

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA
BANTUAN BENIH JAGUNG MENGGUNAKAN
METODE *PREFERENCE SELECTION*
*INDEX (PSI)***

(Studi Kasus : Dinas Pertanian Kab. Pohuwato)

Oleh
YUSRAN ALIM
T3117312

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 PENERIMA BANTUAN BENIH JAGUNG MENGGUNAKAN METODE *PREFERENCE SELECTION* *INDEX (PSI)*

(Studi Kasus : Dinas Pertanian Kab. Pohuwato)

Oleh
YUSRAN ALIM
T3117312

SKRIPSI

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

Gorontalo, Februari 2021

Pembimbing I

Pembimbing II

REZQIWATY ISHAK, M.Kom

SERWIN, M.Kom

PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN BENIH JAGUNG MENGGUNAKAN METODE *PREFERENCE SELECTION* *INDEX (PSI)*

(Studi Kasus : Dinas Pertanian Kab. Pohuwato)

**Oleh
YUSRAN ALIM
T3117312**

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

- | | |
|---|-------|
| 1. Ketua Penguji
Betrisandi, M.Kom | _____ |
| 2. Anggota
Marniati H. Botutihe, M.Kom | _____ |
| 3. Anggota
Andi Kamaruddin, M.Kom | _____ |
| 4. Anggota
Rezqiwaty Ishak, M.Kom | _____ |
| 5. Anggota
Andi Kamaruddin, M.Kom | _____ |

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, Februari 2021

Yang Membuat Pernyataan,

YUSRAN ALIM

ABSTRACT

The corn plant is the most important carbohydrate plant in the world. In addition to feeding basic human foods, corn can also be used as food for cattle, oil for eating, flour for maize, and even cosmetic and pharmaceutical industries. The purpose of this study is to improve the performance and effectiveness of corn seed using reliable and implemented psy methods. This kind of research is a descriptive type by using data collection techniques through observation, in depth interviews and documentation. The model of the ring seed system using the preference selection index method was designed to assist in calculating the required criteria, which would enable a large group of farmers to obtain corn seed assistance. Whereas the result of this decision support system would be a continuous network of calluses, or corn farmers, that would meet the ultimate value.

Keywords : SPK, Corn, Preference Selection Index

ABSTRAK

Tanaman jagung merupakan tanaman pangan penghasil karbohidrat yang terpenting di dunia. Selain sebagai makanan pokok manusia, Jagung juga biasa di jadikan sebagai bahan pakan ternak, minyak makan, tepung maizena bahkan dapat dijadikan bahan di industri kosmetika serta farmasi. Tujuan peneltian ini adalah untuk meningkatkan kinerja dan efektifitas benih jagung menggunakan metode *preference selction index* yang handal dan efektif sehingga dapat diimplementasikan. Jenis penelitian ini adalah jenis deskriptif dengan menggunakan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara mendalam dan dokumentasi. Model sistem pendukung keputusan penerima bantuan benih jagung menggunakan metode *peference selection index* yang dibangun mampu membantu dalam melakukan perhitungan sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan, sehingga dapat menentukan kelompok petani yang lebih diutamakan mendapatkan bantuan benih jagung. Dimana hasil sistem pendukung keputusan ini berupa perangkingan calon penerima bantuan benih jagung sesuai dengan besar nilai akhir yang diperoleh.

Kata Kunci : SPK, Jagung, *Preference Selection Index*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN BENIH JAGUNG MENGGUNAKAN METODE *PREFERENCE SELECTION INDEX*”**, untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Skripsi 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 penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE, M.Ak, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, SE, M.si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Ibu Zohrayati, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Panna, M.Kom, selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Pembantu Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Bapak Bahrin, S.Kom, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
8. Ibu Rezqiwaty Ishak, M.Kom selaku Pembimbing I;
9. Bapak Serwin, M.Kom, selaku Pembimbing II;
10. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;

11. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
12. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan proposal ini yang tak sempat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari 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, Aamiin.

Gorontalo, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN SKRIPSI.....	v
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 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Studi	4
2.2 Tinjauan Teori.....	5
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	5
2.2.1.1 Pengertian Sistem.....	5
2.2.1.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....	5
2.2.2 <i>Preference Selection Index</i>	6
2.2.3 Benih Jagung.....	13
2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem	14
2.3.1 Analisis Sistem	15
2.3.2 Desain Sistem	15

2.3.3	Perancangan Konseptual.....	16
2.3.4	Perancangan Fisik.....	16
2.3.5	Implementasi Sistem.....	20
2.3.6	Operasi dan Pemeliharaan	21
2.2.4	Teknik Pengujian Sistem	21
2.2.4.1	<i>White Box</i>	21
2.2.4.2	<i>Black Box</i>	23
2.2.5	Perangkat Lunak Pendukung	24
2.2.5.1	PHP	24
2.2.5.2	XAMPP.....	25
2.2.5.3	MYSQL	25
2.2.5.4	<i>Adobe Dreamweaver</i>	26
2.2.5.5	<i>Adobe Photosop</i>	26
2.2.6	Kerangka Pemikiran	27
BAB III METODE PENELITIAN.....		28
3.1	Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian	28
3.2	Pengumpulan Data	28
3.3	Pengembangan Sistem	29
3.3.1	Tahap Analisis.....	29
3.3.2	Tahap Desain.....	30
3.3.3	Tahap Pengujian.....	31
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....		32
4.1	Hasil Pengumpulan Data.....	32
4.2	Hasil Pemodelan.....	32
4.3	Hasil Pengembangan Sistem	34
4.3.1	Analisa Sistem.....	34
4.3.2	Analisa Sistem Yang Berjalan	35
4.3.3	Analisa Sistem Yang Diusulkan	36
4.4	Desain Sistem.....	36
4.4.1	Desain Sistem Secara Umum	36
4.4.1.1	Diagram Konteks	36

4.4.1.2	Diagram Berjenjang	37
4.4.1.3	Diagram Arus Data.....	37
4.4.1.3.1	DAD Level 0	37
4.4.1.3.2	DAD Level 1 Proses 1	38
4.4.1.3.3	DAD Level 1 Proses 2	38
4.4.1.3.4	DAD Level 1 Proses 3	39
4.4.2	Kamus Data.....	39
4.4.3	Aristektur Sistem	41
4.4.4	<i>Interface</i> Desain.....	41
4.4.4.1	Desain Secara Umum.....	41
2.3.5	Desain <i>Input</i> Secara Umum	41
4.4.4.2	Desain <i>Database</i> Secara Umum	42
4.4.4.2	Desain Secara Terinci.....	43
4.4.4.2.1	Desain <i>Output</i> Secara Terinci	43
4.4.4.2.2	Desain <i>Input</i> Secara Terinci	43
4.4.4.2.3	Desain <i>Database</i> Secara Terinci	44
4.4.4.2.4	Desain Menu Utama.....	45
4.4.4.2.5	Desain Relasi Antar Tabel.....	45
4.5	Pengujian Sistem.....	46
4.5.1	Kode Program Pengujian <i>White Box</i>	46
4.5.2	<i>Flowchart White Box</i>	48
4.5.3	<i>Flowgraph White Box</i>	49
4.5.3.1	Menghitung Nilai <i>Cyclomatic Complexity</i> (CC).....	49
4.6	Pengujian <i>Black Box</i>	50
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		52
5.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	52
5.1.1	Sejarah Singkat	52
5.1.2	Visi Dan Misi.....	53
5.2	Pembahasan Model	54
5.3	Pembahasan Sistem.....	63
5.3.1	Tampilan Halaman <i>Login</i>	63

5.3.2	Tampilan <i>Home Admin</i>	64
5.3.3	Tampilan Halaman <i>View Data Kriteria</i>	64
5.3.4	Tampilan <i>Form</i> Tambah Data Kriteria	65
5.3.5	Tampilan Halaman <i>View Data Alternatif</i>	65
5.3.6	Tampilan <i>Form Input</i> Data Alternatif.....	66
5.3.7	Tampilan Halaman <i>View Hasil Perhitungan</i>	66
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		67
6.1	Kesimpulan	67
6.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN PENELITIAN.....		69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi Model <i>Waterfall</i>	14
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	20
Gambar 2.6	Bagan Alir	22
Gambar 2.7	Grafik Alir	22
Gambar 2.8	PHP.....	25
Gambar 2.9	Xampp	25
Gambar 2.10	MySQL.....	26
Gambar 2.11	Adobe Dreamweaver	26
Gambar 2.12	Adobe Photosop.....	26
Gambar 2.13	Kerangka Pemikiran.....	27
Gambar 4.1	Analisa Sistem Yang Berjalan.....	35
Gambar 4.2	Analisa Sistem Yang Diusulkan.....	36
Gambar 4.3	Diagram Konteks.....	36
Gambar 4.4	Diagram Berjenjang	37
Gambar 4.5	DAD Level 0	37
Gambar 4.6	DAD Level 1 Proses 1.....	38
Gambar 4.7	DAD Level 1 Proses 2.....	38
Gambar 4.8	DAD Level 1 Proses 3.....	39
Gambar 4.9	Desain <i>Output</i> Data Hasil Perhitungan	43
Gambar 4.10	Desain <i>Input</i> Data Kriteria	43
Gambar 4.11	Desain <i>Input</i> Data Alternatif	44
Gambar 4.12	Desain Menu Utama.....	45
Gambar 4.13	Desain Relasi Antar Tabel.....	45
Gambar 4.14	<i>Flowchar</i> Proses Data Alternatif.....	48
Gambar 4.15	<i>Flowgraph</i> Form Data Alternatif	49

Gambar 5.1	Data Alternatif.....	55
Gambar 5.2	Matriks Perhitungan	55
Gambar 5.3	Nilai MEAN	55
Gambar 5.4	Nilai Variansi Prefensi	56
Gambar 5.5	Perhitungan PSI.....	56
Gambar 5.6	Hasil Akhir	57
Gambar 5.7	Tampilan Halaman <i>Login</i>	63
Gambar 5.8	Tampilan <i>Home Admin</i>	64
Gambar 5.9	Tampilan Halaman <i>View Data Kriteria</i>	64
Gambar 5.10	Tampilan Form Tambah Data Kriteria.....	65
Gambar 5.11	Tampilan Halaman <i>View Data Alternatif</i>	65
Gambar 5.12	Tampilan <i>Form</i> Tambah Data Alternatif	66
Gambar 5.13	Tampilan Halaman <i>View Hasil Perhitungan</i>	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tinjauan Studi	4
Tabel 2.2	Alternatif	8
Tabel 2.3	Kriteria	8
Tabel 2.4	Alternatif Untuk Kriteria.....	9
Tabel 2.5	Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif	9
Tabel 2.6	Matriks Keputusan	10
Tabel 2.7	Nilai Untuk Masing-Masing Alternatif.....	13
Tabel 2.8	Bagan Alir Sistem	17
Tabel 4.1	Nama-Nama Penerima	32
Tabel 4.2	Data Kriteria.....	32
Tabel 4.3	Data Nilai Kriteria\.....	32
Tabel 4.4	Data Nilai Alternatif.....	33
Tabel 4.5	Data Perhitungan.....	33
Tabel 4.6	Kamus Data <i>Admin</i>	39
Tabel 4.7	Kamus Data Alternatif	40
Tabel 4.8	Kamus Data Kriteria	40
Tabel 4.9	Kamus Data Rel Alternatif.....	40
Tabel 4.10	Kamus Data Desain Input Secara Umum	42
Tabel 4.11	Desain File Secara Umum.....	42
Tabel 4.12	Tabel <i>Admin</i>	44
Tabel 4.13	Tabel Alternatif	44
Tabel 4.14	Tabel Krteria	44
Tabel 4.15	Tabel Rel Alternatif	45
Tabel 4.16	<i>Path</i> Pada Pengujian <i>White Box</i>	50
Tabel 4.17	Pengujian <i>Black Box</i>	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Yang Dikumpulkan	72
Lampiran 2 Penyelesaian Manual	73
Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	80
Lampiran 4 Potongan Kode Program.....	81
Lampiran 5 Riwayat Hidup Peneliti.....	91

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia adalah negara agraris yang dapat menghasilkan beraneka ragam hasil produksi, salah satunya ialah hasil produksi pertanian adalah tanaman buah-buahan pertanian [1]. Dinas pertanian merupakan instansi pemerintah yang bergerak dibidang pertanian. Instansi ini memiliki program pemberian bantuan kepada petani seperti bantuan bergilir, bantuan bibit pertanian, Namun dalam proses penerimaan bantuan benih pertanian tersebut pengolahan datanya masih menggunakan cara manual yang dapat menguras tenaga serta waktu [2].

Tanaman jagung adalah komoditas pangan terpenting kedua setelah padi. Pemanfaatan tanaman jagung bagi kehidupan manusia dan ternak antara lain karena jagung mengandung senyawa karbohidrat, lemak, protein, mineral, air, dan vitamin. Fungsi zat gizi yang terkandung dalam jagung dapat memberi energi, membentuk jaringan, pengatur fungsi, dan reaksi biokimia didalam tubuh. semua bagian dari tanaman jagung dapat dimanfaatkan [3].

Untuk meningkatkan kualitas dan mutu masyarakat yang ada dikabupaten pohuwato, diperlukan adanya sistem yang dapat mengelola data sehingga menghasilkan suatu informasi yang bermanfaat yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Dinas pertanian saat ini masih mengalami kesulitan dalam pengambilan keputusan sebab kurangnya informasi pendukung, misalnya dalam suatu pengambilan keputusan penentuan penerima bantuan benih jagung dikabupaten pohuwato. Dalam proses pengambilan keputusan tersebut, diperlukan sistem yang dapat diandalkan, oleh sebab itu peran dinas pertanian sangatlah penting dalam pengelolaan data yang ada. Namun proses pengelolaan data secara manual masih rentan dengan munculnya subjektifitas dalam keputusan akhir.

Penelitian tentang benih jagung sudah banyak dilakukan, akan tetapi mengkombinasikan dengan teknologi masih jarang dilakukan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arif Imansyah 2020, Menjelaskan bahwa

Penelitian ini dilakukan untuk mencari nilai yang layak. Setelah itu, dilakukan proses pengurutan data kelompok yang berhak mendapatkan bantuan benih melalui sebuah aplikasi yang berbasis web. Metode yang digunakan adalah metode topsis. Dan telah berhasil diterapkan dalam sistem pengambilan keputusan. Dari hasil penelitian terdahulu tersebut maka peneliti akan membuat sebuah sistem pendukung keputusan yang mampu membantu pihak Dinas Pertanian dalam menentukan dan menghasilkan suatu keputusan dengan cara perangkingan [2]. Sistem pendukung keputusan adalah suatu proses pengambilan keputusan yang dapat dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu dalam menyelesaikan berbagai masalah yang tidak terstruktur [4].

Adapun metode yang digunakan untuk merancang sistem pendukung keputusan pada penelitian ini dibuat dengan judul: **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN BENIH JAGUNG MENGGUNAKAN METODE *PREFERENCE SELECTION INDEX*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Masih kesulitan dalam pengambilan keputusan dalam penentuan Penerima Bantuan Benih Jagung kepada kelompok tani.
2. Sistem pendukung keputusan dalam proses pengelolaan data masih secara manual, sehingga data yang dihasilkan tidak akurat.
3. Penyaluran bantuan benih jagung masih belum tepat sasaran

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dihadapi penulis sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil uji coba *Preference Selection Index* yang paling tinggi akurasi dalam Penerima Bantuan Benih Jagung ?
2. Bagaimana kinerja dan efektifitas Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Benih Jagung dengan metode *Preference Selection Index* ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menguji coba metode *Preference Selection Index* untuk memperoleh akurasi yang terbaik pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Benih Jagung di Dinas Pertanian Kab. Pohuwato.
2. Untuk meningkatkan kinerja dan efektifitas Benih Jagung Menggunakan Metode *Prfeference Selection Index* di Dinas Pertanian Kab. Pohuwato yang handal dan efektif sehingga dapat diimplementasikan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis
 - a. Sebagai alternatif sistem yang dapat diusulkan kepada pihak manajemen Dinas Pertanian Kab. Pohuwato.
 - b. Membantu manajemen dalam menghasilkan keputusan yang efektif dalam menentukan Penerima Bantuan Benih Jagung.
 - c. Hasil pertanian ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai masukan atau bahan pembandingan bagi peneliti lain yang melakukan penelitian sejenis ataupun penelitian yang lebih luas.
2. Manfaat Teoritis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat berguna sebagai bahan masukan bagi ilmu pengetahuan pada umumnya dan pengetahuan tentang Penerima Bantuan Benih Jagung pada khususnya. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa jurusan teknik informatika untuk menambah wawasan dan pengetahuan serta dapat digunakan sebagai pedoman pustaka untuk penelitian lebih lanjut.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Penelitian mengenai benih jagung sudah banyak dilakukan, akan tetapi mengkombinasikan dengan teknologi masih jarang dilakukan. Penelitian mengenai sistem pendukung keputusan (SPK) menggunakan Metode *Preference Selection Index* masih belum banyak dilakukan. Berikut merupakan beberapa peneliti terdahulu mengenai Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Benih Jagung, dan penelitian yang menggunakan metode *Preference Selection Index*.

