Bagan Alir Sistem yang di Usulkan

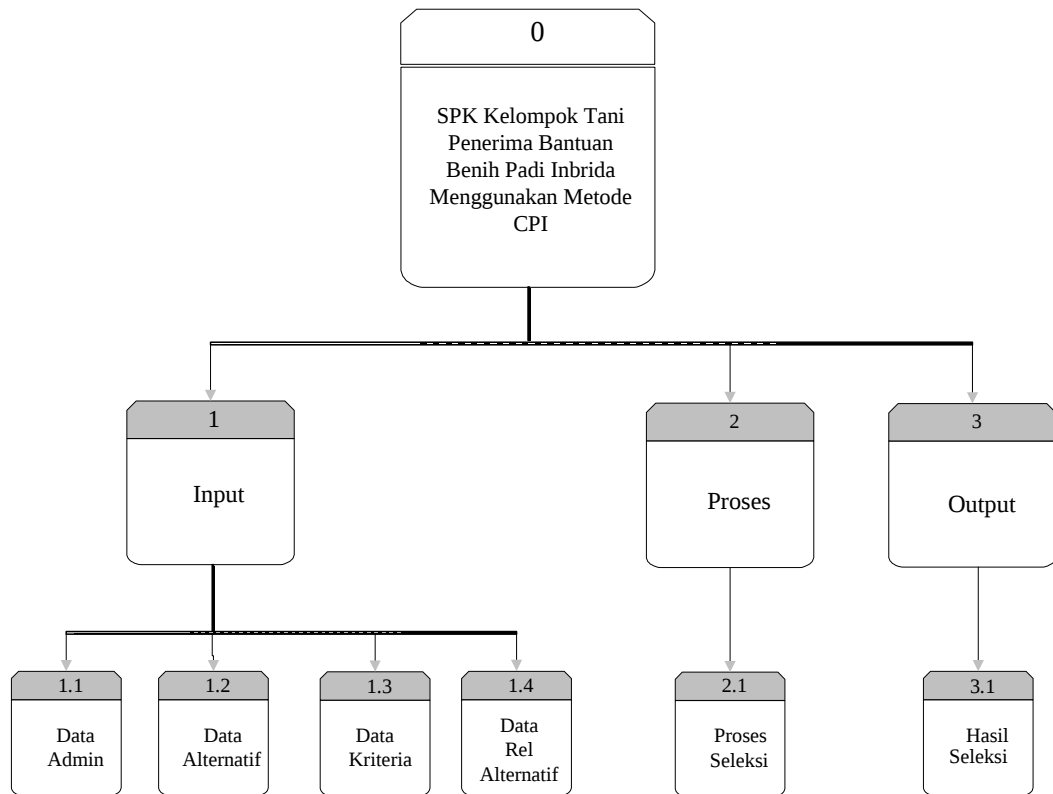
4.4 Desain Sistem Secara Umum

4.4.1 Diagram Konteks



Gambar 4.3 : Diagram Konteks

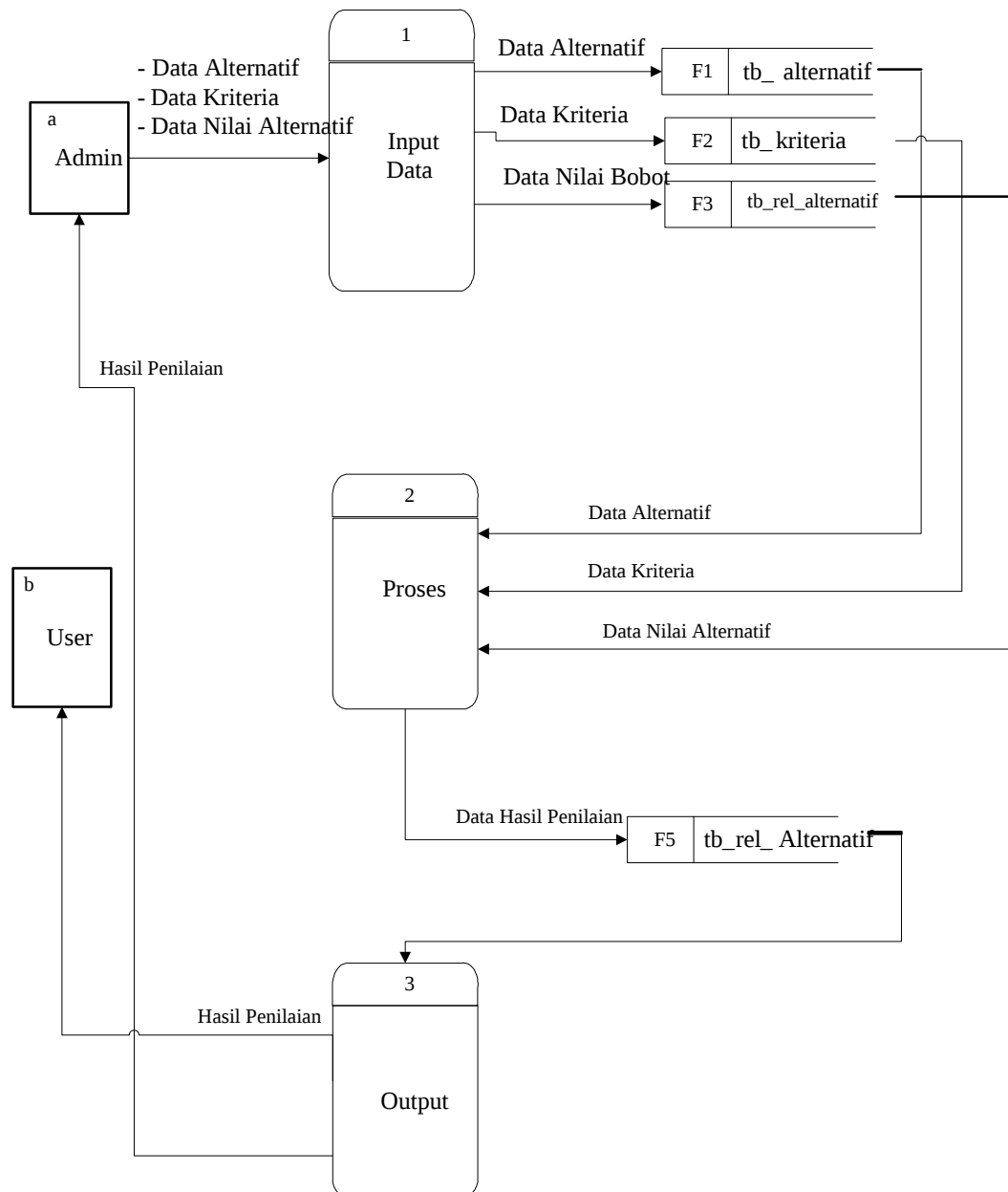
4.4.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4.4 : Diagram berjenjang

