

**IMPLEMENTASI METODE TOPSIS GUNA SELEKSI
PENERIMA BANTUAN BIBIT TANAMAN
JAGUNG UNTUK KELOMPOK
TANI BERBASIS WEB**

(Studi Kasus : Kantor Desa Mohungo)

**Oleh
ZULIYANTO
T3116216**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi syarat ujian
Guna memperoleh gelar sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
GORONTALO
2020**

**IMPLEMENTASI METODE TOPSIS GUNA SELEKSI
PENERIMA BANTUAN BIBIT TANAMAN
JAGUNG UNTUK KELOMPOK
TANI BERBASIS WEB**

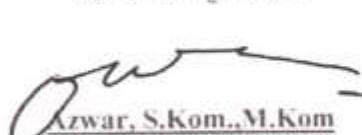
(Studi Kasus : Kantor Desa Mohungo)

Oleh
ZULIYANTO
T3116216

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Sarjana
Dan telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal
Gorontalo, 04 Desember 2020

Pembimbing Utama


Azwar, S.Kom., M.Kom.
NIDN.0918048902

Pembimbing Pendamping


Muh. Faisal, S.Kom., M.Kom.
NIDN.0909058904

HALAMAN PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI METODE TOPSIS GUNA SELEKSI PENERIMA BANTUAN BIBIT TANAMAN JAGUNG UNTUK KELOMPOK TANI BERBASIS WEB

(Studi Kasus : Kantor Desa Mohungo)

Oleh
ZULIYANTO
T3116216

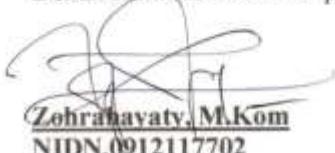
Di periksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo, 09 Desember 2020

1. Ketua Penguji
Zohrahayaty, M.Kom
2. Anggota
Hamsir Saleh, M.Kom
3. Anggota
Hamria, M.Kom
4. Anggota
Azwar, M.Kom
5. Anggota
Muh. Faisal, M.Kom



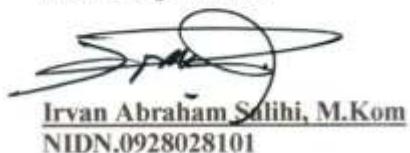
Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Zohrahayaty, M.Kom
NIDN.0912117702

Ketua Program Studi



Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN.0928028101

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) 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 ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran 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 Perguruan Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, November 2020

Yang Membuat Pernyataan,



ABSTRACT

Corn is one of the main commodities in Boalemo Regency, most people in Boalemo work as corn farmers. It is recorded that the contribution of Boalemo Regency is 55 percent of the total production in Gorontalo. In terms of the welfare of the community, the Boalemo district government through the Agriculture office carried out a process of distributing aid for corn plant seeds which were distributed to every village in Boalemo district. Mohungo Village is one of the villages that received corn seed assistance. However, with the limited amount of seed assistance required and required to meet the seeds of the Mohungo village farmer groups, a system is needed which is able to assist village officials to determine which farmer groups are entitled to receive corn plant seed assistance. This is proven by testing the white box and base path which results in a value of $V(G) = CC$ where, $V(G) = 2$ and $CC = 2$, so that it is found that the flowchart logic for normalization and cranking calculations is correct and black box testing includes testing process input and output with reference to the software design that has been made has been fulfilled in accordance with the design.

Keywords: Implementation, Selection of Corn Seed Aid Recipients for Farmer Groups, TOPSIS, Web Based.

ABSTRAK

Jagung merupakan salah satu komoditas utama di Kabupaten Boalemo, sebagian besar masyarakat di Boalemo berprofesi sebagai petani jagung. Tercatat, kontribusi Kabupaten Boalemo sebesar 55 persen dari total produksi di Gorontalo. Dalam hal mensejahterakan masyarakatnya, pemerintah kabupaten Boalemo melalui dinas Pertanian melakukan proses pembagian bantuan bibit tanaman jagung yang dibagikan ke setiap desa yang ada di kabupaten Boalemo. Desa Mohungo adalah salah satu desa yang mendapatkan bantuan bibit tanaman jagung. Namun dengan jumlah bantuan bibit yang terbatas dan diharuskan memenuhi bibit kelompok tani desa mohungo, maka dari itu diperlukan suatu sistem yang mampu membantu aparat desa untuk menetukan kelompok tani yang berhak menerima bantuan bibit tanaman jagung. Hal ini dibuktikan melalui pengujian *white box* dan *base path* yang menghasilkan nilai $V(G) = CC$ dimana, $V(G) = 2$ dan $CC = 2$, sehingga didapat bahwa logika *flowchart* perhitungan normalisasi dan perengkingan adalah benar dan pengujian *black box* yang meliputi uji input proses dan output dengan mengacu pada rancangan perangkat lunak yang sudah dibuat telah terpenuhi sesuai dengan rancangan.

Kata Kunci : Implementasi, Seleksi Penerima Bantuan Bibit Jagung Untuk Kelompok Tani, TOPSIS, Berbasis Web.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Implementasi Metode Topsis Guna Seleksi Penerima Bantuan Bibit Tanaman Jagung Untuk Kelompok Tani Berbasis Web”**, untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

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

1. Muhammad Ichsan Gaffar, M.Ak, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Zohrahayaty, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Sudirman S. Panna, M. Kom, selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Irma Surya Kumala, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Pembantu Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
8. Azwar, M.Kom, selaku Pembimbing Utama;
9. Muhammad Faisal, M.Kom, selaku Pembimbing Pendamping;
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 penyelesaian proposal ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu

Semoga Allah SWT, melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kata tuntas dan masih terdapat beberapa kesalahan. Sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat. Terakhir penulis mengharapkan semoga hasil skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Aamiin Ya Rabb.