Tabel 2.1 : Tinjauan Studi

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1.	Penelitian Arif Imansyah	Penggunaan <i>Smart Method Selection Of Recipients</i> Penyaluran Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Pada Kelompok Tani	2020	Smart	Penelitian ini dilakukan untuk mencari nilai yang layak. Kemudian dilakukan proses pengurutan data kelompok yang berhak mendapat bantuan benih melalui aplikasi berbasis web [2].
2.	Penelitian Mesran, Nurul Huda dan Siti Nurhabibah Hutagalung	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supervisor Perencanaan Terbaik Menerapkan Metode <i>Preference Selection Index</i>	2018	<i>Preference Selection Index</i>	Dalam Penelitian ini dalam proses pemilihan supervisor perencanaan terbaik ini, calon supervisor harus memenuhi kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan [5].

2.2 Tinjauan Teori

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

2.2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri atas beberapa komponen atau elemen yang saling berinteraksi, saling terkait atau saling bergantung dalam membentuk keseluruhan satuan yang lengkap. Secara umum pengertian sistem adalah kesatuan objek/benda yang memiliki hubungan diantara komponen itu [6].

2.2.1.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan dalam membantu pengambilan keputusan untuk situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun mengetahui secara pasti bagaimana suatu keputusan yang seharusnya dibuat. SPK bukan merupakan alat dalam pengambilan keputusan melainkan hanya membantu dalam pengambilan keputusan. Hal ini dikarenakan SPK biasanya digunakan dalam membangun solusi atas suatu masalah atau hanya untuk dapat mengevaluasi suatu peluang yang ada.

Tahapan Dalam Pengambilan Keputusan :

1. Tahap Pemahaman
2. Tahap Perancangan
3. Tahap Pemilihan
4. Tahap Penerapan

Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan

data konvensional serta fungsi-fungsi pencari informasi.

Berdasarkan karakter khusus data, Manfaat yang dapat diambil adalah:

1. SPK dapat memperluas kemampuan suatu pengambil keputusan dalam mengelola data atau informasi bagi penggunaannya.
2. SPK dapat membantu suatu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat sehingga hasilnya dapat diandalkan.

Berdasarkan berbagai keuntungan dan manfaat yang dikemukakan diatas, SPK juga memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya adalah :

Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.

- 1) Kemampuan suatu SPK hanya terbatas pada perbendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar).
- 2) Proses-proses yang dapat dilakukan SPK biasanya juga tergantung pada perangkat lunak yang digunakan.
- 3) SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki manusia. Sistem ini dirancang hanyalah untuk membantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya.

2.2.2 Preference Selection Index

Metode *Preference Selection Index* (PSI) yaitu memecahkan multi-kriteria pengambilan keputusan (MCDM). Dalam metode yang diusulkan itu tidak perlu untuk menetapkan kepentingan relatif antara atribut. Bahkan, tidak ada kebutuhan komputasi bobot atribut yang terlibat dalam pengambilan keputusan dalam metode ini. Metode ini berguna bila ada konflik dalam menentukan kepentingan relatif antar atribut. Dalam metode PSI, hasilnya diperoleh dengan perhitungan minimal dan sederhana seperti apa adanya berdasarkan konsep statistik tanpa keharusan bobot atribut .

Langkah-langkah prosedur PSI dapat dinyatakan, sebagai berikut:

1. Tentukan masalahnya, Tentukan tujuan dan Mengidentifikasi atribut dan alternatif yang terkait Masalah pengambilan keputusan.
2. Merumuskan Matriks Keputusan, Langkah ini melibatkan konstruksi matriks berdasarkan semua informasi yang tersedia yang menggambarkan atribut masalah. Setiap deret keputusan matriks dialokasikan ke satu alternatif dan setiap kolom ke satu atribut karena itu, elemen X_{ij} dari matriks keputusan X memberi nilai atribut dalam nilai asli. Jadi, jika jumlah alternatifnya adalah M dan jumlah atribut adalah N , maka matriks keputusan sebagai matriks $N \cdot M$, dapat direpresentasikan sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{matrix} & x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & & x_{22} & x_{2n} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{matrix}$$

3. Normalisasi matriks keputusan, Jika atribut adalah tipe menguntungkan, maka nilai yang lebih besar diinginkan, yang dapat dinormalisasi sebagai:

$$N_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{j \max}}$$

Jika atributnya adalah tipe yang tidak menguntungkan, maka nilai yang lebih kecil adalah diinginkan, yang dapat dinormalisasi sebagai: $N_{ij} = \frac{X_{j \min}}{X_{ij}}$

Dimana X_{ij} adalah ukuran atribut ($i = 1, 2, \dots, N$ dan $j = 1, 2, \dots, M$).

4. Hitung nilai mean dari data yang dinormalisasi

Langkah ini, berarti nilai dari data normal dari setiap atribut dihitung dengan persamaan berikut:

$$N = \frac{1}{n} \sum_i^n = 1 \quad N_{ij}$$

5. Hitung nilai variasi preferensi

Pada langkah ini sebuah nilai variasi preferensi antara nilai setiap atribut dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\phi_j = \sum_i^n = 1 [N_{11} - N]^2$$

6. Tentukan penyimpangan dalam nilai preferensi $\Omega_j = 1 - \phi_j$

7. Tentukan kriteria bobotnya $\omega_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^m}$ Nilai total keseluruhan kriteria

bobotnya semua atribut seharusnya satu, misal $\frac{\Omega}{\sum_{j=1}^m} \Omega_j = 1$

8. Hitung PSI (θ_i), Sekarang, hitunglah pemilihan preferensi indeks (θ) untuk setiap alternatif menggunakan persamaan berikut: $\theta_i = \sum_{j=1}^m X_{ij}$

9. Pilih alternatif yang sesuai untuk aplikasi yang diberikan akhirnya, masing-masing alternatif digolongkan menurut descending atau menaik untuk memudahkan manajerial interpretasi hasilnya. Alternatif yang paling tinggi indeks pilihan preferensi akan digolongkan terlebih dahulu dan seterusnya.

Contoh Kasus :.

a. Data Alternatif

Data alternatif merupakan data atau sampel supervisor yang diberikan oleh PT. PLN (PERSERO). Daftar kandidat supervisor yang akan dipilih dan menjadi alternatif untuk dijadikan perhitungan dengan mengambil sampel beberapa karyawan.

Tabel 2.2: Alternatif

Kode	Nama Alternatif
A1	Hasan Riyadi
A2	Oni Afriyandi
A3	Rudy Hermansyah Harahap
A4	Dwi Yuliana Sri Simanjuntak
A5	Purwito
A6	Gorga Sianturi
A7	Kepler Lubis
A8	Muhammad Nasir
A9	Hisar Simbolon
A10	Lary Aritonang

b. Menentukan Kriteria Dan Bobot

Dalam proses metode PSI memerlukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan dan pertimbangan. Adapun kriteria-kriteria yang menjadi bahan perhitungan dan pertimbangan yaitu :

Tabel 2.3 : Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Prestasi
C2	Nilai Ujian Training
C3	Nilai TOEFL
C4	Kedisiplinan
C5	Masa Kerja

c. Alternatif Untuk Kriteria

Tabel 2.4 : Alternatif Untuk Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	Prestasi	Nilai Ujian Training	Nilai TOEFL	Kedisiplinan	Masa Kerja
Hasan Riyadi	4 Prestasi	Baik	250	Tidak Disiplin	2 Tahun
Oni Afriyandi	3 Prestasi	Cukup	250	Tidak Disiplin	2 Tahun
Rudy Hermansyah Harahap	2 Prestasi	Baik	350	Cukup Disiplin	3 Tahun
Dwi Yuliana Sri Simanjuntak	1 Prestasi	Baik	250	Disiplin	5 Tahun
Purwito	3 Prestasi	Baik	500	Disiplin	5 Tahun
Gorga Sianturi	4 Prestasi	Buruk	350	Tidak Disiplin	5 Tahun
Kepler Lubis	2 Prestasi	Buruk	250	Cukup Disiplin	2 Tahun
Muhammad Nasir	1 Prestasi	Cukup	250	Tidak Disiplin	2 Tahun
Hisar Simbolon	3 Prestasi	Baik	250	Tidak Disiplin	3 Tahun
Lary Aritonang	4 Prestasi	Baik	250	Cukup Disiplin	2 Tahun

Berikut tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada kriteria yang sudah ditentukan.

Tabel 2.5 : Rating Kecocokan Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	100	80	60	40	60
A2	80	60	60	40	60
A3	60	80	80	60	80
A4	80	80	60	80	100
A5	80	80	100	80	100
A6	100	100	80	40	100
A7	80	40	60	60	40
A8	60	40	60	40	40
A9	80	60	60	40	60
A10	100	80	60	60	40

Matriks keputusan yang dibentuk dari tabel kecocokan adalah sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} 100 & 80 & 60 & 40 & 60 \\ 80 & 60 & 60 & 40 & 60 \\ 60 & 80 & 80 & 60 & 80 \\ 80 & 80 & 60 & 80 & 100 \\ 80 & 80 & 100 & 80 & 100 \\ 100 & 100 & 80 & 40 & 100 \\ 80 & 40 & 60 & 60 & 40 \\ 60 & 40 & 60 & 40 & 40 \\ 80 & 60 & 60 & 40 & 60 \\ 100 & 80 & 60 & 60 & 40 \end{bmatrix}$$

Untuk menyelesaikan masalah diatas dengan metode PSI akan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan.

(1) Tentukan masalahnya

Tabel 2.6 : Matriks Keputusan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	100	80	60	40	60
A2	80	60	60	40	60
A3	60	80	80	60	80
A4	80	80	60	80	100
A5	80	80	100	80	100
A6	100	100	80	40	100
A7	80	40	60	60	40
A8	60	40	60	40	40
A9	80	60	60	40	60
A10	100	80	60	60	40
Max	100	100	100	80	100
Min	60	40	60	40	40

(2) Merumuskan matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 100 & 80 & 60 & 40 & 60 \\ 80 & 60 & 60 & 40 & 60 \\ 60 & 80 & 80 & 60 & 80 \\ 80 & 80 & 60 & 80 & 100 \\ 80 & 80 & 100 & 80 & 100 \\ 100 & 100 & 80 & 40 & 100 \\ 80 & 40 & 60 & 60 & 40 \\ 60 & 40 & 60 & 40 & 40 \\ 80 & 60 & 60 & 40 & 60 \\ 100 & 80 & 60 & 60 & 40 \end{bmatrix}$$

(3) Normalisasi matriks keputusan, dari perhitungan diperoleh matriks N_{ij}

$$N_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & 0.8 & 0.6 & 1 & 0.6666 \\ 0.8 & 0.6 & 0.6 & 1 & 0.6666 \\ 0.6 & 0.8 & 0.8 & 0.6666 & 0.5 \\ 0.8 & 0.8 & 0.6 & 0.5 & 0.4 \\ 0.8 & 0.8 & 1 & 0.5 & 0.4 \\ 1 & 1 & 0.8 & 1 & 0.4 \\ 0.8 & 0.4 & 0.6 & 0.6666 & 1 \\ 0.6 & 0.4 & 0.6 & 1 & 1 \\ 0.8 & 0.6 & 0.6 & 1 & 0.6666 \\ 1 & 0.8 & 0.6 & 0.6666 & 1 \end{bmatrix}$$

Melakukan penjumlahan matriks N_{ij} dari setiap atribut $\sum_{i=1}^n N_{ij} = N_{11} + N_{21} + N_{31} + N_{41} + N_{51} + \dots + N_{mn}$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n N_{ij} &= N_{11} + N_{21} + N_{31} + N_{41} + N_{51} + N_{61} + N_{71} + N_{81} + N_{91} + N_{101} \\ &= 1 + 0.8 + 0.6 + 0.8 + 0.8 + 1 + 0.8 + 0.6 + 0.8 + 1 \\ &= 8.2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n N_{j2} &= N_{12} + N_{22} + N_{32} + N_{42} + N_{52} + N_{62} + N_{72} + N_{82} + N_{92} + N_{102} \\ &= 0.8 + 0.6 + 0.8 + 0.8 + 0.8 + 1 + 0.4 + 0.4 + 0.6 + 0.8 \\ &= 7 \end{aligned}$$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan diatas adalah sebagai berikut :

$$\sum_{i=1}^n N_{ij} = [8.2 \quad 7 \quad 6.8 \quad 7.9998 \quad 6.6998]$$

(4) Menghitung nilai mean dari data yang telah dinormalisasi. Hasil dari perhitungan diatas mendapatkan nilai mean yaitu :

$$N = [0.82 \quad 0.7 \quad 0.68 \quad 0.8 \quad 0.67]$$

(5) Menghitung nilai variasi preferensi

Hasil perhitungan pangkat pada matriks ϕ_j

$$\phi_j = \begin{bmatrix} 0.0324 & 0.1 & 0.01 & 0.04 & 0.0011 \\ 0.0004 & 0.1 & 0.01 & 0.04 & 0.0011 \\ 0.0484 & 0.1 & 0.01 & 0.0178 & 0.04 \\ 0.0004 & 0.1 & 0.01 & 0.09 & 0.09 \\ 0.0004 & 0.09 & 0.09 & 0.09 & 0.09 \\ 0.0324 & 0.1 & 0.01 & 0.04 & 0.09 \\ 0.0004 & 0.1 & 0.01 & 0.0178 & 0.09 \\ 0.0484 & 0.1 & 0.01 & 0.04 & 0.09 \\ 0.0004 & 0.1 & 0.01 & 0.04 & 0.0001 \\ 0.0324 & 0.1 & 0.01 & 0.0178 & 0.09 \end{bmatrix}$$

Kemudian menjumlahkan hasil nilai pangkat pada matriks ϕ_j

Hasil matriks ϕ_j

$$\phi_j = [0.196 \quad 0.34 \quad 0.18 \quad 0.4334 \quad 0.5833]$$

Hasil perhitungan nilai preferensi menghasilkan matriks Ω_j

$$\Omega_j = [0.804 \quad 0.66 \quad 0.82 \quad 0.5666 \quad 0.4167]$$

Menghitung total nilai keseluruhan pada matriks Ω_j

$$\Sigma\Omega_j = 0.804 + 0.66 + 0.82 + 0.5666 + 0.4167 = 3.2673$$

(6) Tentukan kriteria bobotnya

$$\omega_j = \frac{0.804}{3.2673} = 0.2460$$

$$\omega_j = \frac{0.66}{3.2673} = 0.2020$$

$$\omega_j = \frac{0.82}{3.2673} = 0.2509$$

$$\omega_j = \frac{0.5666}{3.2673} = 0.1734$$

$$\omega_j = \frac{0.4167}{3.2673} = 0.1275$$

Hasil perhitungan nilai keseluruhan kriteria bobotnya ω_j

$$\omega_j = [0.2460 \quad 0.2020 \quad 0.2509 \quad 0.1734 \quad 0.1274]$$

(7) Hitung PSI

Hasil perhitungan perkalian pada matriks θ_i

$$\theta_i = \begin{bmatrix} 0.2460 & 0.1616 & 0.1505 & 0.1734 & 0.0849 \\ 0.1968 & 0.1212 & 0.1505 & 0.1734 & 0.0849 \\ 0.1476 & 0.1616 & 0.2007 & 0.1155 & 0.0639 \\ 0.1968 & 0.1616 & 0.1505 & 0.0867 & 0.051 \\ 0.1968 & 0.1616 & 0.2509 & 0.2509 & 0.051 \\ 0.2460 & 0.2020 & 0.2007 & 0.1734 & 0.051 \\ 0.1968 & 0.0808 & 0.1505 & 0.1155 & 0.1275 \\ 0.1476 & 0.0808 & 0.1505 & 0.1734 & 0.1275 \\ 0.1968 & 0.1212 & 0.1505 & 0.1734 & 0.0849 \\ 0.2460 & 0.1616 & 0.1505 & 0.1155 & 0.1275 \end{bmatrix}$$

Hasil akhir pada matriks θ_i

$$\theta_i = \begin{bmatrix} 0.8164 \\ 0.7268 \\ 0.6891 \\ 0.6466 \\ 0.747 \\ 0.8731 \\ 0.6711 \\ 0.6798 \\ 0.7268 \\ 0.8011 \end{bmatrix}$$

- (8) Hasil akhir masing-masing alternatif digolongkan menurut *descending* atau menaik untuk memudahkan manajerial interpretasi hasilnya.