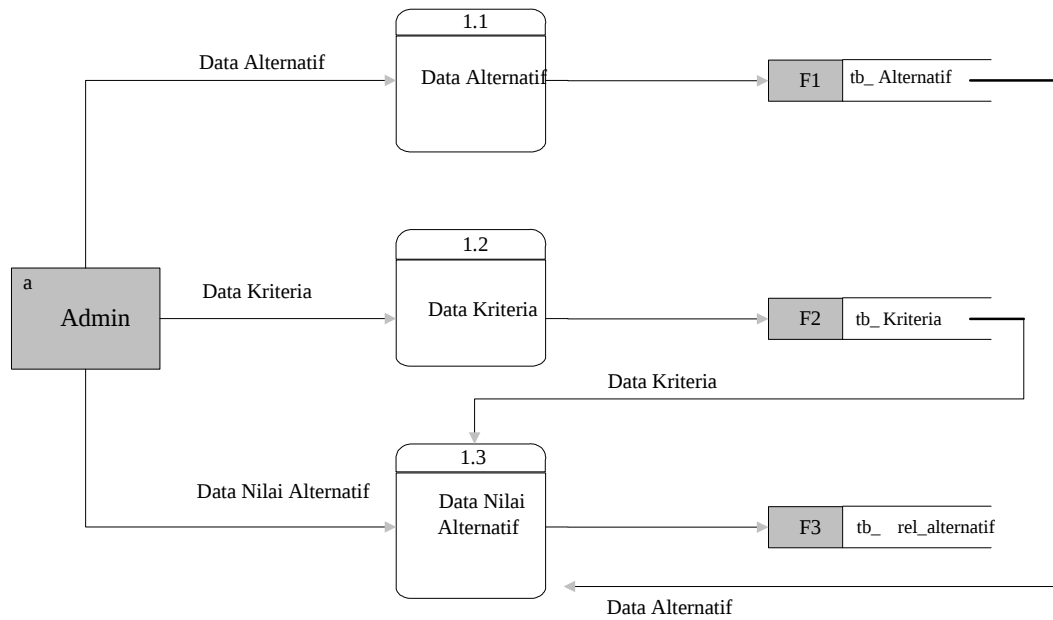
4.5 Diagram Arus Data

4.5.1 DAD Level 0



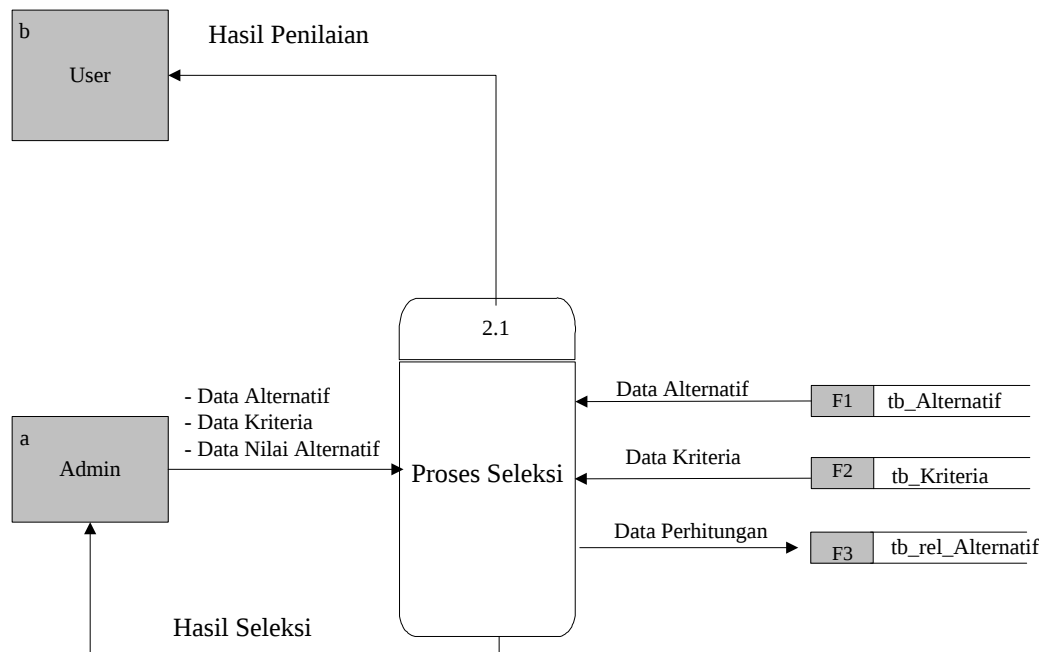
Gambar 4.5 : DAD Level 0

4.5.2 DAD Level 1



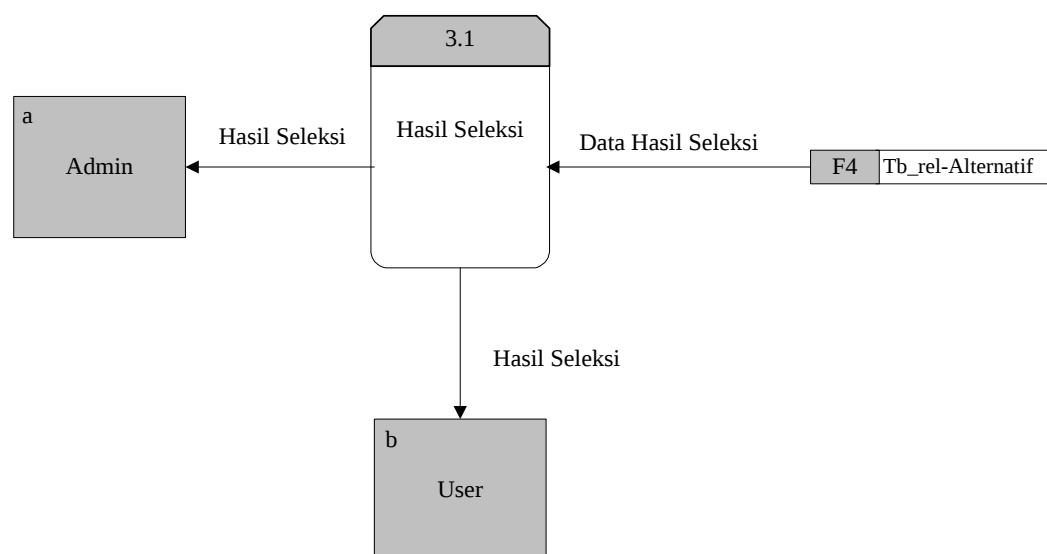
Gambar 4.6 : DAD Level 1

4.5.3 DAD Level 2



Gambar 4.7 : DAD Level 2

4.5.4 DAD Level 3



Gambar 4.8 : DAD Level 3

4.6 Desain Database

Tabel 4.4 : Desain File Secara Umum

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	tb_admin	Master	Harddisk	Indeks	Admin
F2	tb_kriteria	Master	Harddisk	Indeks	kode_kriteria
F3	tb_alternatif	Master	Harddisk	Indeks	Id_Bobot
F4	tb_rel_alternatif	Proses	Harddisk	Indeks	ID

4.7 Desain Sistem Secara Terperinci

Tabel 4.5 : tb_Admin

NamaArus Data : Data Aspek Penjelasan : Berisi data-data kriteria Periode : Setiap ada penambahan data alternatif Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	User	Varchar	16	
2.	Pass	Varchar	16	
3.	Level	Varchar	16	

Tabel 4.6 : tb_kriteria

NamaArus Data : Data Kriteria Penjelasan : Berisi data kriteria Periode : Setiap ada penambahan data kriteria Struktur Data :				Bentuk Data: Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	kode_kriteria	Varchar	16	Kode kriteria
2.	nama_kriteria	Varchar	255	Nama kriteria
3.	Atribut	Enum('Positif','Negatif')		
4.	Bobot	Double		