Gorontalo, 2020

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI..... | ii |
| <i>ABSTRACT</i> | iii |
| ABSTRAK..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | 3 |
| 1.3 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.5.1 Manfaat Teoritis..... | 3 |
| 1.5.2 Manfaat Praktis..... | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 5 |
| 2.1 Tinjauan Studi..... | 5 |
| 2.2 Tinjauan Pustaka..... | 7 |
| 2.2.1 Bibit Tanaman Jagung..... | 7 |
| 2.2.2 Bantuan Bibit Jagung | 8 |
| 2.2.3 Pengerian Seleksi | 9 |
| 2.2.4 Topsis..... | 10 |
| 2.2.5 Perhitungan Metode Topsis | 12 |
| 2.2.6 Siklus Perkembangan Sistem..... | 17 |
| 2.2.6.1 Analisi Sistem..... | 17 |
| 2.2.6.2 Desain Sistem | 18 |
| 2.2.6.3 Implementasi Sistem..... | 22 |
| 2.2.7 Konstruksi Sistem | 23 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.7.1 Database Manajemant Sistem..... | 23 |
| 2.2.7.2 Pengertian Database | 23 |
| 2.2.7.3 Hubungan Antar Tabel | 23 |
| 2.2.7.4 Perangkat Lunak Pendukung | 25 |
| 2.2.7.5 Adobe Dreamweaver dan Photoshop | 26 |
| 2.2.8 Pengujian Sistem..... | 27 |
| 2.3 Kerangka Pikir | 33 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 34 |
| 3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian..... | 34 |
| 3.2 Pengumpulan Data | 34 |
| 3.3 Pengembangan Sistem..... | 34 |
| 3.3.1 Analisis Sistem..... | 35 |
| 3.3.2 Desain sistem..... | 36 |
| 3.3.3 Konstruksi Sistem..... | 37 |
| 3.3.4 Pengujian Sistem..... | 37 |
| 3.3.4.1 White Box Testing..... | 37 |
| 3.3.4.2 Black Box Testing..... | 38 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN..... | 39 |
| 4.1 Hasil Pengumpulan Data | 39 |
| 4.2 Hasil Pemodelan Metode Topsis | 40 |
| 4.2.1 Menentukan Kriteria, Bobot, dan Alternatif | 40 |
| 4.3 Hasil Perkembangan Sistem | 46 |
| 4.3.1 Diagram Konteks..... | 46 |
| 4.3.2 Diagram Arus Data..... | 46 |
| 4.3.2.1 Diagram Arus Data Level 0 | 48 |
| 4.3.2.2 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1 | 49 |
| 4.3.2.3 Diagram Arus Data Level 1 Proses 2 | 50 |
| 4.3.2.4 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3 | 50 |
| 4.3.3 Kamus Data..... | 50 |
| 4.3.4 Desain Sistem Secara Umum..... | 54 |
| 4.3.5 Desain Sistem Secara Terinci..... | 54 |
| 4.3.5.1 Desain Input Terinci..... | 54 |

| | |
|--|----|
| 4.3.6 Desain Relasi Tabel..... | 56 |
| 4.3.7 Hasil Pengujian Sistem..... | 57 |
| 4.3.7.1 Pengujian White Box..... | 57 |
| 4.3.7.2 Pengujian White Box..... | 60 |
| BAB V PEMBAHASAN..... | 62 |
| 5.1 Pembahasan Model | 62 |
| 5.2 Pembahasan Sistem..... | 62 |
| 5.2.1 Deskripsi Kebutuhan Hardware dan Software..... | 62 |
| 5.2.2 Langkah-langkah menjalankan Sistem..... | 63 |
| 5.2.2.1 Tampilan Halaman Login Admin..... | 63 |
| 5.2.2.2 Tampilan Halaman Home Admin..... | 64 |
| 5.2.2.3 Tampilan Halaman Data Kriteria..... | 64 |
| 5.2.2.4 Tampilan Halaman Data Subkriteria..... | 65 |
| 5.2.2.5 Tampilan Halaman Nama Kelompok..... | 66 |
| 5.2.2.6 Tampilan Halaman Data Seleksi Kelompok..... | 66 |
| 5.2.2.7 Tampilan Halaman Data Hasil Seleksi..... | 67 |
| BAB VI PENUTUP | 69 |
| 6.1 Kesimpulan..... | 69 |
| 6.2 Saran..... | 69 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 70 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------|---|----|
| Gambar 2.1: | Siklus Hidup Pengembangan sistem (<i>waterfall</i>) | 17 |
| Gambar 2.2: | Notasi Kesatuan Luar..... | 21 |
| Gambar 2.3: | Notasi Arus Data | 22 |
| Gambar 2.4: | Notasi Proses | 22 |
| Gambar 2.5: | Notasi Simpanan data | 22 |
| Gambar 2.6: | Contoh Hubungan <i>One to One</i> | 24 |
| Gambar 2.7: | Contoh Hubungan <i>One to Many</i> | 24 |
| Gambar 2.8: | Contoh Hubungan <i>Many to Many</i> | 24 |
| Gambar 2.9: | Bagan Alir | 28 |
| Gambar 2.10: | Grafik Alir | 29 |
| Gambar 2.11: | Kerangka Pikir..... | 33 |
| Gambar 3.1: | Sistem yang Diusulkan | 35 |
| Gambar 4.1: | Diagaram Konteks | 46 |
| Gambar 4.2: | Diagram Berjenjang | 47 |
| Gambar 4.3: | DAD Level 0 | 48 |
| Gambar 4.4: | DAD Level 1 Proses 1 | 49 |
| Gambar 4.5: | DAD Level 1 Proses 2 | 50 |
| Gambar 4.6: | DAD Level 1 Proses 3 | 50 |
| Gambar 4.7: | Desain Input Data Pengguna | 54 |
| Gambar 4.8: | Desain Input Data Kriteria | 54 |
| Gambar 4.9: | Desain Input Data Bobot Kriteria | 55 |
| Gambar 4.10: | Desain Input Data Pemohon..... | 55 |
| Gambar 4.11: | Flowchart Form Pemohon..... | 57 |
| Gambar 4.12: | Flowgrap Form Pemohon..... | 58 |
| Gambar 5.1: | Tampilan Halaman Login Admin..... | 63 |
| Gambar 5.2: | Tampilan Halaman Home Admin | 64 |
| Gambar 5.3: | Tampilan Halaman Data Kriteria | 64 |
| Gambar 5.4: | Tampilan Halaman Data Subkriteria | 65 |
| Gambar 5.5: | Tampilan Halaman Nama Kelompok | 66 |