Tabel 2.7 : Nilai Untuk Masing-Masing Alternatif

Alternatif	Keterangan	Nilai	Rangking
A1	Hasan Riyadi	0.8164	2
A2	Oni Afriyandi	0.7268	6
A3	Rudy Hermansyah Harahap	0.6891	7
A4	Dwi Yuliana Sri Simanjuntak	0.6466	10
A5	Purwito	0.747	4
A6	Gorga Sianturi	0.8731	1
A7	Kepler Lubis	0.6711	9
A8	Muhammad Nasir	0.6798	8
A9	Hisar Simbolon	0.7268	5
A10	Lary Aritonang	0.8011	3

2.2.3 Benih Jagung

Tanaman jagung adalah salah satu tanaman pangan penghasil karbohidrat yang terpenting di dunia. Selain sebagai makanan pokok manusia, Jagung juga biasa dijadikan sebagai bahan pakan ternak, minyak makan, tepung maizena

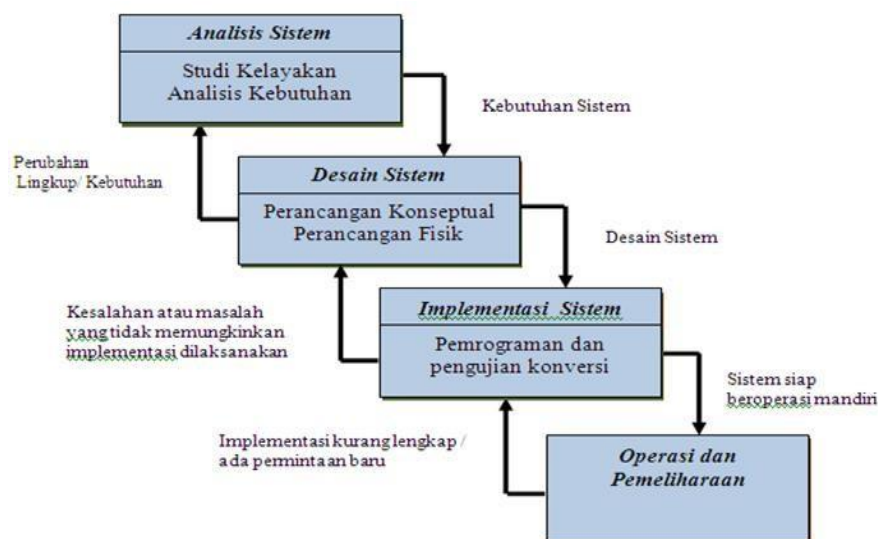
bahkan dijadikan bahan di industri kosmetika serta farmasi.

Pada masa kini, jagung juga sudah menjadi komponen penting pakan ternak. Penggunaan lainnya adalah sebagai sumber minyak pangan dan bahan dasar tepung maizena. Berbagai produk turunan hasil jagung menjadi bahan baku berbagai produk dindonesia. Dinas Pertanian Kab. Pohuwato merupakan salah satu instansi yang mengadakan program bantuan benih jagung. Bantuan benih jagung ini akan disalurkan langsung kepada masyarakat petani yang kurang mampu [5].

2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Pada awal pengembangan perangkat lunak, para pembuat program (*programmer*) langsung melakukan pengkodean perangkat lunak tanpa menggunakan prosedur atau tahapan pengembangan perangkat lunak. “Dan telah ditemui beberapa kendala-kendala yang seiring dengan perkembangan skala 17 sistem-sistem perangkat yang semakin besar”.[7]

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



Gambar 2.1 : Ilustrasi Model Waterfall

2.3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mencapai permasalahan-permasalahan dan hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan dapat diusulkan perbaikan dan dapat memberikan makna yang berguna dalam memecahkan masalah penelitian.

2.3.2 Desain Sistem

- a. Desain Sistem Secara Umum (*General Sistem Design*) Tujuan dari desain sistem secara umum adalah memberikan gambaran kepada *user* tentang sistem yang baru. Desain sistem secara umum merupakan persiapan dari desain terinci. Tahap desain sistem secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen.

- b. Desain Sistem Secara Rinci (*Detailed Sistem Design*)

1. Desain Input Terperinci

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

2. Desain Output Terperinci

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

3. Desain Database Terinci

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

4. Desain Teknologi

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

2. Perangkat Lunak (*Software*), yang terdiri dari perangkat sistem operasi (*Operating Sistem*), perangkat lunak bahasa (*Language Software*) dan perangkat lunak (*Application Software*).
3. Sumber Daya Manusia (*Brainware*), misalnya operator sistem, pemrograman, spesialis telekomunikasi dan sistem analisis
5. Desain Model, Terbagi atas desain model secara luas dan terinci [7].

2.3.3 Perancangan Konseptual

Perancangan Konseptual merupakan bagian dari proses perancangan yang mengidentifikasi permasalahan yang bertujuan untuk menentukan solusi secara prinsip, dimana hal ini dapat dicapai dengan beberapa tahapan yaitu: membuat daftar kebutuhan, mengidentifikasi masalah abstrak, membuat fungsi keseluruhan, membuat sub-fungsi, membuat solusi alternatif, melakukan pemilihan kombinasi, membangun konsep, dan evaluasi konsep, sehingga didapatkan sebuah solusi konsep [7].

2.3.4 Perancangan Fisik

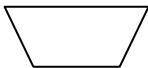
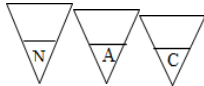
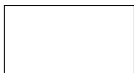
Perancangan fisik adalah proses membuat deskripsi implementasi basisdata, mendeskripsikan struktur penyimpanan dan metode pengaksesan untuk meningkatkan efektifitas . Beberapa hasil akhir Konsep fisik :

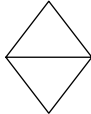
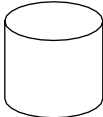
- 1) Konsep Keluaran, Berupa : Laporan dan Dokumen.
- 2) Konsep Masukkan, berupa : konsep layar untuk memasukkan data.
- 3) Konsep Antarmuka Pemakai dan Sistem : berupa rancangan interaksi antar muka dan sistem, misalnya berupa menu, dan icon lainnya.
- 4) Konsep *platform* : Konsep menentukan *hardware* dan *software* yang dipakai.
- 5) Konsep Basis Data : Berupa konsep berkas dalam basis data termasuk pemilihan 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.

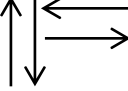
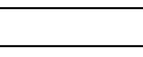
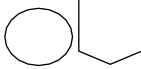
9) Konsep Konversi : Konsep untuk menetapkan system yang baru

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

Tabel 2.8 : Bagan Alir Sistem [7].

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

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
8.	Simbol Pengurutan Offline		Menunjukkan Proses urut data diluar proses sistem
9.	Simbol Pita Magnetik		Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi sistem
10.	Simbol Hard Disk		<i>Input dan Output menggunakan pita sistem</i>
11.	Simbol Diskette		Menunjukan <i>Input dan Output</i> menggunakan hardisk
12.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukan <i>Input dan Output</i> menggunakan sistem
13.	Simbol Pita Keras		<i>Input dan Output</i> menggunakan pita keras
14.	Simbol Keyboard		<i>Input dan Output</i> menggunakan on-line keyboard
15.	Simbol Display		Menunjukkan <i>Output</i> yang ditampilkan di monitor

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

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 menunjukkan arus atau alir data yang dapat berupa masukan atau hasil dari proses sistem.



Gambar 2.3 : Notasi Arus Data

3. Proses (Process)

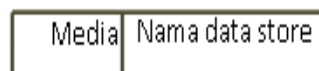
Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan orang, mesin atau sistem dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses.



Gambar 2.4 : Notasi Proses

4. Data Store (Simpanan Data)

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



Gambar 2.5 : Notasi Simpanan Data

2.3.5 Implementasi Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi terhadap sistem yang dibangun. Tahapan ini dilakukan setelah analisis dan perancangan selesai dilakukan, Kemudian diimplementasikan pada bahasa pemrograman.

Tujuan Implementasi adalah bentuk mengkonfirmasikan modul program perancangan pada para pelaku sistem sehingga *user* dapat memberi masukan kepada pembangun sistem [8].

2.3.6 Operasi dan Pemeliharaan

“Setelah masa sistem berjalan sepenuhnya menggantikan sistem yang sudah lama, sistem memasuki pada tahapan operasi dan pemeliharaan”. Pemeliharaan perangkat lunak terbagi tiga :

a. Pemeliharaan Perfektif

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

b. Pemeliharaan Adaptif

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

c. Pemeliharaan Korektif

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

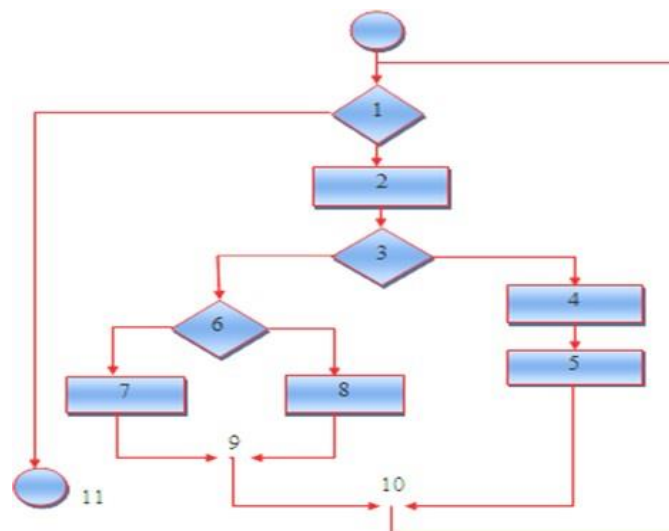
2.2.4 Teknik Pengujian Sistem

2.2.4.1 *White Box*

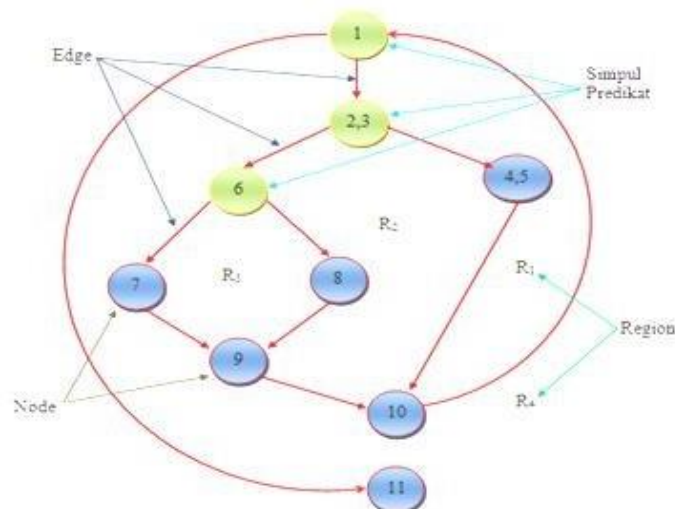
White Box Adalah metode pengujian perangkat lunak dimana struktur internal yang diketahui untuk dapat menguji siapa yang akan melakukan pengujian perangkat lunak. Pengujian ini membutuhkan pengetahuan yang internal tentang kemampuan sistem dan pemrograman. “Pengujian *white box* dapat dilakukan dengan cara 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 “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 diterjemahkandesain prosedural ke grafik alir, kemudian dibuat *flow graphnya*, seperti gambar dibawah ini”.

Gambar 2.6 : Bagan Alir



Gambar 2.7 : Grafik Alir



- *Node* adalah lingkaran yang mempresentasikan satu atau lebih statemen procedural,
- *Edge* adalah anak panah pada grafik alir,
- *Region* adalah area yang membatasi edge dan node,
- *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 [7].

2.2.4.2 Black Box

Black box adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak Yang sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Pengujian *Black-Box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori:

- a. Fungsi tidak benar atau hilang
- b. Kesalahan antar muka
- c. Kesalahan pada struktur data (pengaksesan basis data)
- d. Kesalahan inisialisasi dan akhir program
- e. Kesalahan informasi

Pengujian ini yang dituju adalah persyaratan fungsional perangkat lunak sebagai berikut:

1. Pengujian *Graph-based*: yaitu melakukan presentasi target (sistem *New File*, layar baru dengan atributnya), *link* (hubungan antar objek), *node- weight* (misal nilai data tertentu seperti atribut layar, perilaku), dan *link- weight* (karakteristik suatu link, misal menu *select*).
2. *Equivalence Partitioning*: membagi wilayah input untuk pengujian agar didapati kesalahan (misal kelompok data karakter, atau atribut yang lain).
3. Analisis Nilai Batas: menguji berdasarkan nilai batas wilayah input.

Pengujian perbandingan: disebut juga pengujian *back-to-back* yang diterapkan pada suatu versi perangkat lunak [7].

2.2.5 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung adalah program yang digunakan untuk mengontrol sumber daya komputer, baik yang bersifat internal maupun eksternal . kedudukan dari kedua program ini umumnya sebagai perantara antara program aplikasi dan perangkat keras komputer.

2.2.5.1 PHP

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang merupakan server side *programming*, yaitu bahasa pemrograman yang dapat diproses disisi server. Fungsi utama PHP dalam membangun sebuah *website* adalah untuk dapat melakukan pengolahan data pada *database*. Data *website* kemudian akan dimasukkan ke dalam database, diedit, dihapus dan akan ditampilkan pada sebuah website yang diatur oleh PHP [9].



Gambar 2.8 : PHP

2.2.5.2 XAMPP

Xampp adalah sebuah aplikasi yang dapat menjadikan komputer kita menjadi sebuah server. Kegunaan Xampp ini adalah untuk membuat jaringan local sendiri dalam artian kita dapat membuat website secara offline untuk masa coba-coba dikomputer sendiri. Jadi fungsi dari Xampp server itu sendiri merupakan server website kita untuk cara memakainya. Disebut server karena dalam hal ini komputer yang akan kita pakai harus memberikan pelayanan untuk dapat mengakseskan web, untuk itu komputer kita harus menjadi server [9].



Gambar 2.9 : Xampp

2.2.5.3 MYSQL

MySQL (My Structured Query Language) adalah: “ Suatu sistem basis data relation atau Relational Database managemnt System (RDBMS) yang mampu bekerja secara cepat dan mudah digunakan MySQL juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *multi user* (banyak pengguna) [10].



Gambar 2.10 : MySQL

2.2.5.4 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver adalah aplikasi desain dan pengembangan web yang menyediakan editor WYSIWYG visual (bahasa sehari-hari yang disebut sebagai Design view) dan kode editor dengan fitur standar seperti syntax high lighting, code completion, dan code collapsing serta fitur lebih canggih seperti real-time syntax checking dan code introspection untuk menghasilkan petunjuk kode untuk membantu pengguna menulis kode [10].