Tabel 4.7 : tb_alternatif

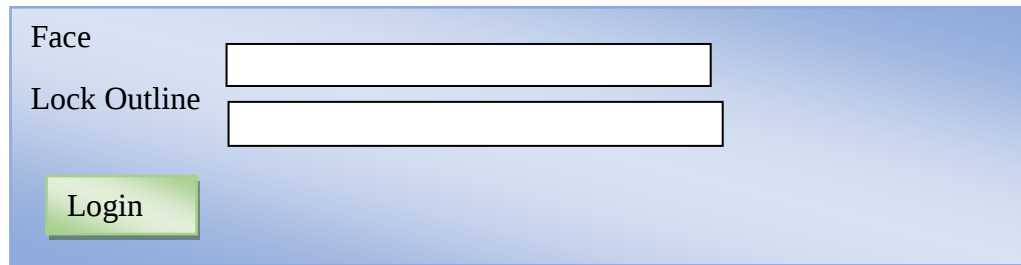
NamaArus Data : Data Pemohon Penjelasan : Berisi data-data Alternatif Periode : Setiap ada penambahan Data Alternatif Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	kode_alternatif	Varchar	16	Kode Alternatif
2.	nama_alternatif	Varchar	255	Nama Dosen
3.	Rank	Int	11	Rank
4.	Total	Double		Total

Tabel 4.8 : tb_rel_alternatif

NamaArus Data : Data Rel Alternatif Penjelasan : Berisi data-data Rel Alternatif Periode : Setiap ada penambahan data rel alternatif. Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	ID	Int	11	No Id Rel Alternatif
2.	kode_alternatif	Varchar	16	Kode alternative
3.	kode_kriteria	Varchar	16	Kode Kriteria
4.	Nilai	Double		Nilai

4.8 Desain Input Secara Terperinci

Login



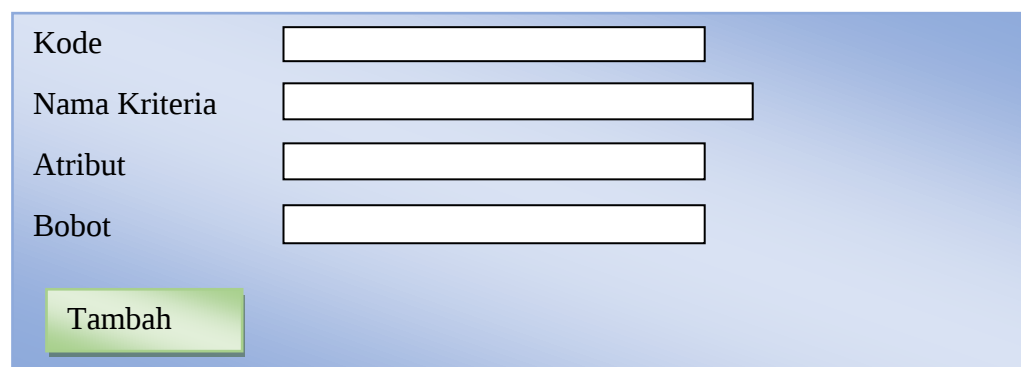
A login form with a light blue gradient background. It contains two input fields: 'Face' and 'Lock Outline'. Below the 'Lock Outline' field is a green 'Login' button.

Face	
Lock Outline	
Login	

Gambar 4.9 : Login

Kriteria

Tambah Kriteria



A form for adding criteria with a light blue gradient background. It contains four input fields: 'Kode', 'Nama Kriteria', 'Atribut', and 'Bobot'. Below the 'Bobot' field is a green 'Tambah' button.

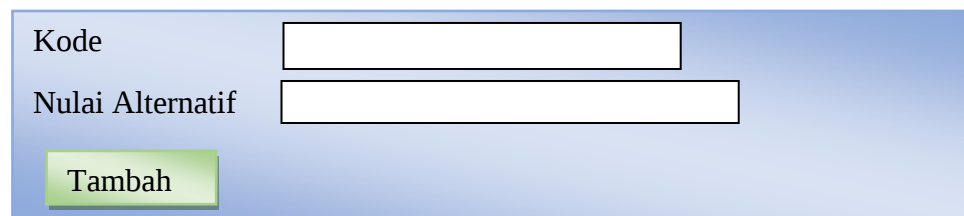
Kode	
Nama Kriteria	
Atribut	
Bobot	
Tambah	

Gambar 4.10 : Kriteria

Alternatif Menu

Alternatif

Tambah Alternatif



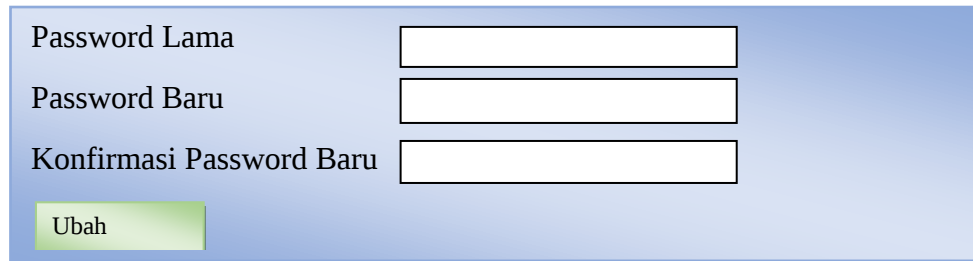
A form for adding alternatives with a light blue gradient background. It contains two input fields: 'Kode' and 'Nulai Alternatif'. Below the 'Nulai Alternatif' field is a green 'Tambah' button.

Kode	
Nulai Alternatif	
Tambah	

Gambar 4.11 : Alternatif Menu

Password

Ganti Password



Gambar 4.12 : Password

4.9 Desain Database Secara Terperinci

Tabel 4.9 : Isi Tabel Admin

Nama File : tb_Admin				
Tipe File : Induk				
Organisasi : Index				
No	Field Name	Type	Width	Index
1.	User	Varchar	16	
2.	Pass	Varchar	16	
3.	Level	Varchar	16	

Tabel 4.10 : Isi Tabel Kriteria

Nama File : tb_Kriteria				
Tipe File : Induk				
Organisasi : Index				
No	Field Name	Type	Width	Index
1.	kode_kriteria	Varchar	16	Primary Key
2.	nama_kriteria	Varchar	255	
3.	Atribut	Enum('Positif','Negatif')		
4.	Bobot	Double		