| | |
|--|----|
| Gambar 5.6: Tampilan Halaman Data Seleksi Kelompok | 66 |
| Gambar 5.7: Tampilan Halaman Data Hasil Seleksi | 67 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1: Tinjauan Studi | 5 |
| Tabel 2.2: Rangking Kecocokan Dari Setiap Alternatif | 13 |
| Tabel 2.3: Bobot preferensi dan matriks keputusan | 13 |
| Tabel 2.4: Penentuan bobot nilai | 14 |
| Tabel 2.5: Range Nilai IPK | 14 |
| Tabel 2.6: Range Nilai Psikologi | 14 |
| Tabel 2.7: Range Nilai Toefl | 14 |
| Tabel 2.8: Range Nilai Wawancara | 15 |
| Tabel 2.9: Total Nilai Hasil Penjumlahan | 17 |
| Tabel 2.10 Bagan Alir Sistem..... | 19 |
| Tabel 4.1 : Sample Calon Penrima Bantuan Bibit Jagung | 40 |
| Tabel 4.2 : Kriteria C1 | 40 |
| Tabel 4.3 : Kriteria C2 | 40 |
| Tabel 4.4 : Kriteria C3 | 41 |
| Tabel 4.5 : Bobot | 41 |
| Tabel 4.6 : Data Alternatif..... | 41 |
| Tabel 4.7 : Data Setiap Alternatif pada setia Kriteria | 42 |
| Tabel 4.8 : Nilai untuk masing-masing Alternatif | 45 |
| Tabel 4.9 : Hasil Keputusan alternatif nilai tertinggi..... | 45 |
| Tabel 4.10 : Kamus Data Kriteria..... | 51 |
| Tabel 4.11 : Kamus Data SubKriteria..... | 51 |
| Tabel 4.12 : Kamus Data Pemohon | 52 |
| Tabel 4.13 : Kamus Data Hasil Analisa | 52 |
| Tabel 4.14 : Kamus Data Admin | 53 |
| Tabel 4.15 : Desain Input secara Umum..... | 53 |
| Tabel 4.16 : Basis Path Form Pemohon..... | 59 |
| Tabel 4.17 : Pengujian Black Box | 60 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang sedang melaksanakan pembangunan di segala bidang. Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang diandalkan, karena sektor pertanian sampai saat ini masih memegang peranan penting dalam menunjang perekonomian nasional. Sektor pertanian juga mempunyai peranan penting dalam mengetaskan kemiskinan, pembangunan pertanian berkaitan baik secara langsung maupun tidak langsung dengan upaya peningkatan kesejahteraan petani dan upaya menanggulangi kemiskinan khususnya di daerah pedesaan [1].

Salah satu hasil pertanian yang diunggulkan adalah jagung. Jagung (*Zea mays*) adalah salah satu tanaman pangan penghasil karbohidrat yang terpenting di dunia, selain gandum dan padi. Bagi penduduk Amerika Tengah dan Selatan, bulir jagung adalah pangan pokok, sebagaimana bagi sebagian penduduk Afrika dan beberapa daerah di Indonesia. Pada masa kini, jagung juga sudah menjadi komponen penting pakan ternak. Penggunaan lainnya adalah sebagai sumber minyak pangan dan bahan dasar tepung maizena [2].

Jagung merupakan salah satu komoditas utama di Kabupaten Boalemo, sebagian besar masyarakat di Boalemo berprofesi sebagai petani jagung. Tercatat, kontribusi Kabupaten Boalemo sebesar 55 persen dari total produksi di Gorontalo. Dengan dukungan luas lahan sebesar 82.808 ha dan produksi jagung sebanyak 452.713,26 ton pada 2018, Boalemo telah menunjukkan mampu menjadi produsen jagung terbesar di Gorontalo [3]. Keberhasilan semua itu tidak luput dari kontribusi kelompok tani yang bergerak di masing – masing desa yang ada di kabupaten Boalemo, lebih tepatnya ada 1.116 kelompok tani yang ada di kabupaten Boalemo.