Gambar 2.11 : Adobe Dreamweaver

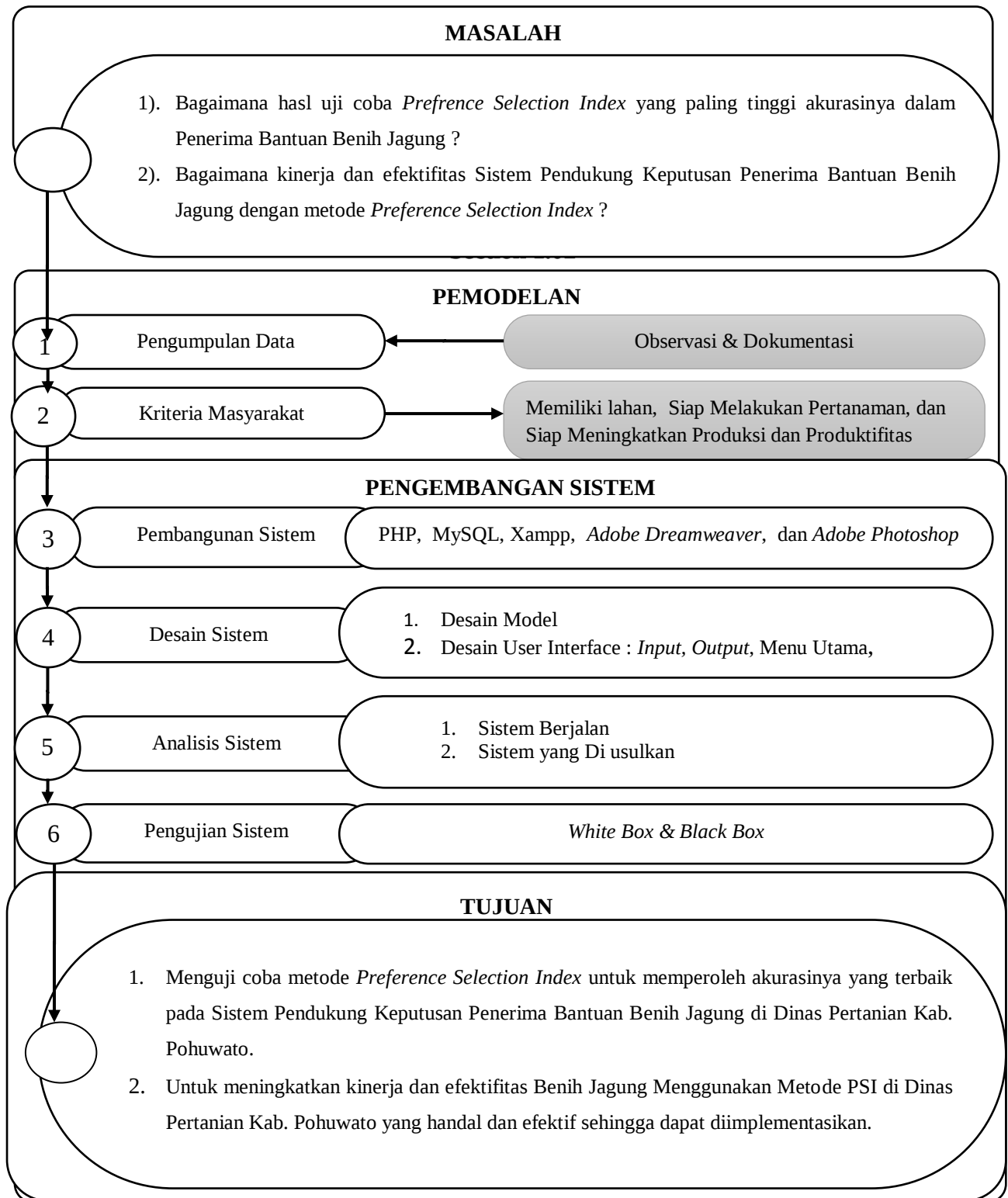
2.2.5.5 Adobe Photosop

Adobe Photoshop adalah perangkat lunak aplikasi untuk foto/gambar, atau yang disebut *photo design and production tools*. Selain memiliki fitur yang mudah dipahami *Photoshop* juga memiliki beberapa fitur unggulan yang dapat bekerja secara maksimal, dan dapat mensupport beberapa file [11].



Gambar 2.12 : Photosop

2.2.6 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.13 : Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

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

Dipandang dari tingkat penerapannya, maka penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Dipandang jenis informasi yang diolah, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif.

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian survey. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif.

Dalam penelitian ini, subjek penelitian yang menjadi fokus peneliti adalah masyarakat petani yang ada di Kab. Pohuwato, dimana subjek penelitian ini juga akan dijadikan informasi peneliti untuk mendapatkan data yang menunjang penelitian.

Adapun Kriteria yang dijadikan patokan untuk menjadi seorang informan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

1. Memiliki Lahan
2. Siap Melakukan Pertanaman
3. Siap Meningkatkan Produksi dan Produktifitas.

Dalam penelitian ini objek yang diteliti adalah Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Benih Jagung Menggunakan Metode *Preference Selection Index*. Penelitian ini berlokasi pada Dinas Pertanian Kab. Pohuwato Jl. Kusno Danupoyo Komp. Blok Plan Marisa.

3.2 Pengumpulan Data

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

1. *Observasi*, Pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan terhadap berbagai bentuk laporan yang akan di hasilkan dari Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Bibit Jagung Pengamatan dilakukan di Kantor Dinas Pertanian.

2. *Interview*, pengumpulan data dengan cara tatap muka dan tanya jawab langsung dengan sumber data, yaitu Masyarakat yang layak mendapatkan bantuan bibit jagung dari dinas pertanian kab. pohuwato.
3. *Survey*, Pengumpulan data yang akurat serta akuntabel dengan melakukan survey langsung pada Dinas Pertanian.
4. *Studi Pustaka*, pengumpulan data dapat dilakukan dengan dengan cara membaca serta mempelajari Dokumen-dokumen (melalui internet), literatur, Buku, Jurnal, Video / gambar yang berhubungan dengan objek penelitian, guna mendapatkan teori ataupun konsep yang dapat digunakan sebagai landasan teori dan kerangka pemikiran dalam penelitian dan untuk metodologiz yang sesuai serta membandingkan teori yang ada dengan fakta yang ada dilapangan ketika hendak melakukan peneliti.

3.3 Pengembangan Sistem

3.3.1 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 sistem berjalan

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

b. Analisis sistem yang diusulkan

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 pada sistem pendukung keputusan.

3.3.2 Tahap Desain

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

a. Desain *Output*

Keluaran (output) adalah produk dari Aplikasi yang dapat dilihat. *Output* dapat berupa hasil media keras seperti kertas, 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.

3.3.3 Tahap Pengujian

Setelah dilakukan tahap analisa , desain dan produksi sistem, maka kita melakukan tahap pengujian, dimana seluruh perangkat lunak, program tambahan dan semua program yang terlibat dalam pembangunan sistem diuji untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan semestinya. Testing difokuskan pada logika internal, fungsi eksternal dan mencari segala kemungkinan kesalahan dari sistem yang dibuat. Pada tahap ini dilakukan *review* dan evaluasi terhadap sistem informasi yang dikembangkan, apakah sudah sesuai dengan rancangan atau belum.

Jika terjadi hal-hal yang tidak sesuai dengan yang diharapkan, kemudian dilakukan revisi atau perbaikan supaya produk tersebut dapat dioperasikan dengan baik dan siap untuk diimplementasikan. Pengujian akan dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yaitu:

1. Pengujian *White Box* terhadap sistem yang digunakan
2. Pengujian *Black box* melalui program PHP dan *Database* MySQL.

Mewujudkan hasil perancangan menjadi sebuah program aplikasi yang dapat dioperasikan demi mencapai hasil yang sesuai dengan hasil perancangan. Setelah melakukan tahap perancangan sistem dan implementasi perangkat lunak, maka tindakan selanjutnya yang dilakukan adalah penerapan hasil perangkat lunak tersebut.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Tabel 4.1 : Nama-Nama Penerima

No	Kecamatan	Desa	Nama Kel. Tani	Benih (kg)
1.	Marisa	Teratai	Mekar Indah	375 00
2.	Marisa	Teratai	Melati	352 50
3.	Marisa	Teratai	Mawar Indah	315 00
4.	Marisa	Teratai	Lestari	380 00
5.	Marisa	Teratai	Harapan Tani	750 00
6.	Marisa	Marisa Selatan	Tunas Harapan	345 00
7.	Marisa	Marisa Selatan	Tunas Jaya II	330 00
8.	Marisa	Marisa Selatan	Suka Damai	360 00
9.	Marisa	Marisa Utara	Anggrek Jaya	480 00
10.	Marisa	Bulangita	Maju Bersama	525 00

Dalam Proses Pengumpulan data dengan melakukan berbagai proses, yang diawali dengan memasukan nama-nama Penerima Bantuan Benih Jagung. Data yang dilampirkan hanya sebagian untuk melengkapi prosedur dalam proses penentuan hasil penelitian.

Tabel 4.2 : Data Kriteria

No	Nama Kriteria
1.	Memiliki Lahan
2.	Siap Melakukan Pertanaman
3.	Siap Meningkatkan Produksi Dan Produktifitas

4.2 Hasil Pemodelan

Tabel 4.3 : Data Nilai Kriteria

No	Kriteria	Nilai Bobot
1.	Memiliki Lahan	4
2	Tidak Memiliki Lahan	2
3.	Siap Melakukan Pertanaman	4
4.	Belum Siap Melakukan Pertanaman	2
5.	Siap Meningkatkan Produksi Dan Produktifitas	4
6.	Belum Siap Meningkatkan Produksi Dan Produktifitas	2

Tabel 4.4 : Data Nilai Alternatif

Kode	Nama	Memiliki lahan	Siap Melakukan Pertanaman	Siap Meningkatkan Produksi Dan Produktifitas
K01	Maju Bersama	2	2	2
K02	Melati	4	2	2
K03	Mawar Indah	4	2	4
K04	Lestari	2	2	2
K05	Harapan Tani	2	2	4
K06	Tunas Harapan	2	2	2
K07	Tunas Jaya II	4	2	4
K08	Suka Damai	2	2	2
K09	Anggrek Jaya	4	4	4
K10	Mekar Indah	4	2	4

Tabel 4.5 : Data Perhitungan

Matrix Perhitungan			
Kode	C01	C02	C03
K01	0.5	0.5	0.5
K02	1	0.5	0.5
K03	1	0.5	1
K04	0.5	0.5	0.5
K05	0.5	0.5	1
K06	0.5	0.5	0.5
K07	1	0.5	1
K08	0.5	0.5	0.5
K09	1	1	1
K10	1	0.5	1

Nilai MEAN		
C01	C02	C03
1.5	1.1	1.5

Nilai Variansi Prefensi			
Kode	C01	C02	C03
K01	1	0.36	1
K02	0.25	0.36	1
K03	0.25	0.36	0.25
K04	1	0.36	1
K05	1	0.36	0.25
K06	1	0.36	1
K07	0.25	0.36	0.25

K08	1	0.36	1
K09	0.25	0.36	0.25
K10	0.25	0.36	0.25

Perhitungan PSI			
Kode	C01	C02	C03
K01	0.1985	0.103	0.1985
K02	0.397	0.103	0.1985
K03	0.397	0.103	0.397
K04	0.1985	0.103	0.1985
K05	0.1985	0.103	0.397
K06	0.1985	0.103	0.1985
K07	0.397	0.103	0.397
K08	0.1985	0.103	0.1985
K09	0.397	0.206	0.397
K10	0.397	0.103	0.397

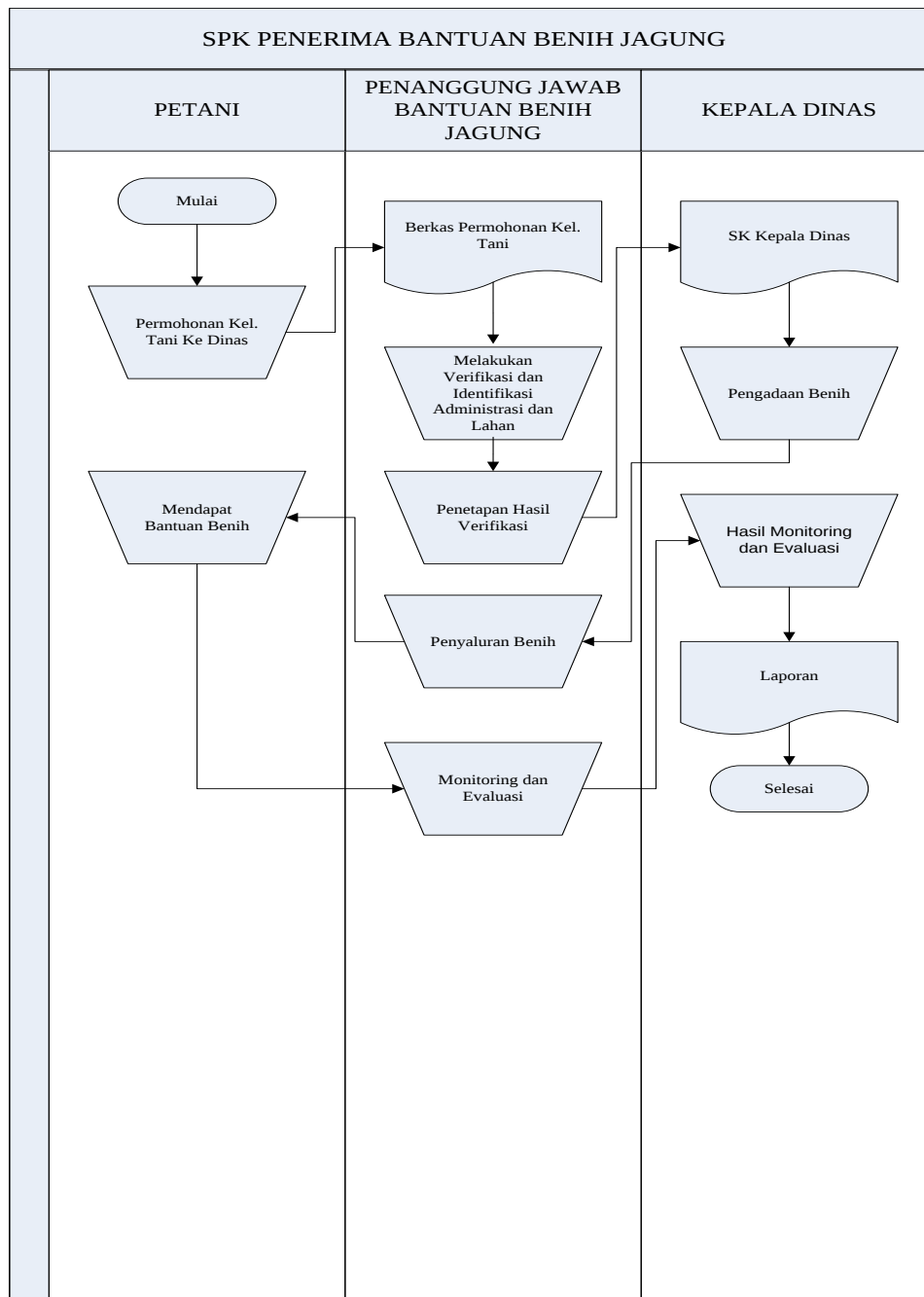
Hasil Akhir			
Rank	Kode	Nama	Total
1	K09	Anggrek Jaya	1
2	K03	Mawar Indah	0.897
3	K10	Mekar Indah	0.897
4	K07	Tunas Jaya II	0.897
5	K05	Harapan Tani	0.6985
6	K02	Melati	0.6985
7	K04	Lestari	0.5
8	K08	Suka Damai	0.5
9	K01	Maju Bersama	0.5
10	K06	Tunas Harapan	0.5

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Analisa Sistem

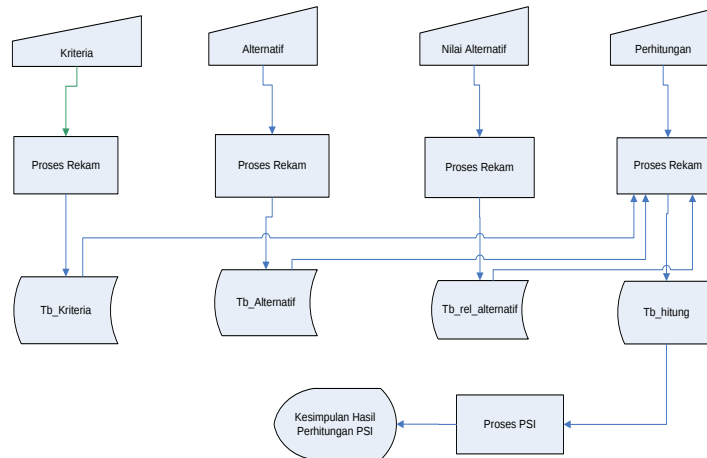
Analisis sistem ialah tahap awal pada pengembangan *software* sistem, dimana ahli teknik sistem menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam melaksanakan proyek pembuatan atau pengembangan perangkat lunak. Analisa sistem bertujuan untuk menghasilkan model sistem yang benar, lengkap, konsisten dan tidak ambigu. Adapun langkah-langkah dalam analisa sistem pendukung keputusan yang akan dibangun [12].