Tabel 4.11 : Isi Tabel Alternatif

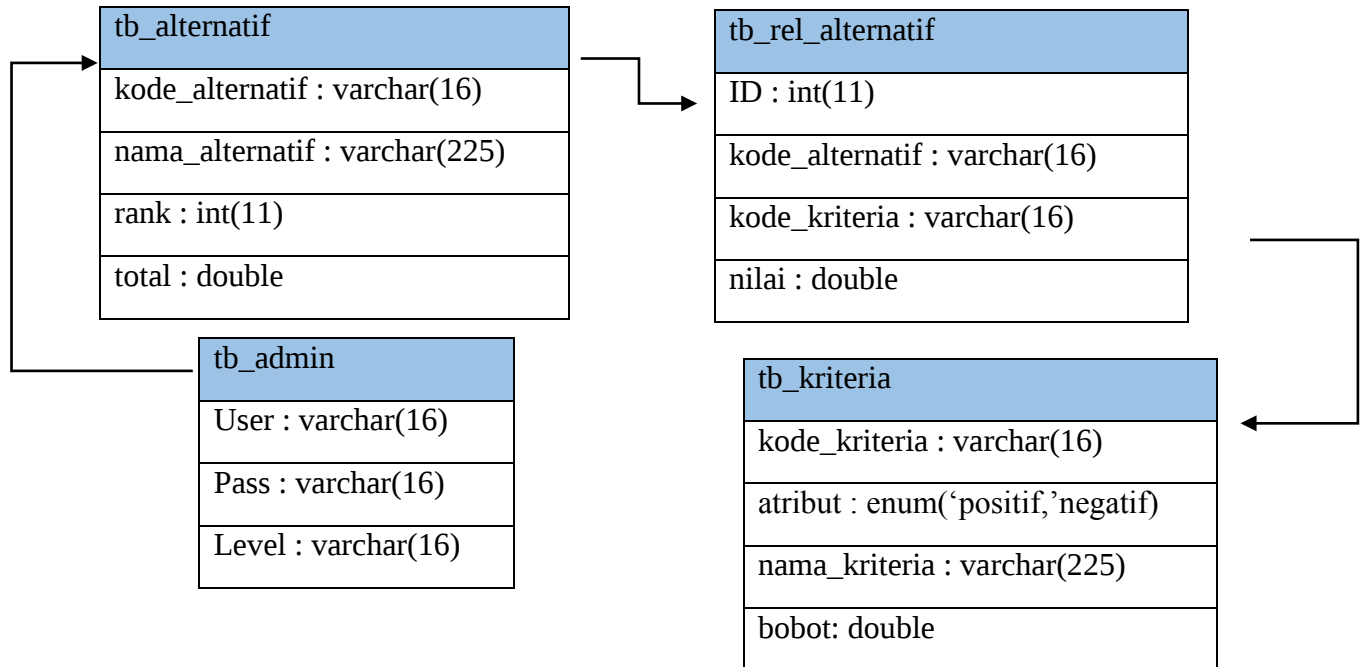
Nama File : tb_Alternatif				
Tipe File : Induk				
Organisasi : Index				
No	Field Name	Type	Width	Index
1.	kode_alternatif	Varchar	16	Primary Key
2.	nama_alternatif	Varchar	255	
3.	Rank	Int	11	
4.	Total	Double		

Tabel 4.12 : Isi Tabel Nilai Alternatif

Nama File : tb_Alternatif				
Tipe File : Induk				
Organisasi : Index				
No	Field Name	Type	Width	Index
1.	ID	Int	11	Primary Key
2.	kode_alternatif	Varchar	16	
3.	kode_kriteria	Varchar	16	
4.	Nilai	Double		

4.10 Relasi Tabel

Tabel 4.13 : Relasi Tabel



4.11 Pengujian Sistem

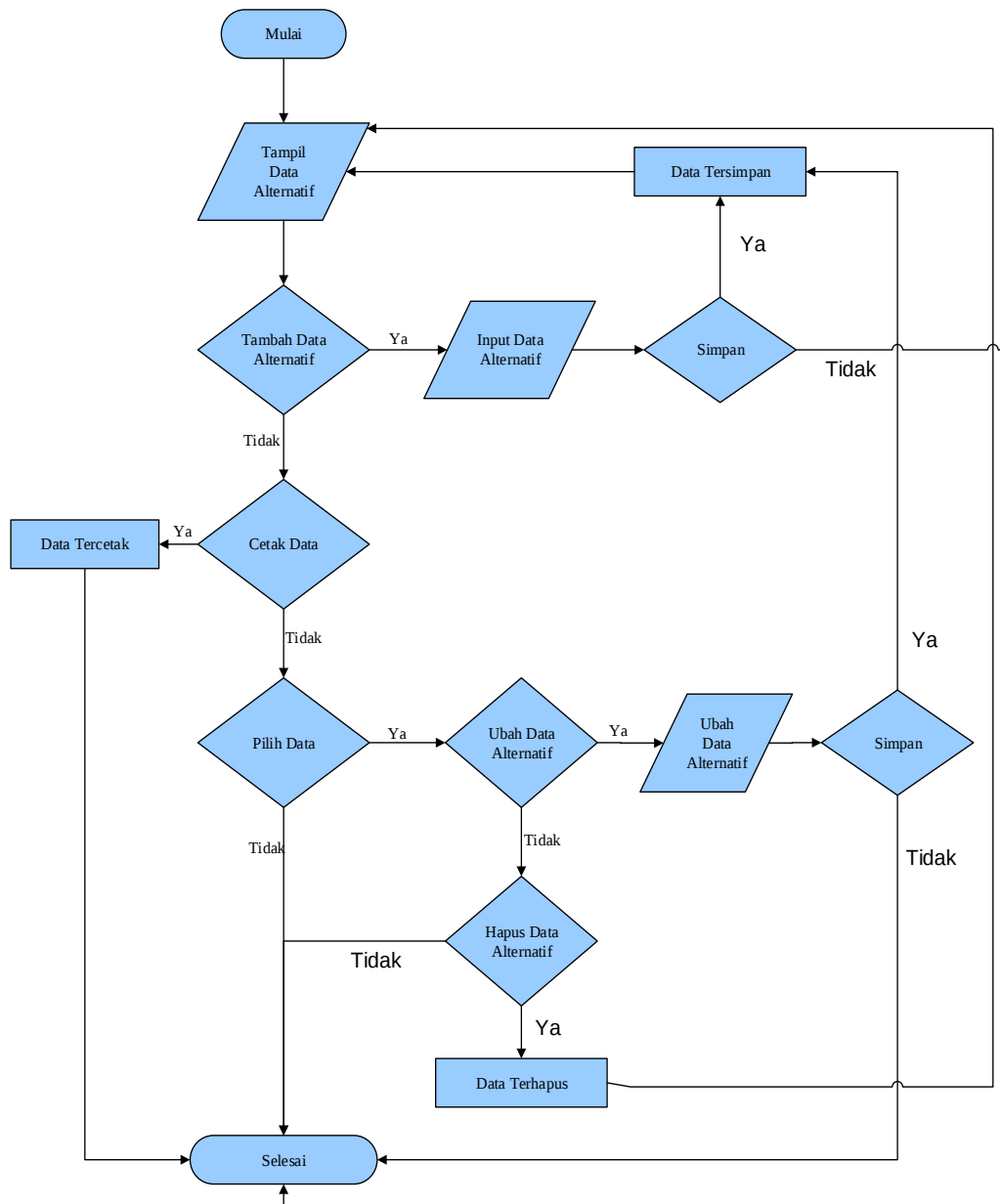
4.11.1 Kode Program Pengujian White Box Form Data Alternatif

```

<div class="container "> ..... 1
<div class="col-md-12 " style="margin-top: 100px;"> ..... 1
<div class="card mt-10"> ..... 2
<div class="card-header card-header-primary"> ..... 2
<a href="?m=alternatif_tambah" class="btn btn-success btn-fab btn-round">
<i class="material-icons">Tambah</i> ..... 3
<div class="ripple-container"></div> ..... 3
</a> ..... 4
<a target="_blank" href="cetak.php?m=alternatif" class="btn btn-primary btn-fab
btn-round"> ..... 4
<i class="material-icons">Cetak</i> ..... 5
<div class="ripple-container"></div> ..... 5
  