Dalam hal mensejahterakan masyarakatnya, pemerintah kabupaten Boalemo melalui dinas Pertanian melakukan proses pembagian bantuan bibit tanaman jagung yang di bagikan ke setiap desa yang ada di kabupaten Boalemo. Desa Mohungo adalah salah satu desa yang mendapatkan bantuan bibit tanaman

jagung. Di desa Mohungo sendiri ada 13 kelompok tani yang masing-masing kelompok memiliki 25 sampai 30 anggota kelompok tani.

Pembagian bantuan bibit tanaman jagung dilaksanakan setiap 6 bulan sekali kepada kelompok tani, pihak pemerintah desa dalam kasus ini desa Mohungo memberikan bantuan bibit tanaman jagung kepada setiap anggota kelompok tani sebanyak 3 sak bibit jagung dengan luas lahan 1 hektare. Penyaluran bantuan bibit tanaman jagung sendiri akan dibantu oleh aparat desa dan pendamping dari dinas pertanian dengan memperhatikan beberapa persyaratan dan kriteria yang telah ditentukan oleh pemerintah desa. Berikut beberapa persyaratan dan kriteria bagi kelompok tani yang diberi bantuan bibit tanaman jagung. Diantaranya petani harus memiliki lahan pertanian dan tergabung dalam satu kelompok tani.

Desa Mohungo setiap tahunnya akan meyalurkan bantuan bibit tanaman jagung sebanyak 2 kali. Proses seleksi yang dilaksanakan berdasarkan kriteria dan persyaratan yang telah di tentukan. Namun dengan jumlah bantuan bibit yang terbatas dan diharuskan memenuhi bibit kelompok tani desa mohungo, maka dari itu diperlukan suatu sistem yang mampu membantu aparat desa untuk menentukan kelompok tani yang berhak menerima bantuan bibit tanaman jagung. Untuk implementasi sistem, disini akan digunakan metode bayes yang memiliki keunggulan dalam penentuan probabilitas peluang untuk menentukan calon penerima bantuan secara akurat.

Pada tahun 1981 Yoon dan Hwang pertama kali memperkenalkan TOPSIS sebagai salah satu metode yang digunakan dalam memecahkan masalah multikriteria. Dalam metode ini yang digunakan menjadi perbandingan adalah jarak. Perancangan robot, evaluasi pelanggan, pemilihan sistem operasi, perbandingan performasi dalam suatu industry khusus, perbandingan performasi dari perusahaan dan keputusan investasi keuangan adalah contoh aplikasi yang digunakan oleh TOPSIS.[4].

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Implementasi Metode Topsis Guna Seleksi Penerima Bantuan Bibit Tanaman Jagung Untuk Kelompok Tani Berbasis Web”**.

Diharapkan penelitian ini dapat membantu Pemerintah Desa (Kantor Desa Mohungo) dalam mengelola data history penerima bantuan bibit tanaman jagung yang ada di desa Mohungo.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat diidentifikasi masalah, yaitu :

1. Penyaluran bantuan bibit tanaman jagung kepada kelompok tani belum akurat dan efektif.
2. Belum adanya sistem yang dapat diakses oleh Masyarakat Desa Mohungo pada proses penyeleksian penerima bantuan bibit tanaman jagung.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana kinerja dan efektifitas Metode Topsis dalam proses penyeleksian penerima bantuan bibit tanaman jagung untuk kelompok tani di Desa Mohungo ?
2. Bagaimana Metode Topsis dapat diimplementasikan pada proses penyeleksian penerima bantuan bibit tanaman jagung untuk kelompok tani dengan berbasis web ?

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menerapkan Metode Topsis sebagai dasar pengambil keputusan untuk pemberian bantuan bibit tanaman jagung kepada kelompok tani di desa Mohungo.
2. Memperoleh model metode Topsis yang dapat diterapkan pada seleksi penerima bantuan bibit tanaman jagung berasis Web.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya ilmu komputer, berupa manfaat dalam implementasi metode Topsis guna proses penyeleksian.

1.5.2 Manfaat Praktis

Sumbangan pemikiran, karya, bahan pertimbangan, atau solusi bagi semua elemen ataupun unsur-usur yang terlibat dalam pembuatan Implementasi Metode Topsis guna seleksi penerima bantuan bibit tanaman jagung yang dapat dijadikan acuan dalam memberikan arah yang tepat dalam menentukan/menetapkan calon penerima bantuan, khususnya di Desa Mohungo.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tinjauan studi dalam penelitian ini dapat dilihat dari tabel ini :

Tabel 2.1 Tinjauan Studi

| No | Peneliti | Judul | Tahun | Metode | Hasil |
|----|--|---|-------|---|--|
| 1 | Prasetia Nanda, Rohmah Pitiasari, Dian Kusmawati | Model Pengambilan Keputusan Penentuan Kelayakan Penerima Bantua Bibit Pertanian Menggunakan Metode Topsis | 2019 | Topsis | <p>Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) diterapkan dalam sistem pendukung keputusan, untuk menghitung serta memberikan hasil akhir penilaian yang telah dirankingkan sehingga dapat menentukan kelompok tani mana yang berhak menerima bantuan. Dari pengujian aplikasi yang dilakukan dengan mengimplementasikannya dapat membantu pihak pengambil keputusan untuk memutuskan apakah kelompok tani tersebut sudah memenuhi kriteria untuk mendapat bantuan [5].</p> |
| 2 | Kitnas Dian Purwitasari, Feddy Setio Pribadi | Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Peminatan Peserta Didik SMA | 2015 | AHP (<i>Analytic Hierarchy Process</i>) SAW (<i>Simple</i>) | <ol style="list-style-type: none">1. Membantu mempermudah dan memberikan rekomendasi dalam pelaksanaan peminatan peserta didik SMA yang sebelumnya dilakukan secara manual.2. Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Simple |