4.3.2 Analisa Sistem Yang Berjalan



Gambar 4.1 : Analisa Sistem yang berjalan

4.3.3 Analisa Sistem Yang Diusulkan

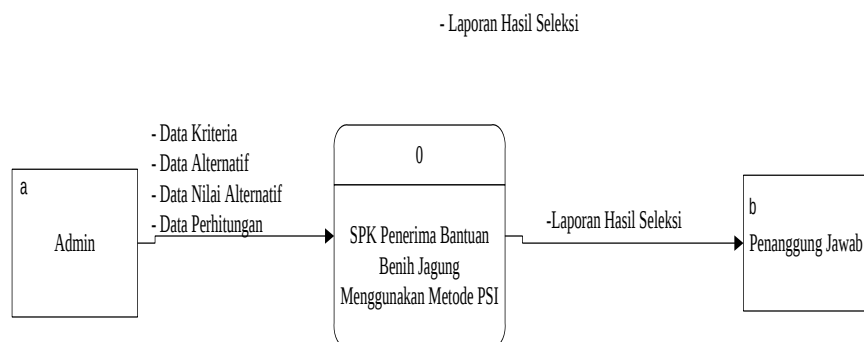


Gambar 4.2 : Analisa Sistem Yang Diusulkan

4.4 Desain Sistem

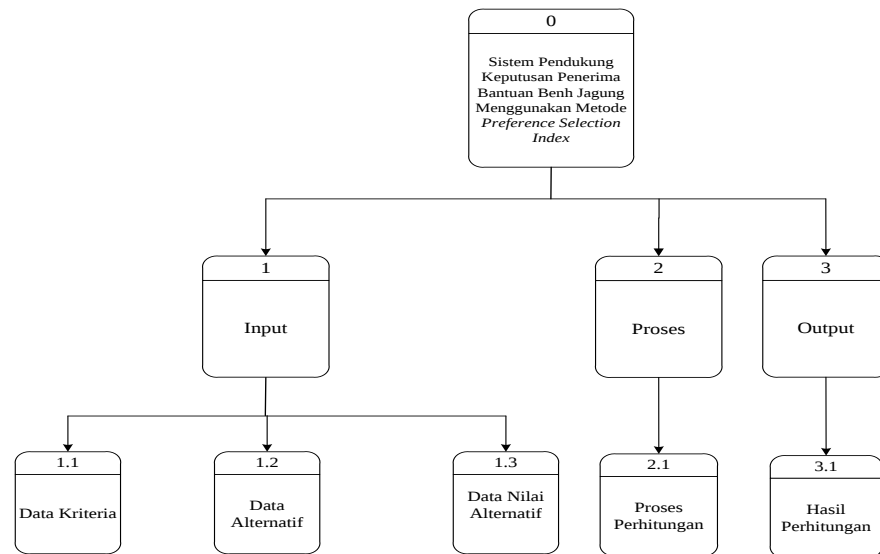
4.4.1 Desain Sistem Secara Umum

4.4.1.1 Diagram Konteks



Gambar 4.3 : Diagram Konteks

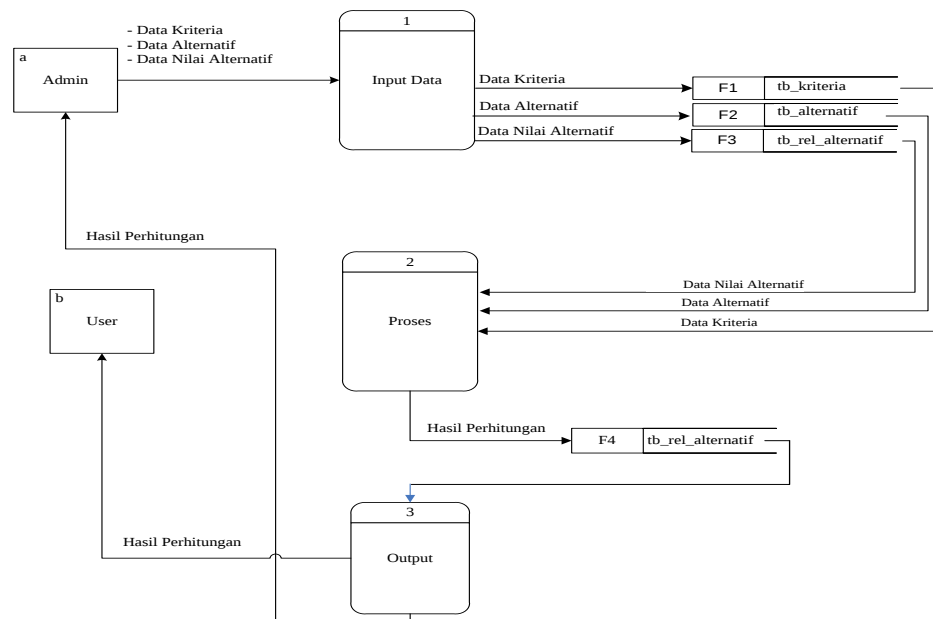
4.4.1.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4.4 : Diagram Berjenjang

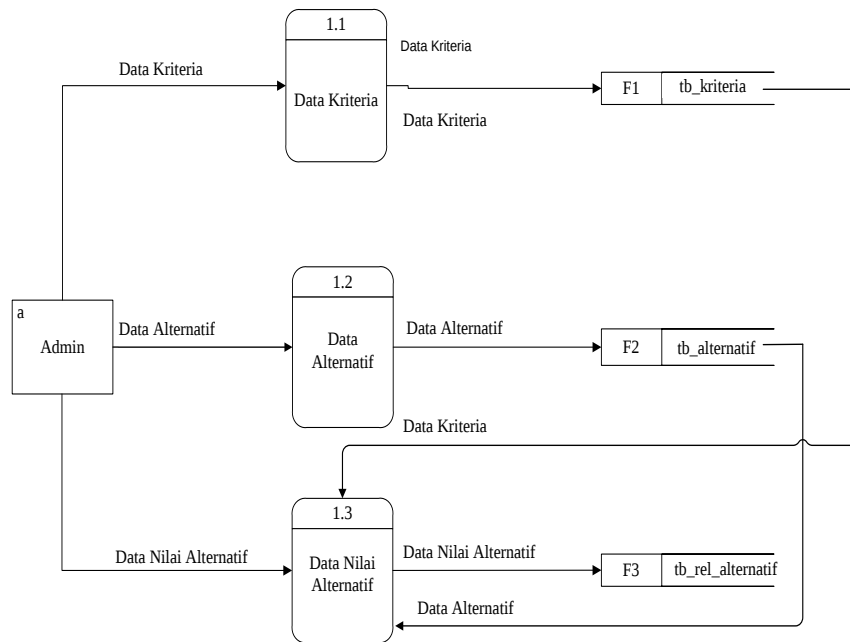
4.4.1.3 Diagram Arus Data

4.4.1.3.1 DAD Level 0



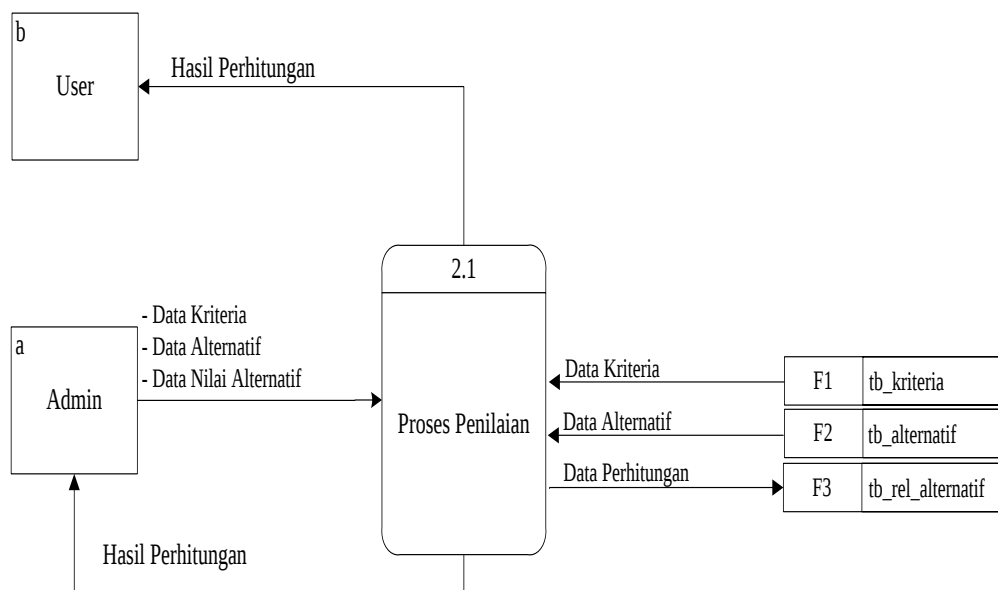
Gambar 4.5 : DAD Level 0

4.4.1.3.2 DAD Level 1 Proses 1



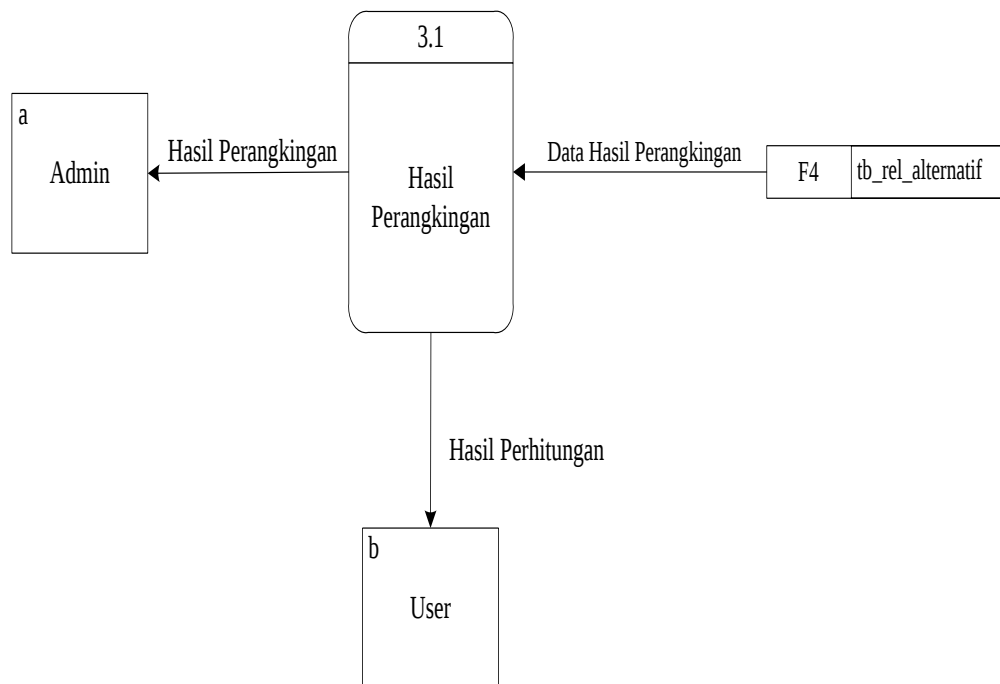
Gambar 4.6 : DAD Level 1 Proses 1

4.4.1.3.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.7 : DAD Level 1 Proses 2

4.4.1.3.4 DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4.8 : DAD Level 1 Proses 3

4.4.2 Kamus Data

Kamus data (data dictionary) adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada didalam *database* atau suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, Sehingga user dan analis sitem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen data store.

Tabel 4.6 : Kamus Data Admin

Kamus Data : tb_admin				
Nama Arus Data : Data Aspek				Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan : Berisi data admin				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	User	Varchar	16	User
2.	Pass	Varchar	16	Pass
3.	Level	Varchar	16	Level

Tabel 4.7 : Kamus Data Alternatif

Kamus Data : tb_alternatif				
NamaArus Data : Data Pemohon				Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan : Berisi data Alternatif				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	kode_alternatif	Varchar	16	Kode_Alternatif
2.	nama_alternatif	Varchar	255	Nama_Alternatif
3.	Rank	Int	11	Rank
4.	Total	Double		Total

Tabel 4.8 : Kamus Data Kriteria

Kamus Data : tb_kriteria				
NamaArus Data : Data kriteria				Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan : Berisi data kriteria				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Kode_Kriteria	Varchar	16	Kode_Kriteria
2.	Nama_Kriteria	Vachar	255	Nama_Kriteria
3	Atribut	Enum		Atribut

Tabel 4.9 : Kamus Data Rel Alternatif

Kamus Data : tb_rel_Alternatif				
NamaArus Data : Data rel Alternatif				Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan : Berisi data rel kriteria				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	ID	Int	11	Id
2.	Kode_alternatif	Varchar	16	Kode alternative
3.	Kode_kriteria	Varchar	16	Kode kriteria
4.	Nilai	Double		Nilai

4.4.3 Arsitektur Sistem

Deskripsi Kebutuhan Hardware/Software

Penulis dalam mengembangkan *Website* ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan Basis Data MySQL. Sedangkan spesifikasi *hardware* dan *software* yang direkomendasikan, yaitu :

1. *Hardware* dan *Software*

Spesifikasi yang disarankan untuk komputer

- a. Processor Intel(R) Pentium(R) CPU B960 2.20GHz (2 CPUs), ~2.2GHz
- b. RAM (Memory) 2048 MB
- c. HDD 500 GB
- d. Monitor SVGA dengan Resolusi 1024 X 768
- e. LAN Card
- f. Dan Peralatan I/O Lainnya
- g. *Windows XP, Vista atau Windows 7*
- h. *Browser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Opera* untuk membuka *Web*

2. *Brainware*

Yaitu sumber daya manusia yang terlibat di dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer. Sumber daya yang dibutuhkan dengan karakteristik sebagai berikut memiliki kemampuan dasar tentang komputer dan proses yang berlangsung di dalamnya.

4.4.4 Interface Desain

4.4.4.1 Desain Secara Umum

2.3.5 Desain *Input* Secara Umum

Desain Input Secara Umum

Untuk : Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato

Sistem : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Benih Jagung
Menggunakan Metode *Preference Selection Index*

Tahap : Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.10 : Desain *Input* Secara Umum

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

4.4.4.2 Desain *Database* Secara Umum

Desain File Secara Umum

Untuk : Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato

Sistem : Sistem Pendukung Keputusan dan Penerima Bantuan Benih Jagung
Menggunakan Metode *Preference Selection Index*

Tahap : Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.11 : Desain File Secara Umum

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File
F1	Tb_kriteria	Master	Harddisk	Indeks
F2	Tb_alternatif	Master	Harddisk	Indeks
F3	Tb_rel_alternatif	Master	Harddisk	Indeks

4.4.4.2 Desain Secara Terinci

4.4.4.2.1 Desain *Output* Secara Terinci

Data Alternatif				
Kode	Nama	Memiliki Lahan	Siap Melakukan Pertanaman	Siap Meningkatkan Produksi Dan Produktifitas

Matrix Perhitungan			
Kode	C1	C2	C3

Nilai MEAN		
C1	C2	C3

Nilai Variasi Preferensi			
Kode	C1	C2	C3

Perhitungan PSI			
Kode	C1	C2	C3

Hasil Akhir			
Rank	Kode	Nama	Total

Gambar 4.9 : Desain *Output* Data Hasil Perhitungan

4.4.4.2.2 Desain *Input* Secara Terinci

Tambah Kriteria

Kode*

Nama Kriteria*

Atribut*

TAMBAH

Gambar 4.10 : Desain *Input* Data Kriteria

Tambah Alternatif

Kode*

Nama Alternatif*

TAMBAH

Gambar 4.11 : Desain *Input Data Alternatif*

4.4.4.2.3 Desain Database Secara Terinci

Tabel 4.12 : Tabel Admin

No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	User	Varchar	16	Primary Key
2.	Pass	Varchar	16	
3.	Level	Varchar	16	

Tabel 4.13 : Tabel Alternatif

No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	kode_alternatif	Varchar	16	Primary Key
2.	nama_alternatif	Varchar	255	
3.	Rank	Int	11	
4.	Total	Double		

Tabel 4.14 : Tabel Kriteria

No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Kode_Kriteria	Varchar	16	Primary Key
2.	Nama_Kriteria	Varchar	255	
3.	Atribut	Enum('max','min')		
4.	Nilai	Double		