```

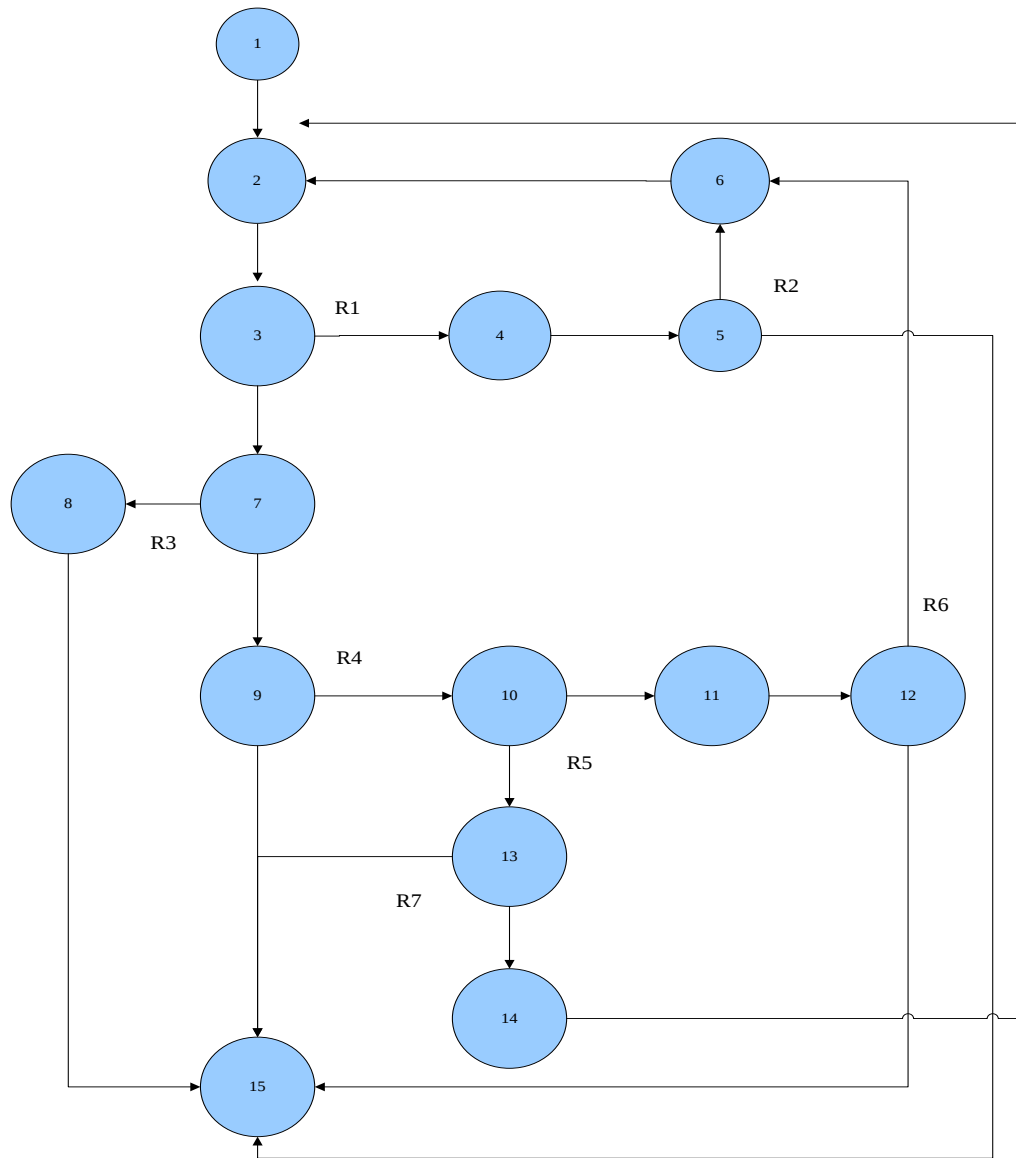
	6
</div>	6
<div class="card-body">	7
<table id="cpi_table" class="table table-bordered table-hover table-striped mt-5">	
<thead>	8
<tr>	9
<th class="text-center" width="30px">No</th>	10
<th class="text-center" width="80px">No Regis</th>	10
<th>Nama Alternatif</th>	10
<th class="text-center" width="150px">Aksi</th>	10
</tr>	11
</thead>	11
<?php	12
\$rows = \$db->get_results("SELECT *	13
FROM tb_alternatif	14
ORDER BY kode_alternatif");	15

4.11.2 Flowchart White Box Form Data Alternatif



Gambar 4.13 : Flowchart Form Data Alternatif

4.11.3 *Flowgraph White Box Form Data Alternatif*



Gambar 4.14 : *Flowgraph Form Data Alternatif*

Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

$$Node(N) = 15$$

$$Edge(E) = 21$$

$$Predicate\ Node(P) = 7$$

$$Region(R) = 8$$

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

$$= 21 - 15 + 2$$

$$Cyclomatic\ Complexity\ (CC) = 8$$

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

$$= 7 + 1$$

$$Cyclomatic\ Complexity\ (CC) = 8$$

Basis Path :

Tabel 4.14 : Basis Path

No	Path	Input	Output	Ket.
1.	1-2-3-4-5-6-2	- Mulai - Tambah Data Alternatif - Input Data Alternatif - Simpan - Data tersimpan	- Tampil data Alternatif - Tampil Form Alternatif	OK
2.	1-2-3-4-5-15	- Mulai - Tambah Data Alternatif - Input Data alternatif - Simpan	- Tampil Data Alternatif - Tampil Form Beranda selesai	OK
3	1-2-3-7-8-15	- Mulai - Tambah Data Alternatif - Cetak Data Alternatif	- Tampil Data Alternatif - Data tercetak Selesai	OK
4	1-2-3-7-9-10-11-	- Mulai	- Tampil Data	OK

No	Path	Input	Output	Ket.
	12-6-2	- Tambah Data Alternatif - Cetak Data - Pilih data - Ubah - Ubah data - Ubah Data - Simpan - Data tersimpan - Selesai	Alternatif	
5	1-2-3-7-9-10-13-14	- Mulai - Tambah Data Alternatif - Cetak Data - Pilih Data - Hapus Data - Data terhapus	Tampil Data alternatif	OK
6	1-2-3-7-9-15	- Mulai - Tambah Data Alternatif - Cetak Data - Pilih Data	- Tampil Data Alternatif - Selesai	

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

4.12 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* merupakan pendekatan komplementer dari teknik *White Box*, Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar..