| No | Peneliti | Judul | Tahun | Metode | Hasil |
|----|--------------------------------|---|-------|-----------------------------|--|
| | | menggunakan Metode AHP (<i>Analitic Hierarchy Process</i>) dan SAM (<i>Simple Additive Weighting</i>) | | <i>Additive Weighting</i>) | Additive Weighting (SAW) dapat diterapkan pada system pendukung keputusan penetapan peminatan peserta didik SMA untuk memberikan alternative hasil perangkingan dan penentuan sebuah alternatif yg memiliki preferensi terbaik dari alterntif yang lain [6]. |
| 3 | Bety Wulan Sari, Donni Prabowo | Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Renovasi Rumah Warga Miskin Menggunakan Naive Bayes | 2017 | Metode Bayes | <ol style="list-style-type: none"> 1. Algoritma Naïve Bayes dapat digunakan untuk membantu dalam penyeleksian penerima bantuan renovasi rumah di Dusun Ngemplak. 2. Tingkat akurasi perhitungan algoritma naïve bayes menggunakan tools WEKA menunjukkan bahwa 90% algoritma naïve bayes tepat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan seleksi penerima bantuan renovasi rumah, sedangkan 10% tidak dapat membantu dalam pengambilan keputusan [7]. |

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Bibit Tanaman Jagung

Jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan yang sering ditanam oleh petani. Tanaman jagung termasuk golongan Spermatophyta, kelas Monocotyledone, ordo Graminae, dan familia Graminaceae serta genus Zea. Nama latin *Zea Mays*. Sekarang ini Jagung telah menjadi komoditas perdagangan dunia, semua negara berlomba-lomba meningkatkan produksinya guna memenuhi

permintaan industrinya. Salah satu caranya yaitu dengan memakai bibit jagung unggul guna mendapatkan hasil panen yang banyak. [2].

Jagung sendiri sudah lama menjadi bahan pokok pengganti penghasil karbohidrat lainnya, hal berikut bisa kita lihat dari sejarah dan asal usul tanaman jagung. Yang berdasarkan petunjuk sejarah, dalam hal ini ilmu Arkeologi telah mengarah pada budidaya jagung primitif di bagian selatan Meksiko, Amerika Tengah sejak 7000 tahun lalu. Hal ini dapat dilihat dari sisa-sisa tongkol jagung kuna yang ditemukan di Gua Guila Naquitz, Lembah Oaxaca yang berusia sekitar 6250 tahun. Dengan penemuan tongkol jagung utuh itu sekaligus menjadikannya sebagai tongkol jagung tertua yang ditemukan di gua-gua dekat Tehuacan, Puebla, Meksiko yang berusia sekitar 3450 SM [8].

Untuk sementara itu, suku Olmek dan Maya diduga telah membudidayakan jagung di seantero Amerika Tengah sejak 10.000 tahun yang lalu dan mengenal berbagai teknik pengolahan hasil. Teknologi ini dibawa ke Ekuador, Amerika Selatan sekitar 7000 tahun yang lalu, dan mencapai daerah pegunungan di selatan Peru pada 4000 tahun yang lalu. Pada saat itulah berkembang tanaman jagung yang dapat beradaptasi dengan suhu rendah di kawasan Pegunungan Andes, kemudian sejak 2500 SM, tanaman jagung telah dikenal di berbagai penjuru Benua Amerika [8]. Ada pula jenis bibit jagung sebagai berikut :

Jagung Komposit. Jagung komposit adalah sejenis jagung yang biasa dikembangkan oleh para petani di masa lalu tapi sekarang ini jarang ditanam. Kelebihan dari jenis jagung komposit ini adalah umurrrya yang pendek, perlindungan dari gangguan dan penyakit, tidak menyebabkan ketergantungan dan dapat ditanam berulang kali. Kelemahan jagung komposit adalah batas produksi yang rendah yaitu hanya 3-5 ton per hektar. Aneka jagung komposit: Arjuna, Bisma, Joster, Sukma raga, Goter, Kretek, Gajah Mas, Genjah rante, dan lain sebagainya.

Jagung Hibrida. Jagung Transgenik. Jenis jagung transgenik adalah jagung yang siklus perakitannya dilengkapi dengan penanaman kualitas dari makhluk hidup atau tidak hidup yang hasilnya diharapkan aman dari penyakit, gangguan

keamanan atau obat majemuk, sehingga tanaman tersebut berubah menjadi tanaman super. Kelebihan dari jenis jagung ini adalah batas produksi yang sangat besar sekitar 8-12 ton per hektar, gangguan infeksi, gangguan resistensi dan resistensi obat sintetis. Kekurannya adalah benih jagung harus dibeli di toko karena tidak dapat dihasilkan petani, kemungkinan akan menyebabkan hama baru yang lebih tahan terhadap obat sintetis, berpotensi menyebabkan penyakit baru bagi hewan dan manusia, membahayakan dari kotoran, kualitas jagung ini sudah terlindungi. Aneka jagung transgenik: jagung BT, jagung eliminator, jagung RR-GA21, jagung RR-NK608, dan lain sebagainya.