Tabel 4.15 : Tabel Rel Kriteria

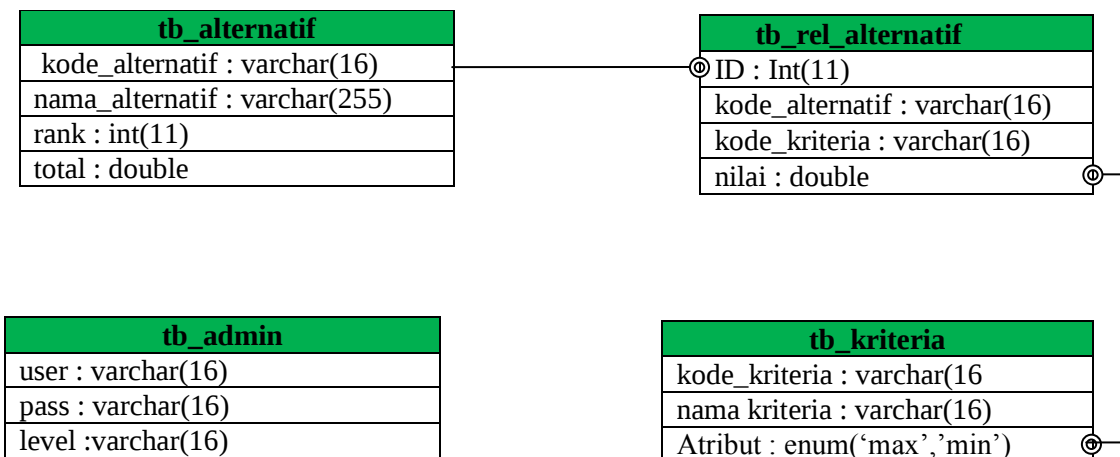
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	ID	Int	11	Primary Key
2.	Kode_Alternatif	Varchar	16	
3.	Kode_Kriteria	Varchar	16	
4.	Nilai	Double		

4.4.4.2.4 Desain Menu Utama



Gambar 4.12 : Desain Menu Utama

4.4.4.2.5 Desain Relasi Antar Tabel



Gambar 4.13 : Desain Relasi Antar Tabel

4.5 Pengujian Sistem

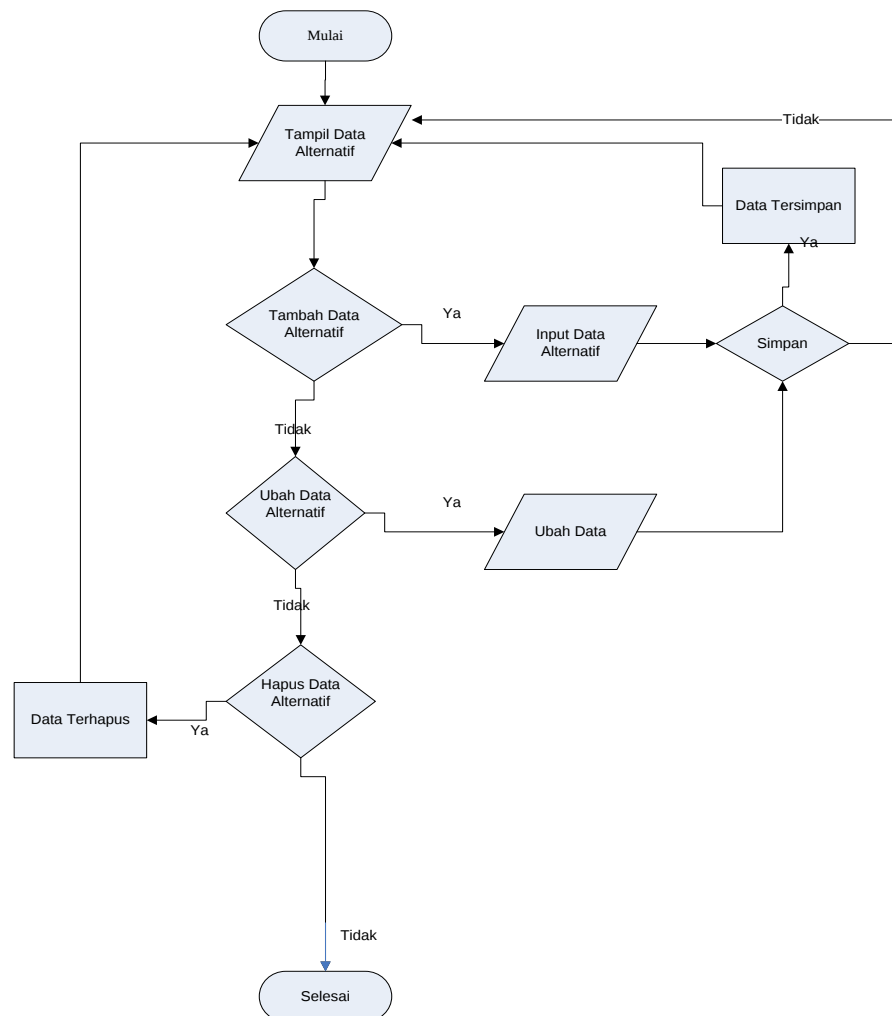
4.5.1 Kode Program Pengujian *White Box*

<div class="container ">	1
<div class="col-md-12 " style="margin-top: 100px;">	2
<div class="card mt-10">	2
<div class="card-header card-header-success">	3
<a href="?m=alternatif_tambah" class="btn btn-success btn-fab.....	3
btn-round">	3
<i class="material-icons">add</i>	3
<div class="ripple-container"></div>	3
	3
	3
</div>	3
<div class="card-body">	4
<table id="cpi_table" class="table table-bordered table-hover	4
table-striped mt-5">	4
<thead>	4
<tr>	4
<?php	4
\$rows = \$db->get_results("SELECT *	4
\$FROM tb_alternatif	4
ORDER BY kode_alternatif");	4
\$no=0;	4
foreach(\$rows as \$row):?>	4
<tr>	4
<td class="text-center" width="30px"><?==+\$no ?></td>	4
<td class="text-center"><?=\$row->kode_alternatif?></td>	4
<td><?=\$row->nama_alternatif?></td>	4
<td class="text-center" >	4
<a class="btn btn-sm btn-warning"	7
href="?m=alternatif_ubah&ID=<?=\$row->kode_alternatif?>	7

">Ubah	7
<a class="btn btn-sm btn-danger"	7
href="aksi.php?act=alternatif_hapus&ID=<?=\$row->	9
kode_alternatif?>"	9
onclick="return confirm('Hapus data?')">Hapus	9
</td>	9
</tr>	9
<?php endforeach;?>	9
</table>	9
</div>	9
</div>	9
</div>	9
</div>	9

4.5.2 Flowchart White Box

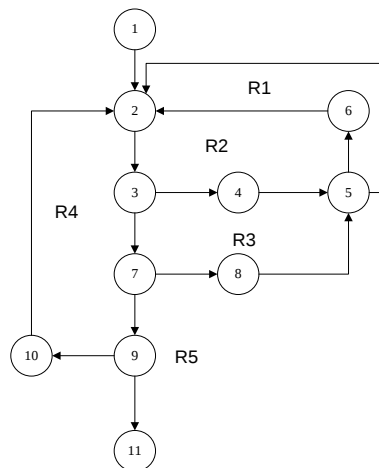
1. Flowchart Proses Data Alternatif



Gambar 4.14: Flowchart Proses Data Alternatif

4.5.3 Flowgraph White Box

1. Flowgraph Form Data Alternatif



Gambar 4.15 : Flowgraph Form Data Alternatif

4.5.3.1 Menghitung Nilai Cyclomatic Complexity (CC)

Menghitung Nilai Cyclomatic Complexity (CC)

Dimana :

$$\text{Node}(N) = 11$$

$$\text{Edge}(E) = 14$$

$$\text{Predicate Node}(P) = 4$$

$$\text{Region}(R) = 5$$

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

$$= 14 - 11 + 2$$

$$\text{Cyclomatic Complexity (CC)} = 5$$

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

$$= 4 + 1$$

$$\text{Cyclomatic Complexity (CC)} = 5$$

Basis Path :

Tabel 4.16 : Path Pada Pengujian *White Box*

No	Path	Input	Output	Ket.
1.	1-2-3-7-9-10-2-3-7-9-11	- Mulai - Input Data Alternatif - Ubah Data Alternatif - Hapus Data - Selesai	- Tampil form Alternatif - Simpan Data Alternatif - Data terhapus - Selesai	OK
2.	1-2-3-7-9-11	- Input Data Alternatif - Ubah Data Alternatif - Hapus Data Kelompok - Selesai	- Tampil form edit Data Alternatif - selesai	OK
3	1-2-3-4-5-6-2-3-7-9-11	- input Data Alternatif - selesai	- Tampil Data Alternatif - Selesai	OK
4	1-2-3-7-9-11-8-5-6-2-3-7-9-11	- Tampil Hapus Data Alternatif - Selesai	- Data terhapus - Selesai	OK
5	1-2-3-7-9-11-8-5-6-2-3-7-9-11	- Input tambah Data Alternatif	- Data Alternatif	OK

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.

4.6 Pengujian *Black Box*

Tabel 4.17 : 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 'Salah kombinasi username dan password'.	Sesuai
Masukkan password	Menguji validasi	Tampil pesan 'Salah	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
salah	password	kombinasi username dan password'	
Masukkan username dan password yang benar	Menguji validasi proses login	Tampil halaman menu utama admin	Sesuai
Klik Kriteria	Menampilkan daftar Kriteria	Tampil daftar Kriteria	Sesuai
Klik Tambah Data Kriteria	Menampilkan form input Kriteria	Tampil Form Input Data Kriteria	Sesuai
Klik Tambah Alternatif	Menampilkan form input data Alternatif	Tampil form Input Data Alternatif	Sesuai
Klik menu perhitungan	Menampilkan data perhitungan	Tampil data perhitungan	Sesuai
Klik menu Password	Menampilkan form ubah password	Tampil form ubah password	Sesuai
Klik menu Keluar	Menguji proses logout	Tampil halaman menu utama user	Sesuai

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

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Berdasarkan Penelitian yang saya lakukan yang menjadi lokasi penelitian ini yaitu pada Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato.

5.1.1 Sejarah Singkat

Kabupaten Pohuwato adalah Kabupaten yang terbentuk dari hasil pemekaran Kabupaten Boalemo. Kabupaten ini dibentuk berdasarkan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2003 tanggal 25 Februari 2003 yang ditandatangani oleh Presiden Megawati Soekarnoputri dan pelantikan pejabat dilaksanakan pada tanggal 7 Mei 2005. Sejak saat itu berdiri Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato yang berkantor sementara di Unit Pelayanan Perkebunan (UPP) di Desa Buntulia Tengah Kecamatan Marisa. Pada Tahun 2004 pindah dan berkantor di Rumah Ka Koha, Kemudian pada tahun 2005 Kembali berkantor di Balai Penyuluh Pertanian (BPP) di Desa Duhiadaa Kec. Marisa, tahun 2006 pindah kantor lagi di ex kantor bupati di jalan pelabuhan desa Marisa Selatan Kec. Marisa dan pada Tahun 2007 sudah berkantor di Bangunan Kantor Dinas Pertanian yang beralamatkan di Jl. Kusno Danupoyo Kompleks Blok Plan Perkantoran dan pada awal Januari 2017 Dinas Pertanian Menggunakan dua Gedung kantor yakni Gedung A yang terletak di Jalan . Kusno Danupoyo Komp. Blok Plan Marisa dan Gedung B beralamatkan di Jalan. Nani Wartabone Komp. Blok Plan Marisas sampai sekarang.

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

1. Pada Tahun 2003-2005 Organisasi ini bernama Dinas Pertanian
2. Tahun 2008-2011 berubah nama menjadi Dinas Pertanian dan Perkebunan berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 01 Tahun 2008.

3. Tahun 2012- 2016 perda Nomor 05 Tahun 2011 berubah nama Dinas Pertanian Perkebunan dan Ketahanan Pangan.
4. Pada Tahun 2017 sampai Dengan sekarang berubah nama Dinas Pertanian berdasarkan perda nomor 8 Tahun 2016.

5.1.2 Visi Dan Misi

Sesuai dengan tugas pokok dan fungsi serta mempertimbangkan masalah dan tantangan yang dihadapi dalam pembangunan pertanian, maka Visi Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato Adalah :

“ TERWUJUDNYA PERTANIAN YANG MAJU BERBASIS SUMBER DAYA LOKAL UNTUK KESEJAHTERAAN PETANI “.

Secara filosofis visi tersebut dapat dijelaskan melalui makna yang terkandung di dalamnya, yaitu :

- **“PERTANIAN”**, adalah rangkaian kegiatan masyarakat mulai dari hulu sampai hilir dalam upaya pembudidayaan tanaman (baik tanaman pertanian, perkebunan, maupun kehutanan), produksi dan pengolahan hasil produksinya.
- **“MAJU”**, yaitu adanya perubahan pola pikir kedepan yang didasari pada pengetahuan/skill, integritas, komitmen, sikap dan perilaku dengan orientasi pada produksi untuk pemenuhan kebutuhan konsumsi pangan dan pasar yang kompetitif dan berkesinambungan.

Pertanian yang maju memiliki ciri antara lain sebagai berikut

- Produksi dan produktifitas meningkat
- Tercapainya surplus/swasembada pangan
- Diversifikasi Pangan
- Tercapainya kemandirian pangan
- Mutu/kualitas, daya saing dan nilai tambah meningkat
- PDRB pertanian meningkat
- NTP subsektor tanaman pangan hortikultura dan perkebunan meningkat
- Pendapatan dan kesejahteraan petani tercapai
- **“SUMBERDAYA LOKAL”**, yaitu Mengoptimalkan pemanfaatan

Keunggulan kompetitif dan komparatif wilayah dan komoditas, meningkatkan efisiensi.

- **“KESEJAHTERAAN PETANI”**, yaitu Petani dan Keluarganya hidup layak dari lahan dan usaha yang digelutinya. Sesuai dengan tugas pokok dan fungsi serta melihat latar belakang

Dalam rangka mewujudkan visi tersebut, maka Misi Dinas Pertanian adalah :

1. Mewujudkan Sistem Pertanian Yang Maju
2. Mengembangkan Sarana Prasarana dan Infrastruktur Pertanian
3. Meningkatkan nilai tambah dan daya saing mutu produk pertanian berbasis ekonomi kerakyatan.
4. Meningkatkan Sumber Daya Manusia Pertanian
5. Mewujudkan Aparatur Pemerintah Bidang Pertanian Yang Amanah dan Profesional.

5.2 Pembahasan Model

Pembahasan dari model Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan

Penerima Bantuan Benih Jagung yang telah di hasilkan, Dapat berupa :

1. Dalam Proses Pengelolaan data alternatif dari nama-nama calon Penerima Bantuan, tentang kelayakan dalam Penerima Bantuan Benih Jagung.
2. Dengan proses perhitungan pada setiap alternatif berdasarkan pada kriteria yang ada.
3. Setelah itu di lakukan proses m perhitungan nilai Dari Hasil perangkingan, sehingga Menghasilkan Hasil yang akurat dalam Penerima Bantuan Benih Jagung.

Data Alternatif				
Kode	Nama	Memiliki Lahan	Siap Melakukan Pertanaman	Siap Meningkatkan Produksi dan Produktifitas
K01	Maju Bersama	2	2	2
K02	Melati	4	2	2
K03	Mawar Indah	4	2	4
K04	Lestari	2	2	2
K05	Harapan Tani	2	2	4
K06	Tunas Harapan	2	2	2
K07	Tunas Jaya II	4	2	4
K08	Suka Damai	2	2	2
K09	Anggrek Jaya	4	4	4
K10	Mekar Indah	4	2	4

Gambar 5.1 : Data Alternatif

Matrix Perhitungan			
Kode	C01	C02	C03
K01	0.5	0.5	0.5
K02	1	0.5	0.5
K03	1	0.5	1
K04	0.5	0.5	0.5
K05	0.5	0.5	1
K06	0.5	0.5	0.5
K07	1	0.5	1
K08	0.5	0.5	0.5
K09	1	1	1
K10	1	0.5	1

Gambar 5.2 : Matrix Perhitungan

Nilai MEAN		
C01	C02	C03
1.5	1.1	1.5

Gambar 5.3 : Nilai MEAN

Nilai variansi Prefensi			
Kode	C01	C02	C03
K01	1	0.36	1
K02	0.25	0.36	1
K03	0.25	0.36	0.25
K04	1	0.36	1
K05	1	0.36	0.25
K06	1	0.36	1
K07	0.25	0.36	0.25
K08	1	0.36	1
K09	0.25	0.01	0.25
K10	0.25	0.36	0.25

Gambar 5.4 : Nilai Variansi Prefensi

Perhitungan PSI			
Kode	C01	C02	C03
K01	0.1985	0.103	0.1985
K02	0.397	0.103	0.1985
K03	0.397	0.103	0.397
K04	0.1985	0.103	0.1985
K05	0.1985	0.103	0.397
K06	0.1985	0.103	0.1985
K07	0.397	0.103	0.397
K08	0.1985	0.103	0.1985
K09	0.397	0.206	0.397
K10	0.397	0.103	0.397

Gambar 5.5 : Perhitungan PSI

Hasil Terakhir			
Rank	Kode	Nama	Total
1	K09	Anggrek Jaya	1
2	K03	Mawar Indah	0.897
3	K10	Mekar Indah	0.897
4	K07	Tunas Jaya II	0.897
5	K05	Harapan Tani	0.6985
6	K02	Melati	0.6985
7	K04	Lestari	0.5
8	K08	Suka Damai	0.5
9	K01	Maju Bersama	0.5
10	K06	Tunas Harapan	0.5

Gambar 5.6 : Hasil Terakhir

Perhitungan Manual

a. Data Alternatif

Daftar nama-nama yang akan dipilih dan menjadi alternatif untuk dijadikan calon penerima bantuan benih jagung. Perhitungan dengan mengambil sampel beberapa kelompok tani.