Tabel 4. 15 : Pengujian *Black Box*

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik Login	Menampilkan form file login	Form login	Sesuai
Masukkan user name salah	Menguji validasi user name	Tampil pesan 'User atau Password yang anda masukkan salah !!'.	Sesuai
Masukkan password salah	Menguji validasi password	Tampil pesan 'salah kombinasi username dan password !!'.	Sesuai
Masukkan username dan password yang benar	Menguji validasi proses login	Tampil halaman menu utama admin	Sesuai
Klik menu alternatif	Menampilkan data alternatif	Tampil data alternatif	Sesuai
Klik Tambah data alternatif	Menampilkan form input data alternatif	Tampil Form Input Data alternatif	Sesuai
Klik menu kriteria	Menampilkan data kriteria	Tampil data kriteria	Sesuai
Klik Tambah Data Kriteria	Menampilkan form input data kriteria	Tampil Form Input Data Data Kriteria	Sesuai
Klik password	Menampilkan Menu ubah password	Tampil Menu Ubah Password	Sesuai
Klik menu Logout	Menguji proses logout	Tampil halaman menu utama user	Sesuai

Saat aplikasi dimulai, akan terlihat bahwa semua pengujian *Black box* yang dihasilkan telah dilaksanakan satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi layaknya aplikasi, *system* ini telah memenuhi syarat.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

Pembahasan dari model Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Tani
Penerima Bantuan Benih Padi Inbrida Pada Dinas Pertanian :

Hasil Terakhir			
Rank	Kode	Nama	Total
1	A03	Raman Katili	117
2	A04	Mani Ibrahim	110
3	A02	Udin Ismail	101
4	A01	Midun Dute	100
Hasil Terakhir Adalah : Raman Katili SCORE : 117			

Gambar 5.1 Hasil Terakhir

Untuk mendapatkan nilai akhir cari nilai matrix perhitungan terlebih dahulu, untuk nilai matrix perhitungan ini di dapatkan dari masing-masing nilai penerima bantuan dan di bagi dengan nilai minimum, untuk kriteria yang sudah di dapatkan sebelumnya itu yang memiliki tren positif, dan untuk tren negatif itu kebalikanya yaitu nilai minimum di bagi dengan nilai penerima bantuan, setelah itu di cari nilai terbobotnya nilai terbobot di dapatkan dari nilai matrix perhitungan di kali seratus, selanjutnya untuk mendapatkan hasil akhir di dapatkan dengan cara nilai score di kali dengan nilai bobot dan di tambah nilai score dan di totalkan sampai dapat hasil akhir.

Langkah-langkah perhitungan CPI sebagai berikut :

Mencari Nilai Minimum

Tabel 5.1 : Mencari Nilai Minimum

TREN	Positif	Positif	Negatif
BOBOT	0,4	0,3	0,3
KRITERIA	Petani	Memiliki Lahan	Tergabung Kelompok Tani
MIDUN DUTE	8	6	5
UDIN ISMAIL	7	6	2
RAHMAN KATILI	9	7	3
MANI IBRAHIM	5	8	1
NILAI MINIMUM	5	6	1

1. Untuk mencari nilai minimum yaitu nilai terkecil dari setiap masing-masing kriteria.

Tabel 5.2 : Matrix Perhitungan

MATRIX PERHITUNGAN			
MIDUN DUTE	1,6	1	0,2
UDIN ISMAIL	1,4	1	0,3
RAHMAN KATILI	1,8	1,166666667	0,333333333
MANI IBRAHIM	1	1,333333333	1

2. Kemudian perhitungan selanjutnya mencari nilai terbobot/score perhitungan, untuk mendapatkan nilai score perhitungan menggunakan “nilai score di bagi dengan nilai minimum”

Tabel 5.3 : Terbobot

TERBOBOT			
MIDUN DUTE	160	100	20
UDIN ISMAIL	140	100	50
RAHMAN KATILI	180	116,6666667	33,33333333
MANI IBRAHIM	100	133,3333333	100

3. Untuk mendapatkan nilai terbobot “nilai score perhitungan di kali seratus”

Tabel 5.4 : Hasil Terakhir

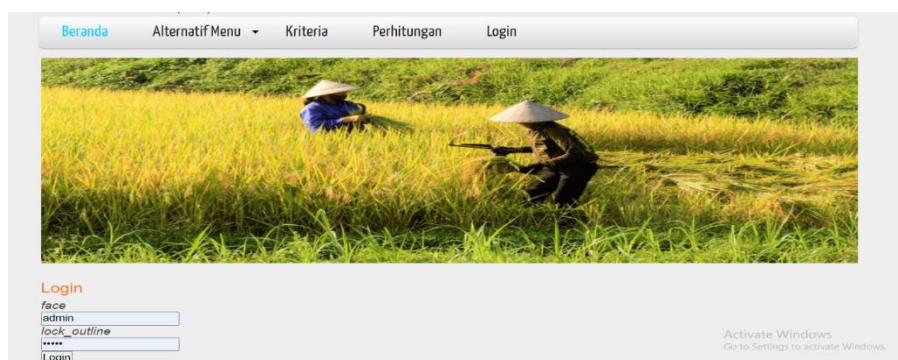
HASIL TERAKHIR	
MIDUN DUTE	100
UDIN ISMAIL	101
RAHMAN KATILI	117
MANI IBRAHIM	110

4. Selanjutnya menentukan hasil akhir dengan jumlah “nilai score di kalikan dengan nilai terbobot trus di tambah nilai score untuk sampai dapat hasil akhir”

5.2 Pembahasan Sistem

Untuk menjalankan program terlebih dahulu aktifkan Xampp setelah itu lanjut memasukkan alamat *website* localhost/sulaiman1/ pada tab address.

5.2.1 Tampilan *Form Login*

**Gambar 5.2 : Tampilan *Form Login***

Halaman *Login* ini, *User* menginput *face* dan *lock_outline* untuk masuk kedalam halaman admin *web*.

5.2.2 Tampilan *Home Admin*



Gambar 5.3 : Tampilan *Home Admin*

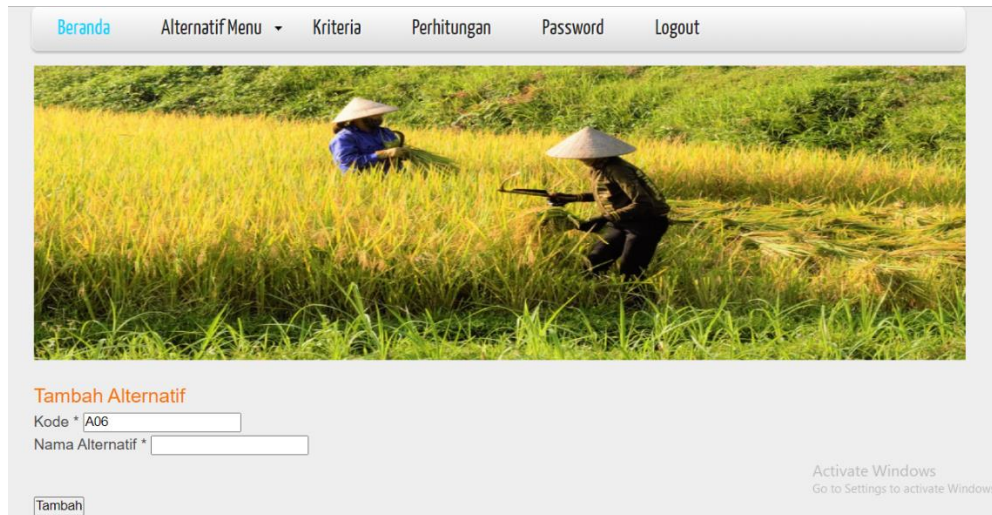
Tampilan *Home Admin* berfungsi menampilkan halaman *Home* dari *Admin* setelah di lakukan proses *Login* dan *Home Admin* terdiri dari menu-menu yang tampil di bagian atas yaitu terdiri dari menu *Beranda*, *Alternatif Menu*, *Kriteria*, *Perhitungan*, *Password*, *Logout*.