Jagung Transgenik. Jenis jagung transgenik adalah jagung yang siklus perakitannya dilengkapi dengan penanaman kualitas dari makhluk hidup atau tidak hidup yang hasilnya diharapkan aman dari penyakit, gangguan keamanan atau obat majemuk, sehingga tanaman tersebut berubah menjadi tanaman super. Kelebihan dari jenis jagung ini adalah batas produksi yang besar sekitar 8-10 ton per hektar, gangguan infeksi, gangguan resistensi dan resistensi obat sintetis. Kekurannya adalah benih jagung harus dibeli di toko karena tidak dapat dihasilkan petani, kemungkinan akan menyebabkan hama baru yang lebih tahan terhadap obat sintetis, berpotensi menyebabkan penyakit baru bagi hewan dan manusia, membahayakan dari kotoran, kualitas jagung ini sudah terlindungi. Aneka jagung transgenik: jagung BT, jagung eliminator, jagung RR-GA21, jagung RR-NK608, dan lain sebagainya. [2].

2.2.2 Bantuan Bibit Jagung

Peran pemerintah Kabupaten Boalemo melalui dinas Pertanian dalam rangka pemberdayaan masyarakat, melakukan pendistribusian bantuan bibit tanaman jagung ke masing-masing desa yang ada di kabupaten Boalemo melalui penyuluhan pertanian. Salah satu desa penerima bantuan bibit tanaman jagung adalah desa Mohungo. Lewat pemerintah desa bantuan bibit tanaman jagung kemudian akan disalurkan ke setiap kelompok tani. Peran pemerintah desa dalam hal ini sangat diperlukan agar proses penyaluran bantuan bibit tanaman jagung berjalan dengan lancar dan sesuai prosedur.

Di desa Mohungo sendiri ada 13 kelompok tani yang masing-masing kelompok memiliki 25 sampai 30 anggota kelompok tani, masing-masing anggota di pilih sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Pembagian bantuan bibit tanaman jagung dilaksanakan setiap 6 bulan sekali kepada kelompok tani, pihak pemerintah desa dalam kasus ini desa Mohungo memberikan bantuan bibit tanaman jagung kepada setiap anggota kelompok tani sebanyak 3 sak bibit jagung dengan luas lahan 1 hektare. Penyaluran bantuan bibit tanaman jagung sendiri akan dibantu oleh aparat desa dan pendamping dari dinas pertanian dengan memperhatikan beberapa persyaratan dan kriteria yang telah ditentukan oleh pemerintah desa. Berikut beberapa persyaratan dan kriteria bagi kelompok tani yang diberi bantuan bibit tanaman jagung. Diantaranya petani harus memiliki lahan pertanian dan tergabung dalam satu kelompok tani.

2.2.3 Pengertian Seleksi

Dalam Manajemen Sumber Daya Manusia, Seleksi adalah cara untuk memilih calon pekerja dan menempatkan mereka pada posisi yang dibutuhkan oleh sebuah instansi. Secara keseluruhan, Seleksi adalah siklus mengkoordinasikan kebutuhan dan prasyarat instansi terhadap bakat dan kemampuan calon pekerja. Siklus penentuan ini harus berpegang teguh pada pedoman "Orang Ideal dalam Pekerjaan yang Benar", yaitu menempatkan individu yang tepat pada posisi yang benar.

Rekrutmen dan Seleksi merupakan dua tahapan yang berbeda. Pada tahap rekrutmen, semua calon kandidat dimotivasi dan didorong untuk datang melamar, semakin banyak semakin baik sehingga menghasilkan kumpulan data pelamar. Bisa jadi satu posisi lowong yang diperlukan oleh suatu perusahaan akan mendapatkan seratus orang yang datang melamar. Hal ini berbeda dengan Seleksi, Seleksi adalah tahap penyeleksian dan menerima pelamar yang memiliki kualifikasi serta kemampuan yang sesuai dengan kebutuhan organisasi, sedangkan pelamar-pelamar tidak memiliki kualifikasi yang sesuai atau tidak cocok dengan persyaratan yang ditentukan akan ditolak [9].

Pendaftaran dan Seleksi adalah dua tahap berbeda. Pada tahap pendaftaran, semua calon pesaing didorong dan didesak untuk datang melamar, lebih banyak

lebih baik, menghasilkan indeks informasi kandidat. Sangat mungkin bahwa satu posisi kosong yang dibutuhkan oleh sebuah organisasi akan mendapatkan 100 orang yang datang untuk melamar. Ini tidak sama dengan Seleksi, Seleksi adalah tahapan memilih dan menerima calon yang memiliki kapabilitas dan kapasitas yang mengkoordinasikan kebutuhan instansi, sedangkan calon yang tidak memiliki kapabilitas yang tepat atau tidak memenuhi prasyarat yang telah ditetapkan sebelumnya akan ditolak.

2.2.4 Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)

Pada tahun 1981 Yoon dan Hwang pertama kali memperkenalkan TOPSIS sebagai salah satu metode yang digunakan dalam memecahkan masalah multikriteria. Dalam metode ini yang digunakan menjadi perbandingan adalah jarak. Perancangan robot, evaluasi pelanggan, pemilihan sistem operasi, perbandingan performasi dalam suatu industry khusus, perbandingan performasi dari perusahaan dan keputusan investasi keuangan adalah contoh aplikasi yang digunakan oleh TOPSIS.

Pembuat keputusan akan mencari solusi yang sedekat mungkin dengan solusi ideal positif ketika solusi ideal positif tidak tercapai ini adalah asumsi dasar dari TOPSIS. TOPSIS bukan solusi ideal positif yang absolut tapi memberikan solusi ideal positif yang relatif. Menurut pengambil keputusan setiap bobot kriteria ditentukan berdasarkan tingkat kepentingannya.