Kode	Nama Alternatif
K01	Maju Bersama
K02	Melati
K03	Mawar Indah
K04	Lestari
K05	Harapan Tani
K06	Tunas Harapan
K07	Tunas Jaya II
K08	Suka Damai
K09	Anggrek Jaya
K10	Mekar Indah

b. Menentukan Kriteria Dan Bobot

Kriteria	Keterangan
C01	Memilik Lahan
C02	Siap Melakukan Pertanaman
C03	Siap Meningkatkan Produksi Dan Produktifitas

Kriteria	Nilai Bobot
Memiliki Lahan	4
Tidak Memiliki Lahan	2
Siap Melakukan Pertanaman	4
Belum Siap Melakukan Pertanaman	2
Siap Meningkatkan Produksi Dan Produktifitas	4
Belum Siap Meningkatkan Produksi Dan Produktifitas	2

c. Alternatif Untuk Kriteria

Alternatif	Kriteria		
	Memiliki Lahan	Siap Melakukan Pertanaman	Siap Meningkatkan Produksi Dan Produktifitas
Mekar Indah	2	2	2
Mekar	4	2	2
Mawar Indah	4	2	4
Suka Maju	2	2	2
Harapan Tani	2	2	4
Tunas Baru	2	2	2
Tunas Jaya II	4	2	4
Pasukan	2	2	2
Anggrek Jaya	4	4	4
Jaya Bersama	4	2	4

Untuk menyelesaikan masalah diatas dengan metode PSI akan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan.

1. Tentukan masalahnya

Alternatif			
	C01	C02	C03
K01	2	2	2
K02	4	2	2
K03	4	2	4
K04	2	2	2
K05	2	2	4
K06	2	2	2
K07	4	2	4
K08	2	2	2
K09	4	4	4
K10	4	2	4
Max	4	4	4
Min	2	2	2

2. Merumuskan matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 2 \\ 4 & 4 & 4 \\ 4 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

3. Normalisasi matriks keputusan, dari perhitungan diperoleh matriks N_{ij}

$$N_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{jmax}}$$

$$\frac{X_{11}}{X_1^{max}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$\frac{X_{21}}{X_1^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\frac{X_{31}}{X_1^{max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{ij} = \begin{bmatrix} 0,5 & 0,5 & 0,5 \\ 1 & 0,5 & 0,5 \\ 1 & 0,5 & 1 \\ 0,5 & 0,5 & 0,5 \\ 0,5 & 0,5 & 1 \\ 0,5 & 0,5 & 0,5 \\ 1 & 0,5 & 1 \\ 0,5 & 0,5 & 0,5 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,5 & 1 \end{bmatrix}$$

Melakukan penjumlahan matriks N_{ij} dari setiap atribut

$$\sum_{i=1}^n N_{ij} = N_{11} + N_{21} + N_{31} + N_{41} + N_{51} + \dots + N_{mn}$$

$$\begin{aligned}
\sum_{i=1}^n N_{ij} &= N_{11} + N_{21} + N_{31} + N_{41} + N_{51} + N_{61} + N_{71} + N_{81} + N_{91} + N_{101} \\
&= 0,5 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 + 1 + 1 \\
&= 7,5
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\sum_{i=1}^n N_{ij} &= N_{12} + N_{22} + N_{32} + N_{42} + N_{52} + N_{62} + N_{72} + N_{82} + N_{92} + N_{102} \\
&= 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 \\
&= 5,5
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\sum_{i=1}^n N_{ij} &= N_{13} + N_{23} + N_{33} + N_{43} + N_{53} + N_{63} + N_{73} + N_{83} + N_{93} + N_{103} \\
&= 0,5 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 + 1 + 1 \\
&= 7,5
\end{aligned}$$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan diatas adalah sebagai berikut :

$$\sum_{i=1}^n N_{ij} = [7,5 \quad 5,5 \quad 7,5]$$

4. Menghitung nilai mean dari data yang telah dinormalisasi.

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{ij}$$

$$N = \frac{1}{10} 7,5 = 0,75$$

$$N = \frac{1}{10} 5,5 = 0,55$$

$$N = \frac{1}{10} 7,5 = 0,75$$

Hasil dari perhitungan diatas mendapatkan nilai mean yaitu :

$$N = [0,75 \quad 0,55 \quad 0,75]$$

5. Menghitung nilai variansi preferensi

$$\phi_j = \sum_{i=1}^n [N_{11} - N]^2$$

$$\phi_j = [0,5 - 0,75]^2 = 0,0625$$

$$\phi_j = \sum_{i=1}^n [N_{21} - N]^2$$

$$\phi_j = [1 - 0,55]^2 = 0,0625$$

Hasil perhitungan pangkat pada matriks ϕ_j

$$\phi_j = \begin{bmatrix} 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,2025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \end{bmatrix}$$

Kemudian menjumlahkan hasil nilai pangkat pada matriks ϕ_j

Hasil matriks ϕ_j :

$$\phi_j = [0,0625 \quad 0,225 \quad 0,0625]$$

6. Penyimpangan Dalam Nilai Preferensi

$$\begin{aligned} \Omega_j &= 1 - \phi_j \\ &= 1 - 0,0625 = 0,9375 \\ &= 1 - 0,225 = 0,775 \\ &= 1 - 0,0625 = 0,9375 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan nilai preferensi menghasilkan matriks Ω_j

$$\Omega_j = [0,9375 \quad 0,775 \quad 0,9375]$$

Menghitung total nilai keseluruhan pada matriks Ω_j

$$\Sigma \Omega_j = 0,9375 + 0,775 + 0,9375 = 2,65$$

7. Tentukan kriteria bobotnya

$$\begin{aligned} \omega_j &= \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^m \Omega_j} \\ \omega_j &= \frac{0,9375}{2,65} = 0,3537735849 \end{aligned}$$

$$\omega_j = \frac{0,775}{1,525} = 0,5081967213$$

$$\omega_j = \frac{0,375}{1,525} = 0,2459016393$$

Hasil perhitungan nilai keseluruhan kriteria bobotnya ω_j

$$\omega_j = [0,2459016393 \quad 0,5081967213 \quad 0,2459016393]$$

8. Hitung PSI

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{ij} \omega_j$$

$$\theta_i = 0,5 \cdot 0,2459016393 = 0,1229508196$$

$$\theta_i = 1 \cdot 0,5081967213 = 0,5081967213$$

Hasil perhitungan perkalian pada matriks θ_i

$$\theta_i = \begin{bmatrix} 0,1229508196 & 0,1229508196 & 0,1229508196 \\ 0,2459016393 & 0,1229508196 & 0,2459016393 \\ 0,2459016393 & 0,1229508196 & 0,2459016393 \\ 0,1229508196 & 0,1229508196 & 0,1229508196 \\ 0,1229508196 & 0,1229508196 & 0,1229508196 \\ 0,1229508196 & 0,1229508196 & 0,1229508196 \\ 0,2459016393 & 0,1229508196 & 0,2459016393 \\ 0,1229508196 & 0,1229508196 & 0,1229508196 \\ 0,2459016393 & 0,2459016393 & 0,2459016393 \\ 0,2459016393 & 0,1229508196 & 0,2459016393 \end{bmatrix}$$

$$\theta_i = 0,1229508196 + 0,1229508196 + 0,1229508196 = 0,3688524588$$

$$\theta_i = 0,2459016393 + 0,1229508196 + 0,2459016393 = 0,6147540982$$

Hasil akhir pada matriks θ_i

$$\theta_i = \begin{bmatrix} 0,3688524588 \\ 0,6147540982 \\ 0,6147540982 \\ 0,3688524588 \\ 0,3688524588 \\ 0,3688524588 \\ 0,6147540982 \\ 0,3688524588 \\ 0,7377049179 \\ 0,6147540982 \end{bmatrix}$$

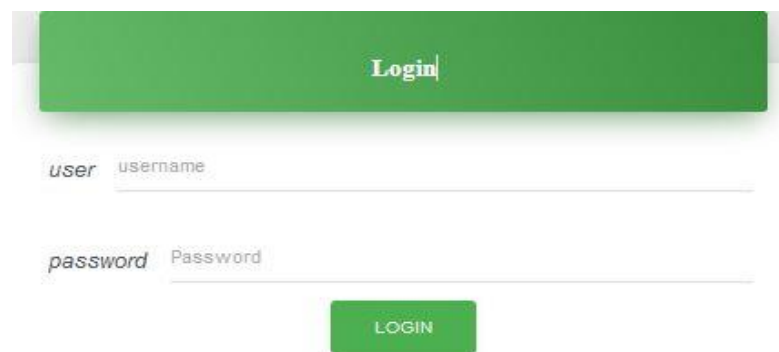
9. Hasil akhir masing-masing alternatif digolongkan menurut *descending* atau menaik untuk memudahkan manajerial interpretasi hasilnya.

Alternatif	Keterangan	Nilai	Rangking
K09	Anggrek Jaya	0,7377049179	1
K03	Mawar Indah	0,6147540982	2
K10	Mekar Indah	0,6147540982	3
K07	Tunas Jaya II	0,6147540982	4
K05	Harapan Tani	0,6147540982	5
K02	Melati	0,3688524588	6
K04	Lestari	0,3688524588	7
K08	Suka Damai	0,3688524588	8
K01	Maju Bersama	0,3688524588	9
K06	Tunas Harapan	0,3688524588	10

5.3 Pembahasan Sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengaktifkan Xampp dan memasukan alamat *website* localhost/psi/ pada tab *adress*.

5.3.1 Tampilan Halaman *Login*



Gambar 5.7 : Tampilan Halaman *Login*

Pada tampilan halaman *login* ini, *user* menginput *username* dan *password* untuk masuk ke halaman *admin web*. Apabila salah maka akan tampil Pesan "User atau Password yang anda masukkan Tidak Cocok !!", dan silahkan ulangi lagi dengan mengisi *username* dan *password* yang benar kemudian klik tombol Masuk.

5.3.2 Tampilan *Home Admin*



Gambar 5.8 : Tampilan *Home Admin*

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan Halaman *Home* dari *admin* setelah melakukan proses *login* sebagai *admin*. Terdiri atas menu-menu yang terdapat di lajur atas yaitu Terdiri dari menu Beranda, Perhitungan, dan *Login*. Masing-masing menu tersebut memiliki fungsi berbeda-beda.

5.3.3 Tampilan Halaman *View Data Kriteria*

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Aksi
C01	Memiliki Lahan	max	UBAH HAPUS
C02	Siap Melakukan Pertanaman	max	UBAH HAPUS
C03	Siap Meningkatkan Produksi dan Produktifitas	max	UBAH HAPUS

Gambar 5.9 : Tampilan Halaman *View Data Kriteria*

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data Kriteria penilaian, data aspek penilaian yang tampil yaitu Kode, Kriteria, Bobot, dan *Action*.

5.3.4 Tampilan *Form* Tambah Data Kriteria

Gambar 5.10 : Tampilan *Form* Tambah Data Kriteria

Halaman ini digunakan untuk menginput data Kriteria penilaian yang baru. Dimulai dengan mengisi Kode, Atribut dan Bobot. Untuk operasi penyimpanan data, gunakan tombol Simpan. Untuk membatalkan proses gunakan tombol <<Kembali.

5.3.5 Tampilan Halaman *View* Data Alternatif

No	Kode	Nama Alternatif	Aksi
1	K01	Maju Bersama	UBAH HAPUS
2	K02	Melati	UBAH HAPUS
3	K03	Mawar Indah	UBAH HAPUS
4	K04	Lestari	UBAH HAPUS
5	K05	Harapan Tani	UBAH HAPUS
6	K06	Tunas Harapan	UBAH HAPUS
7	K07	Tunas Jaya II	UBAH HAPUS
8	K08	Suka Damai	UBAH HAPUS
9	K09	Anggrek Jaya	UBAH HAPUS
10	K10	Mekar Indah	UBAH HAPUS

Gambar 5.11 : Tampilan Halaman *View* Data Alternatif

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data Alternatif, data Kelompok yang tampil yaitu No, Kode, Alternatif, Action. Untuk menambahkan data

Kelompok yang baru klik Tambah. Untuk Mengubah data pilih aksi Edit, untuk melihat detail data pilih aksi Tampil dan untuk menghapus pilih aksi Hapus.

5.3.6 Tampilan *Form Input Data Alternatif*



Gambar 5.12 : Tampilan *Form* Tambah Data Alternatif

Halaman ini digunakan untuk menginput data Kelompok yang baru, Dimulai dengan mengisi Kode, Nama Alternatif, kemudian gunakan tombol Simpan. Untuk membatalkan proses gunakan tombol << Kembali.

5.3.7 Tampilan Halaman *View Hasil Perhitungan*

Hasil Terakhir			
Rank	Kode	Nama	Total
1	K09	Anggrek Jaya	1
2	K03	Mawar Indah	0.897
3	K10	Mekar Indah	0.897
4	K07	Tunas Jaya II	0.897
5	K05	Harapan Tani	0.6985
6	K02	Melati	0.6985
7	K04	Lestari	0.5
8	K08	Suka Damai	0.5
9	K01	Maju Bersama	0.5
10	K06	Tunas Harapan	0.5

Gambar 5.13 : Tampilan Halaman *View Hasil Perhitungan*

Halaman ini digunakan untuk melihat data hasil perhitungan untuk mencetak laporan hasil perhitungan, klik tombol Tampilkan dalam file pdf yang berada dibawah.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian di Dinas Pertanian Kab. Pohuwato, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Benih Jagung dapat diterapkan Menggunakan Metode *Preference Seletion Index* pada pihak Dinas Pertanian Kab. Pohuwato dalam pengambilan keputusan, sehingga dapat diimplementasikan.
2. Metode *Preference Seletion Index* dapat menentukan bobot dalam perhitungan untuk mencari alternatif yang terbaik.
3. Hasil dari perhitungan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Benih Jagung menggunakan metode PSI merupakan prioritas yang dibutuhkan sebagai bahan pertimbangan Dinas Pertanian Kab. Pohuwato dalam menentukan kelompok tani yang berhak menerima bantuan benih jagung.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil Penelitian ini maka yang menjadi saran dari peneliti adalah sebagai berikut :

1. Penulis berharap kepada pihak terkait pada Dinas Pertanian Kab. Pohuwato, untuk dapat menggunakan sistem ini yaitu Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Benih Jagung Menggunakan Metode PSI agar dapat mempermudah dalam proses pengambilan keputusan.
2. Perlunya meningkatkan sosialisasi kepada petani agar mengerti pentingnya program bantuan benih jagung serta adanya pembinaan dan pengawasan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Habibullah & S. Winiarti, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kesesuaian Jenis Lahan Pertanian untuk Budidaya Tanaman Buah-buahan Menggunakan Metode *Similarity* Berbasis Web,” Jurnal Sarjana Teknik Informatika, Vol. 2, No. 2, Yogyakarta, 2014.
- [2] A. Imansyah, “Penggunaan Smart Method Selection Of Recipients Penyaluran Benih Tanaman Pangan dan Holtikultura Pada Kelompok Tani”, 2020.
- [3] F. Ardhy, “ Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Bibit Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*,” Jurnal Informasi Dan Komputer, Vol. 6, No. 2, Lampung, 2018.
- [4] A. Riadi, “ Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pembangunan Rumah Layak Huni,” Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer, Vol. 4, No. 1, 2019.
- [5] Mesran, N. Huda & S.N Hutagalung, “Sistem Pendukung Keputusan Pemlihan Supervisor Perencanaan Terbaik Menerapkan *Preference Selection Index*,” Medan, 2018.
- [6] Sutabri & Tata, “Sarjana Komputer di Era Informasi,” 2007.
- [7] A.S, Rosa., & Shalahuddin, “Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek,” Bandung: Informatika, 2018.
- [8] J. Purnama, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting”, Lampung.
- [9] A. Josi, “Penerapan Metode Prototyping Dalam Pembangunan Website,” Vol. 9, No. 1, Sumatra Selatan, Juni 2017.
- [10] M. Destiningrum & Q.J Adrian, “Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan *Framework Codeignite*,” Jurnal Teknologi Informasi, Vol. 11, No. 2, 2017.
- [11] Munir, “Konsep & Aplikasi *Photoshop* dalam Pendidikan,” Bandung: Alfabeta, 2012.
- [12] N.Y Fitri & Nurhadi, “Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Dengan Menggunakan Metode Simple

Additive Weighting (SAW),” Jurnal Manajemen Sistem Informasi, Vol. 2, No. 1, Jambi, 2017.