5.2.3 Tampilan *Form Kriteria*

Gambar 5.4 : Tampilan *Form Kriteria*

Form Tambah Kriteria Bisa di gunakan untuk menambahkan kriteria dan bobot yang baru jika ingin di tambahkan. Kemudian, jika ingin menyimpan Klik tombol Tambah.

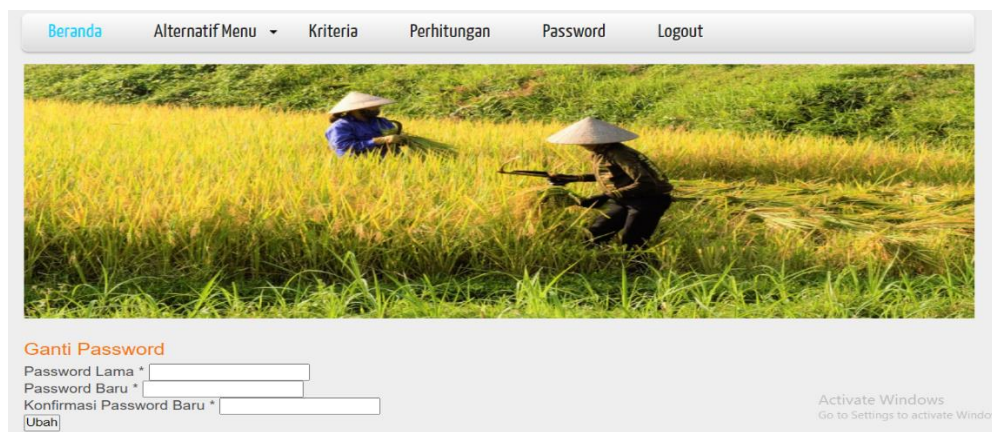
5.2.4 Tampilan *Form Alternatif*



Gambar 5.5 : Tampilan Form Alternatif

Form bisa digunakan menambahkan data *alternative* atau nama penerima bantuan, agar dapat dilakukan seleksi penerima bantuan tersebut.

5.2.5 Tampilan *Form Ubah Password*



Gambar 5.6 : Tampilan Form Ubah Password

Form dapat digunakan untuk mengubah *password* dari program tersebut.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dalam penelitian dengan judul sistem pendukung keputusan Kelompok Tani Penerima Bantuan Benih Padi Inbrida Menggunakan Metode *Composite Performance Index (CPI)*.

1. Metode *Composite Performance Index (CPI)* dapat di jadikan sebagai salah satu solusi untuk bisa menyelesaikan masalah dalam penentuan keputusan pemberian bantuan benih padi sehingga bisa sesuai dengan yang berhak menerima bantuan dengan kriteria yang telah di tetapkan.
2. Proses seleksi penerima bantuan bisa di lakukan ,dengan lebih akurat dan cepat dalam mengambil keputusan.
3. Sistem pendukung keputusan yang di gunakan ini bisa mampu mengatasi kelemahan yang terdapat pada sistem lama

6.2 Saran

Berdasarkan Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Tani Penerima Bantuan Benih Padi Inbrida, maka penulis mencoba memberikan saran sebagai berikut:

1. Sistem ini belum dilengkapi dengan sistem keamanan yang lebih baik sehingga pengembangan untuk Metode *Composite Performance Index (CPI)* dapat di tambahkan dengan sistem keamanan yang lebih tinggi.
2. Pengembangan penelitian lebih lanjut pada sistem agar dapat di kembangkan dengan mencoba dengan beberapa metode lain untuk Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Tani Penerima Bantuan Benih Padi Inbrida sehingga dapat di berikan perbandingan untuk hasil rekomendasi metode yang di berikan lebih tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yunus Adi Prasetyo , “ Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Unggul Menggunakan Metode SWA,” Jurnal Simki-Techsain Vol. 02 No. 06 Tahun 2018 ISSN : 25099-3011
- [2] Yunus Adi Prasetyo , “ Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Unggul Menggunakan Metode SWA,” Jurnal Simki-Techsain Vol. 02 No.06 Tahun 2018 ISSN : 25099-3011
- [3] Budi Santoso, Armanto, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Program Bedah Rumah Bagi Keluarga Miskin,” Jurnal Ilmiah Betrik, 11. No. 02, Agustus 2020
- [4] Blog BugaBagi, “ Home > SPK >Sistem Pendukung Keputusan (SPK) : Komponen, Teknik dan Tahapan, “ 27 Desember 2019 [Online]. Available : blogbugabagi.blogspot.com [Accessed 01 Juni 2020].
- [5] Adam Hasbi Nugroho, Nurdin Bahtiar,S.Si, MT², “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penentuan Nilai Kenaikan Pangkat TNI Angkatan Darat Menggunakan Metode CPI,” Jurnal Matematika Vol. 19, No. 3, Desember 2016 : 102 – 108
- [6] A.S, R., & Shalahuddin, M., “Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek.” Bandung: Informatika, 2018
- [7] Techno, “Jenis Bibit Padi Unggul Baru,” 25 Juli 2019. [Online]. Available: www.google.com/amp/s/m.kumparan.com/amp/techno-geek/kementan-temukan-5-jenis-bibit-padi-unggul-baru-1rXMj5UmAKP.
- [8] Tim Dosen, “Pedoman Penelitian Ilmu Komputer” Teknik Informatika Universitas Ichsan Gorontalo 2020.

LISTING PROGRAM

Index

```
<?php
include 'functions.php';

?>

<!DOCTYPE HTML>

<html>

<head>

  <title>Kelompok Tani</title>

  <meta name="description" content="website description" />

  <meta name="keywords" content="website keywords, website keywords" />

  <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8" />

  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css" />

  <!-- modernizr enables HTML5 elements and feature detects -->

  <script type="text/javascript" src="js/modernizr-1.5.min.js"></script>

</head>

<body>

  <div id="main">

    <header>

      <div id="logo">

        <div id="logo_text">

          <!-- class="logo_colour", allows you to change the colour of the text -->

          <h1> <a href="index.html">Sulaiman Tangalayuk<span
class="logo_colour"> </span></a></h1>
```

<h3>Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Tani Penerima Bantuan Benih Padi Inbrida Menggunakan Metode Composite Performance Index (CPI)</h3>

</div>

</div>

<nav>

<ul class="sf-menu" id="nav">

<li class="selected">Beranda

Alternatif Menu

Alternatif

Nilai Alternatif

Kriteria

Perhitungan

<?php if(\$_SESSION['login']):?>

Password

Logout

<?php else:?>

Login

<?php endif?>

```

        </ul>

    </nav>

</header>

<div id="site_content">

    <div class="gallery">

        <ul class="images">

            <li class="show"></li>

            <li></li>

            <li></li>

        </ul>

    </div>

<div id="sidebar_container"></div>

<div class="content">

    <?php

        if(!in_array($mod, array('login', 'password', 'hitung')) &&
!$_SESSION['login'])

            $mod='home';

        if(file_exists($mod.'.php'))

            include $mod.'.php';

        else

            include 'home.php';

    ?>

</div>

</div>

<footer>

```

```

    <p>Copyright &copy; CSS3_photo_two | <a
href="http://www.css3templates.co.uk">design from
css3templates.co.uk</a></p>