Berdasarkan intuisi yaitu alternatif pilihan merupakan alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean Yoon dan Hwang mengembangkan metode TOPSIS. Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif secara bersamaan maka dari itu TOPSIS mempertimbangkan keduanya. Didapat dengan menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif adalah solusi optimal dalam metode

TOPSIS. Berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif TOPSIS akan merangking alternatif. Alternatif-alternatif yang telah dirangking kemudian dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan. Untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis metode ini banyak digunakan. Semua ini disebabkan karena memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif, keputusan konsepnya sederhana, mudah dipahami dan komputasinya yang efisien, [4].

Tahapan-tahapan metode TOPSIS :

1. Normalisasi matriks keputusan

Setiap komponen dalam matriks D standarisasi untuk mendapatkan matriks normalisasi R. Setiap standarisasi nilai rij dapat ditentukan perhitungan seperti pada rumus (4) di bawah ini :

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

untuk $i=1,2,3,\dots,m;$

$$1. \quad j=1,2,3,\dots,n$$

2. Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasikan Diberikan bobot W = (w1,w2,...,wn), sehingga *weighted normalized* matriks V dapat dihasilkan

$$V = \begin{bmatrix} w_{11}r_{11} & \cdots & w_{1n}r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{m1}r_{m1} & \cdots & w_{mn}r_{mn} \end{bmatrix}$$

seperti pada rumus (5):

dengan $i=1,2,3,\dots,m$ dan $j=1,2,3,\dots,n$

3. Menentukan solusi ideal negatif dan solusi ideal positif

Solusi ideal negatif dinotasikan dengan A⁻ dan solusi ideal positif dinotasikan dengan A⁺, seperti pada rumus (6) berikut :

$$A^+ = \left\{ \max_{v_{ij}} \mid j \in J \right\} \left\{ \min_{v_{ij}} \mid j \in J' \right\}, i = 1,2,3,\dots,m \} = \{ v_1^+, v_2^+, \dots, v_m^+ \}$$

$$A^- = \left\{ \max_{v_{ij}} \mid j \in J \right\} \left\{ \min_{v_{ij}} \mid j \in J' \right\}, i = 1,2,3,\dots,m \} = \{ v_1^-, v_2^-, \dots, v_m^- \}$$

Dimana :

v_{ij} = elemen matriks V baris ke- i dan kolom ke- j

J = {j=1,2,3,...,n} dan j berhubung dengan *benefit criteria*

$J' = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ berhubung dengan cost criteria}\}$

4. Menghitung *Separation Measure*

Separation measure ini merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Perhitungan matematisnya adalah seperti pada rumus (7,8) berikut:

Separation measure untuk solusi ideal positif

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

dengan $i = 1,2,3,\dots,n$

Separation measure untuk solusi ideal negatif

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \text{ dengan } i=1,2,3,\dots,n$$

5. Menghitung kedekatan relatif dengan ideal positif

Kedekatan relatif dari alternatif $A+$ dengan solusi ideal $A-$ direpresentasikan seperti pada rumus (9) berikut :

6. Mengurutkan Pilihan.

Alternatif dapat diurut atau diposisikan tergantung pada urutan C_i . Dengan demikian, alternatif terbaik adalah nilai yang berjarak pendek dengan solusi ideal dan berjarak jauh dengan solusi ideal negatif.

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

dengan $0 < C_i < 1$ dan $i = 1,2,3,\dots,m$

[10].

2.2.5 Perhitungan Metode Topsis

Sekolah SMA AL-Washliyah ingin menerima seorang calon staf pegawai sebagai administrasi sehingga diadakan proses penyeleksian, diketahui nama ke 10 para calon pegawai yaitu A1=Siska, A2=Rudi, A3=Eka, A4=Marlon, A5= Edo, A6=Juleha, A7=Sinar, A8=Indra, A9=Susi, dan A10=Ika [11].

Ada 4 kriteria yang harus jadi acuan dalam pengambilan keputusan :

a. C1= Test IPK

b. C2= Test Psikologi

c. C3= Test Toefl

d. C4= Test Wawancara

Pembahasan : Rangking Kecocokan

Ranking kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dinilai dengan 1 sampai 5, yaitu :

a. sangat buruk, b. buruk, c. cukup, d. baik, e. sangat baik

Rangking kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria dapat di lihat pada table 2.2

Tabel 2.2 Rangking Kecocokan Dari Setiap Alternatif

| Alternatif | Kriteria | | | |
|------------|----------|----|----|----|
| | C1 | C2 | C3 | C4 |
| A1 Siska | 34 | 50 | 78 | 89 |
| A2 Rudi | 80 | 40 | 45 | 70 |
| A3 Eka | 78 | 70 | 56 | 50 |
| A4 Marlon | 45 | 90 | 70 | 50 |
| A5 Edo | 40 | 25 | 45 | 30 |
| A6 Juleha | 30 | 23 | 56 | 76 |
| A7 Sinar | 60 | 90 | 90 | 50 |
| A8 Indra | 23 | 45 | 67 | 76 |
| A9 Susi | 76 | 40 | 75 | 40 |
| A10 Ika | 80 | 65 | 30 | 90 |