- [13] Buku Pedoman Penelitian Ilmu Komputer Proposal Skripsi Universitas Ichsan Gorontalo, Gorontalo 2020.

LAMPIRAN PENELITIAN

Lampiran 2 : Penyelesaian Manual

a. Data Alternatif

Daftar nama-nama yang akan dipilih dan menjadi alternatif untuk dijadikan calon penerima bantuan benih jagung. Perhitungan dengan mengambil sampel beberapa kelompok tani.

Kode	Nama Alternatif
K01	Maju Bersama
K02	Melati
K03	Mawar Indah
K04	Lestari
K05	Harapan Tani
K06	Tunas Harapan
K07	Tunas Jaya II
K08	Suka Damai
K09	Anggrek Jaya
K10	Mekar Indah

b. Menentukan Kriteria Dan Bobot

Kriteria	Keterangan
C01	Memilik Lahan
C02	Siap Melakukan Pertanaman
C03	Siap Meningkatkan Produksi Dan Produktifitas

Kriteria	Nilai Bobot
Memiliki Lahan	4
Tidak Memiliki Lahan	2
Siap Melakukan Pertanaman	4
Belum Siap Melakukan Pertanaman	2
Siap Meningkatkan Produksi Dan Produktifitas	4
Belum Siap Meningkatkan Produksi Dan Produktifitas	2

c. Alternatif Untuk Kriteria

Alternatif	Kriteria		
	Memiliki Lahan	Siap Melakukan Pertanaman	Siap Meningkatkan Produksi Dan Produktifitas
Mekar Indah	2	2	2
Mekar	4	2	2
Mawar Indah	4	2	4
Suka Maju	2	2	2
Harapan Tani	2	2	4
Tunas Baru	2	2	2
Tunas Jaya II	4	2	4
Pasukan	2	2	2
Anggrek Jaya	4	4	4
Jaya Bersama	4	2	4

Untuk menyelesaikan masalah diatas dengan metode PSI akan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan.

1. Tentukan masalahnya

Alternatif			
	C01	C02	C03
K01	2	2	2
K02	4	2	2
K03	4	2	4
K04	2	2	2
K05	2	2	4
K06	2	2	2
K07	4	2	4
K08	2	2	2
K09	4	4	4
K10	4	2	4
Max	4	4	4
Min	2	2	2

2. Merumuskan matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 2 \\ 4 & 4 & 4 \\ 4 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

3. Normalisasi matriks keputusan, dari perhitungan diperoleh matriks N_{ij}

$$N_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{jmax}}$$

$$\frac{X_{11}}{X_{1max}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$\frac{X_{21}}{X_{1max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\frac{X_{31}}{X_{1max}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$N_{ij} = \begin{bmatrix} 0,5 & 0,5 & 0,5 \\ 1 & 0,5 & 0,5 \\ 1 & 0,5 & 1 \\ 0,5 & 0,5 & 0,5 \\ 0,5 & 0,5 & 1 \\ 0,5 & 0,5 & 0,5 \\ 1 & 0,5 & 1 \\ 0,5 & 0,5 & 0,5 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,5 & 1 \end{bmatrix}$$

Melakukan penjumlahan matriks N_{ij} dari setiap atribut

$$\sum_{i=1}^n N_{ij} = N_{11} + N_{21} + N_{31} + N_{41} + N_{51} + \dots + N_{mn}$$

$$\sum_{i=1}^n N_{ij} = N_{11} + N_{21} + N_{31} + N_{41} + N_{51} + N_{61} + N_{71} + N_{81} + N_{91} + N_{101}$$

$$= 0,5 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 + 1 + 1$$

$$\begin{aligned}
&= 7,5 \\
\sum_{i=1}^n N_{ij} &= N_{12} + N_{22} + N_{32} + N_{42} + N_{52} + N_{62} + N_{72} + N_{82} + N_{92} + N_{102} \\
&= 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 \\
&= 5,5 \\
\sum_{i=1}^n N_{ij} &= N_{13} + N_{23} + N_{33} + N_{43} + N_{53} + N_{63} + N_{73} + N_{83} + N_{93} + N_{103} \\
&= 0,5 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 + 1 + 1 \\
&= 7,5
\end{aligned}$$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan diatas adalah sebagai berikut :

$$\sum_{i=1}^n N_{ij} = [7,5 \quad 5,5 \quad 7,5]$$

4. Menghitung nilai mean dari data yang telah dinormalisasi.

$$\begin{aligned}
N &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{ij} \\
N &= \frac{1}{10} 7,5 = 0,75 \\
N &= \frac{1}{10} 5,5 = 0,55 \\
N &= \frac{1}{10} 7,5 = 0,75
\end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan diatas mendapatkan nilai mean yaitu :

$$N = [0,75 \quad 0,55 \quad 0,75]$$

5. Menghitung nilai variansi preferensi

$$\begin{aligned}
\phi_j &= \sum_{i=1}^n [N_{11} - N]^2 \\
\phi_j &= [0,5 - 0,75]^2 = 0,0625 \\
\phi_j &= \sum_{i=1}^n [N_{21} - N]^2 \\
\phi_j &= [1 - 0,55]^2 = 0,0625
\end{aligned}$$

Hasil perhitungan pangkat pada matriks ϕ_j

$$\phi_j = \begin{bmatrix} 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,2025 & 0,0625 \\ 0,0625 & 0,0025 & 0,0625 \end{bmatrix}$$

Kemudian menjumlahkan hasil nilai pangkat pada matriks ϕ_j

Hasil matriks ϕ_j :

$$\phi_j = [0,0625 \quad 0,225 \quad 0,0625]$$

6. Penyimpangan Dalam Nilai Preferensi

$$\begin{aligned} \Omega_j &= 1 - \phi_j \\ &= 1 - 0,0625 = 0,375 \\ &= 1 - 0,225 = 0,775 \\ &= 1 - 0,0625 = 0,375 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan nilai preferensi menghasilkan matriks Ω_j

$$\Omega_j = [0,375 \quad 0,775 \quad 0,375]$$

Menghitung total nilai keseluruhan pada matriks Ω_j

$$\Sigma\Omega_j = 0,375 + 0,775 + 0,375 = 1,525$$

7. Tentukan kriteria bobotnya

$$\begin{aligned} \omega_j &= \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^m \Omega_j} \\ \omega_j &= \frac{0,375}{1,525} = 0,2459016393 \\ \omega_j &= \frac{0,775}{1,525} = 0,5081967213 \\ \omega_j &= \frac{0,375}{1,525} = 0,2459016393 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan nilai keseluruhan kriteria bobotnya ω_j

$$\omega_j = [0,2459016393 \quad 0,5081967213 \quad 0,2459016393]$$

8. Hitung PSI

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m N_{ij} \omega_j$$

$$\theta_i = 0,5 \cdot 0,2459016393 = 0,1229508196$$

$$\theta_i = 1 \cdot 0,5081967213 = 0,5081967213$$

Hasil perhitungan perkalian pada matriks θ_i

$$\theta_i = \begin{bmatrix} 0,1229508196 & 0,1229508196 & 0,1229508196 \\ 0,2459016393 & 0,1229508196 & 0,2459016393 \\ 0,2459016393 & 0,1229508196 & 0,2459016393 \\ 0,1229508196 & 0,1229508196 & 0,1229508196 \\ 0,1229508196 & 0,1229508196 & 0,1229508196 \\ 0,1229508196 & 0,1229508196 & 0,1229508196 \\ 0,2459016393 & 0,1229508196 & 0,2459016393 \\ 0,1229508196 & 0,1229508196 & 0,1229508196 \\ 0,2459016393 & 0,2459016393 & 0,2459016393 \\ 0,2459016393 & 0,1229508196 & 0,2459016393 \end{bmatrix}$$

$$\theta_i = 0,1229508196 + 0,1229508196 + 0,1229508196 = 0,3688524588$$

$$\theta_i = 0,2459016393 + 0,1229508196 + 0,2459016393 = 0,6147540982$$

Hasil akhir pada matriks θ_i

$$\theta_i = \begin{bmatrix} 0,3688524588 \\ 0,6147540982 \\ 0,6147540982 \\ 0,3688524588 \\ 0,3688524588 \\ 0,3688524588 \\ 0,6147540982 \\ 0,3688524588 \\ 0,7377049179 \\ 0,6147540982 \end{bmatrix}$$

9. Hasil akhir masing-masing alternatif digolongkan menurut *descending* atau menaik untuk memudahkan manajerial interpretasi hasilnya.

Alternatif	Keterangan	Nilai	Rangking
K09	Anggrek Jaya	0,7377049179	1
K03	Mawar Indah	0,6147540982	2
K10	Mekar Indah	0,6147540982	3
K07	Tunas Jaya II	0,6147540982	4
K05	Harapan Tani	0,6147540982	5
K02	Melati	0,3688524588	6
K04	Lestari	0,3688524588	7
K08	Suka Damai	0,3688524588	8
K01	Maju Bersama	0,3688524588	9
K06	Tunas Harapan	0,3688524588	10

Lampiran 4 : Potongan Kode Program

Alternatif :

```

<div class="container ">

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

    <div class="card mt-10">

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

        <a href="?m=alternatif_tambah" class="btn btn-success btn-fab btn-
round">

          <i class="material-icons">add</i>

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

        </a>

      </div>

    </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 Alternatif</th>

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

          </tr>

        </thead>

        <?php

```

Hitung :

```

<?php

$rel_alternatif = get_rel_alternatif();

foreach ($KRITERIA as $key => $val) {

    $bobot[$key] = $val->bobot;

    $atribut[$key] = $val->atribut;

}

$psi = new PSI($rel_alternatif, $bobot, $atribut);

?>

```

```

<div class="section_cpi">

    <div class="container">

        <div class="row">

            <div class="col-lg-12 mx-auto">

                <div class="card card-login">

                    <div class="card-header-success text-center">

                        <h4 class="card-title my-2">Data Alternatif</h4>

                    </div>

                    <div class="card-body ml-4">

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

                            <thead>

                                <tr>

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

```

```

        <th>Nama</th>

        <?php foreach ($KRITERIA as $key => $val) : ?>

            <th><?= $val->nama_kriteria ?></th>

        <?php endforeach ?>

    </tr>

</thead>

<?php foreach ($rel_alternatif as $key => $val) : ?>

    <tr>

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

        <td><?= $ALTERNATIF[$key] ?></td>

        <?php foreach ($val as $k => $v) : ?>

            <td><b><?= $v ?></b></td>

        <?php endforeach ?>

    </tr>

<?php endforeach ?>

</table>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

<div class="section_cpi">

    <div class="container">

```

```

<div class="row">

    <div class="col-lg-12 mx-auto">

        <div class="card card-login">

            <div class="card-header-success text-center">

                <h4 class="card-title my-2">Matrix Perhitungan</h4>

            </div>

            <div class="card-body ml-4">

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

                    <thead>

                        <tr>

                            <th class="text-center" width="120px">Kode</th>

                            <?php foreach ($KRITERIA as $key => $val) : ?>

                                <th><?= $key ?></th>

                            <?php endforeach ?>

                        </tr>

                    </thead>

                    <?php foreach ($psi->normal as $key => $val) : ?>

                        <tr>

                            <td class="text-center" width="120px"><?= $key ?></td>

                            <?php foreach ($val as $k => $v) : ?>

                                <td><b><?= round($v, 4) ?></b></td>

                            <?php endforeach ?>

                        </tr>

                    <?php endforeach ?>

                </table>

            </div>

        </div>

    </div>

</div>

```

```

        <tr>
            <td></td>
            <td></td>
            <td></td>
            <td></td>
            <td></td>
            <td></td>
        </tr>
    </table>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div class="section_cpi">
    <div class="container">
        <div class="row">
            <div class="col-lg-12 mx-auto">
                <div class="card card-login">
                    <div class="card-header-success text-center">
                        <h4 class="card-title my-2">Nilai MEAN</h4>
                    </div>
                    <div class="card-body ml-4">
                        <table class="table table-bordered table-striped table-hover ">

```

Index :

```
<?php
```

```
include 'functions.php';
```

```
?>
```

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html lang="en">
```

```
<head>
```

```
  <meta charset="utf-8" />
```

```
  <link rel="apple-touch-icon" sizes="76x76" href="assets/img/apple-icon.png">
```

```
  <link rel="icon" type="image/png" href="assets/img/favicon.png">
```

```
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge,chrome=1" />
```

```
  <title>
```

```
    PSI SPK BANTUAN BENIH JAGUNG
```

```
  </title>
```

```
  <meta content='width=device-width, initial-scale=1.0, shrink-to-fit=no'
name='viewport' />
```

```
  <!-- Fonts and icons -->
```

```
  <link rel="stylesheet" type="text/css"
```

```
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,400,500,700|Roboto+
Slab:400,700|Material+Icons" />
```

```
  <link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/font-
awesome/latest/css/font-awesome.min.css">
```

```
  <!-- CSS Files -->
```

```

<link href="assets/css/material-kit.css?v=2.0.7" rel="stylesheet" />

<link rel="stylesheet" type="text/css" href="assets/css/datatables.min.css"/>

<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.0-
beta2/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" integrity="sha384-
BmbxuPwQa2lc/FVzBcNJ7UAyJxM6wuqIj61tLrc4wSX0szH/Ev+nYRRuWlolflf
l" crossorigin="anonymous">

<!-- CSS Just for demo purpose, don't include it in your project -->

<link href="assets/demo/demo.css" rel="stylesheet" />

<style>

.section_cpi {
    padding: 0px 0;
}

</style>

</head>

<body class="index-page sidebar-collapse">

<div id="carouselExampleSlidesOnly" class="carousel slide" data-bs-
ride="carousel">

<div class="carousel-inner">

<div class="carousel-item active">



</div>

</div>

</div>

```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<nav class="navbar navbar-inverse navbar-expand-lg bg-dark">
```

```
<div class="container">
```

```
<div class="navbar-translate">
```

```
<a class="navbar-brand" href="https://demos.creative-tim.com/material-kit/index.html">
```

```
PSI YUSRAN ALIM </a>
```

```
<button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse"
aria-expanded="false"
```

```
aria-label="Toggle navigation">
```

```
<span class="sr-only">Toggle navigation</span>
```

```
<span class="navbar-toggler-icon"></span>
```

```
<span class="navbar-toggler-icon"></span>
```

```
<span class="navbar-toggler-icon"></span>
```

```
</button>
```

```
</div>
```

```
<div class="collapse navbar-collapse">
```

```
<ul class="navbar-nav ml-auto">
```

```
<li class="nav-item"><a href="?m=home" class="nav-link icon d-
flex align-items-center"><i
```

Kriteria :

```

<div class="container ">

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

    <div class="card mt-10">

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

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

          <i class="material-icons">add</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 class="text-center" width="150px">Aksi</th>

            </tr>

          </thead>

          <?php

```

Rel 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 target="_blank" href="cetak.php?m=rel_alternatif" class="btn btn-
primary btn-fab btn-round">

                    <i class="material-icons">print</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>Kode</th>

                            <th>Nama Alternatif</th>

                            <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>

                                <th><?=$val->nama_kriteria?></th>

                                <?php endforeach?>

                                <th>Aksi</th>

                            </tr>

                        </thead>

                        <?php

```

Lampiran 5 : Riwayat Hidup Peneliti

Riwayat Hidup Peneliti



Nama : Yusran Alim
Tempat, Tgl Lahir : Marisa, 17 Maret 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Pekerjaan : Mahasiswa
Email : sulchaalim17@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

- A. Tahun 2011, Menyelesaikan Pendidikan di SD Negeri 07 Marisa
- B. Tahun 2014, Menyelesaikan Pendidikan di SMP Negeri 1 Marisa
- C. Tahun 2017, Mendaftar dan di terima menjadi mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika Universitas Ichsan Gorontalo