```

```

    </footer>

```

```

</div>

```

```

<!-- javascript at the bottom for fast page loading -->

```

```

<script type="text/javascript" src="js/jquery.js"></script>

```

```

<script type="text/javascript" src="js/jquery.easing-sooper.js"></script>

```

```

<script type="text/javascript" src="js/jquery.sooperfish.js"></script>

```

```

<script type="text/javascript" src="js/image_fade.js"></script>

```

```

<script type="text/javascript">

```

```

    $(document).ready(function() {

```

```

        $('ul.sf-menu').sooperfish();

```

```

    });

```

```

</script>

```

```

</body>

```

```

</html>

```

```

AKSI

```

```

<?php

```

```

require_once 'functions.php';

```

```

/** login */

```

```

if ($mod=='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'] = $row->user;
        redirect_js("index.php");
    } else{
        print_msg("Salah kombinasi username dan password.");
    }
} elseif($act=='logout'){
    unset($_SESSION['login']);
    header("location:index.php?m=login");
} else if ($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');
```

```

    }
}

/** alternatif */

```

```

elseif($mod=='alternatif_tambah'){
    $kode_alternatif = $_POST['kode_alternatif'];
    $nama_alternatif = $_POST['nama_alternatif'];

    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{
        $db->query("INSERT INTO tb_alternatif (kode_alternatif, nama_alternatif)
VALUES ('$kode_alternatif', '$nama_alternatif')");
        $db->query("INSERT INTO tb_rel_alternatif(kode_alternatif, kode_kriteria,
nilai)
SELECT '$kode_alternatif', kode_kriteria, 0 FROM tb_kriteria");

        redirect_js("index.php?m=alternatif");
    }
} else if($mod=='alternatif_ubah'){
    $kode_alternatif = $_POST['kode_alternatif'];
    $nama_alternatif = $_POST['nama_alternatif'];

    if($kode_alternatif==" || $nama_alternatif==" )
        print_msg("Field yang bertanda * tidak boleh kosong!");
    else{
        $db->query("UPDATE tb_alternatif SET nama_alternatif='$nama_alternatif'
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($db->get_row("SELECT * FROM tb_kriteria WHERE
kode_kriteria='$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', 0 FROM tb_alternatif");

        redirect_js("index.php?m=kriteria");
    }
}

```

```

} else if($mod=='kriteria_ubah'){
    $nama_kriteria = $_POST['nama_kriteria'];
    $atribut = $_POST['atribut'];
    $bobot = $_POST['bobot'];

    if($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=$_GET[ID]");
        redirect_js("index.php?m=kriteria");
    }
} else if ($act=='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");
}

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

```

Kriteria

```

<div class="container ">

  <div class="col-md-12 " style="margin-top: 100px;">

    <div class="card mt-10">

      <div class="card-header card-header-primary">

        <a href="?m=kriteria_tambah" class="btn btn-success btn-fab btn-
round"><i>Tambah</i>

          <div class="ripple-container"></div>

        </a>

        <a target="_blank" href="cetak.php?m=kriteria" class="btn btn-primary
btn-fab btn-round"><i>Cetak</i>

          <div class="ripple-container"></div>

        </a>

      </div>

      <div class="card-body">

        <table id="cpi_table" class="table table-bordered table-hover table-
striped ">

          <thead>

            <tr>

              <th class="text-center" width="80px">Kode</th>

              <th>Nama Kriteria</th>

              <th>Atribut</th>

              <th>Bobot</th>

              <th class="text-center" width="150px">Aksi</th>

            </tr>

          </thead>

          <?php

```

```

        $rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_kriteria ORDER
BY kode_kriteria");

        $no=0;

        $bobot = 0;

        foreach($rows as $row): $bobot+=$row->bobot?>

        <tr>

            <td class="text-center" width="80px"><?=$row->kode_kriteria
?></td>

            <td><?=$row->nama_kriteria?></td>

            <td><?=$row->atribut?></td>

            <td><?=$row->bobot?></td>

            <td class="text-center" >

                <a class="btn btn-sm btn-warning"
href="?m=kriteria_ubah&ID=<?=$row->kode_kriteria?>">Ubah</a>

                <a class="btn btn-sm btn-danger"

                    href="aksi.php?act=kriteria_hapus&ID=<?=$row-
>kode_kriteria?>"

                        onclick="return confirm('Hapus data?')">Hapus</a>

                </td>

        </tr>

        <?php endforeach?>

        <tfoot>

            <tr>

                <td colspan="3" class="text-right">Total Bobot</td>

                <td><?=$bobot?></td>

                <td>&nbsp;</td>

            </tr>

        </tfoot>

    </table>

```

```

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

```

Alternatif

```

<div class="container ">
    <div class="col-md-12 " style="margin-top: 100px;">
        <div class="card mt-10">
            <div class="card-header card-header-primary">
                <a href="?m=alternatif_tambah" class="btn btn-success btn-fab btn-
round"><i>Tambah</i>
                <div class="ripple-container"></div>
            </a>
                <a target="_blank" href="cetak.php?m=alternatif" class="btn btn-
primary btn-fab btn-round"><i>Cetak</i>
                <div class="ripple-container"></div>
            </a>
        </div>
        <div class="card-body">
            <table id="cpi_table" class="table table-bordered table-hover table-
striped mt-5">
                <thead>
                    <tr>
                        <th class="text-center" width="30px">No</th>
                        <th class="text-center" width="80px">Kode</th>
                        <th>Nama Kelompok Tani</th>
                        <th class="text-center" width="150px">Aksi</th>
                    </tr>

```

```

</thead>

<?php
    $rows = $db->get_results("SELECT *
    FROM tb_alternatif
    ORDER BY kode_alternatif");
    $no=0;
    foreach($rows as $row):?>
<tr>
    <td class="text-center" width="30px"><?==+$no ?></td>
    <td class="text-center"><?=$row->kode_alternatif?></td>
    <td><?=$row->nama_alternatif?></td>
    <td class="text-center" >
        <a class="btn btn-sm btn-warning"
            href="?m=alternatif_ubah&ID=<?=$row-
>kode_alternatif?>">Ubah</a>
        <a class="btn btn-sm btn-danger"
            href="aksi.php?act=alternatif_hapus&ID=<?=$row-
>kode_alternatif?>"
            onclick="return confirm('Hapus data?')">Hapus</a>
    </td>
</tr>
<?php endforeach;?>
</table>
</div>
</div>
</div>
</div>

```

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Sulaiman Tangalayuk
 TTL : Marisa 27 Februari 1999
 Alamat : Desa Bulili Kec Duhiadaa
 Kab Pohuwato
 Jenis Kelamin : Laki-Laki
 Status : Single
 Agama : Islam
 No Hp : 082296494021
 Email : tehnik2803@gmail.com

NAMA ORANG TUA

Ayah : Loto Tangalayuk

Ibu : Since Abjul

PENDIDIKAN

1. Tahun 2011, Menyelesaikan Pendidikan di SD Inpres Bulili
2. Tahun 2014, Menyelesaikan Pendidikan di SMP Negeri 1 Marisa
3. Tahun 2017, Menyelesaikan Pendidikan di SMK N 1 Marisa
4. Tahun 2017, Mendaftar dan di terima Menjadi Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika, di Universitas Ichsan Gorontalo