Bobot preferensi dan matriks keputusan di bentuk dari tabel ranking kecocokan dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Bobot preferensi dan matriks keputusan

| | | | | |
|-----------|----|----|----|----|
| A1 Siska | 34 | 50 | 78 | 89 |
| A2 Rudi | 80 | 40 | 45 | 70 |
| A3 Eka | 78 | 70 | 56 | 50 |
| A4 Marlon | 45 | 90 | 70 | 50 |
| A5 Edo | 40 | 25 | 45 | 30 |
| A6 Juleha | 30 | 23 | 56 | 76 |
| A7 Sinar | 60 | 90 | 90 | 50 |
| A8 Indra | 23 | 45 | 67 | 76 |
| A9 Susi | 76 | 40 | 75 | 40 |
| A10 Ika | 80 | 65 | 30 | 90 |

Penentuan bobot nilai kriteria untuk nilai perkalian dibagi seratus setiap nilai ranking dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.4 Penentuan bobot nilai

| Bobot | Nilai |
|--------------------|-------|
| Kriteria IPK | 25 % |
| Kriteria Psikologi | 25 % |
| Kriteria Toefl | 10 % |
| Kriteria Wawancara | 40% |

Range nilai untuk IPK dapat dilihat berikut ini :

Tabel 2.5 Range nilai IPK

| No | Range Nilai IPK | Nilai | Keputusan |
|----|-----------------|--------|-----------|
| 1 | 3.50-4.00 | 80-100 | Amat Baik |
| 2 | 3.00-3.49 | 70-79 | Baik |
| 3 | 2.50-2.99 | 60-69 | Cukup |
| 4 | 0.00-2.49 | 00-59 | Kurang |

Tabel 2.6 Range Nilai Psikologi

| No | Range Nilai Psikologi | Nilai | Keputusan |
|----|-----------------------|--------|-----------|
| 1 | 3.50-4.00 | 80-100 | Amat Baik |
| 2 | 3.00-3.49 | 70-79 | Baik |
| 3 | 2.50-2.99 | 60-69 | Cukup |
| 4 | 0.00-2.49 | 00-59 | Kurang |

Tabel 2.7 Range Nilai Toefl

| No | Range Nilai Toefl | Nilai | Keputusan |
|----|-------------------|--------|-----------|
| 1 | 3.50-4.00 | 80-100 | Amat Baik |
| 2 | 3.00-3.49 | 70-79 | Baik |
| 3 | 2.50-2.99 | 60-69 | Cukup |
| 4 | 0.00-2.49 | 00-59 | Kurang |

Tabel 2.8 Range Nilai Wawancara

| No | Range Nilai Wawancara | Nilai | Keputusan |
|----|-----------------------|--------|-----------|
| 1 | 3.50-4.00 | 80-100 | Amat Baik |
| 2 | 3.00-3.49 | 70-79 | Baik |
| 3 | 2.50-2.99 | 60-69 | Cukup |
| 4 | 0.00-2.49 | 00-59 | Kurang |

Langkah hitungan TOPSIS :

1. Rangking Tiap Alternatif

Setiap nilai ranking Kecocokan Test Pelamar

diakar kuadratkan dikali bobot nilai test dibagi seratus, seperti dibawah ini :

$$A1 \text{ Siska} = (\sqrt{34} \times 25/100) + (\sqrt{50} \times 25/100) + (\sqrt{78} \times 10/100) + (\sqrt{89} \times 40/100)$$

$$= (5.8309518948453 \times 0.25) + (7.071067811865475 \times 0.25) +$$

$$(8.831760866327847 \times 0.1) + (9.433981132056604 \times 0.4)$$

$$= (1.4577379737113252) + (1.7677669529663689) + (0.8831760866327848) +$$

$$(3.7735924528226414) = (8.5940881642816489)$$

$$A2 \text{ Rudi} = (\sqrt{80} \times 25/100) + (\sqrt{40} \times 25/100) + (\sqrt{45} \times 10/100) + (\sqrt{70} \times 40/100)$$

$$= (8.944271909999159 \times 0.25) + (6.324555320336759 \times 0.25) +$$

$$(6.708203932499369 \times 0.1) + (8.366600265340755 \times 0.4)$$

$$= (2.23606797749979) + (1.581138830084898) + (0.670820393249937) + (3.346$$

$$640106136023) = (8.0853103410266982)$$

$$A3 \text{ Eka} = (\sqrt{78} \times 25/100) + (\sqrt{70} \times 25/100) + (\sqrt{56} \times 10/100) + (\sqrt{50} \times 40/100)$$

$$= (8.831760866327847 \times 0.25) + (8.366600265340755 \times 0.25) + (7.483314773547883$$

$$\times 0.1) + (7.071067811865475 \times 0.4) = (2.2079402165819619) + (2.0916500663351889$$

$$+ (0.74833147735478833) + (2.8284271247461903) = (7.88227346613312)$$

$$A4 \text{ Marlon} = (\sqrt{45} \times 25/100) + (\sqrt{90} \times 25/100) + (\sqrt{70} \times 10/100) + (\sqrt{50} \times 40/100)$$

$$= (6.708203932499369 \times 0.25) + (9.486832980505138 \times 0.25) +$$

$$(8.366600265340755 \times 0.1) + (7.071067811865475 \times 0.4)$$

$$= (1.6770509831248424) + (2.3717082451262845) + (0.83666002653407$$

$$556) + (2.8284271247461903) = (7.87634888501813)$$

$$A5 \text{ Edo} = (\sqrt{40} \times 25/100) + (\sqrt{25} \times 25/100) + (\sqrt{45} \times 10/100) + (\sqrt{30} \times 40/100) =$$

$$(6.324555320336759 \times 0.25) + (5 \times 0.25) + (6.708203932499369 \times 0.1) +$$

$$(5.477225575051661 \times 0.4) = (1.5811388300841898) + (1.25) + (0.6708$$

$$20393249937) + (2.1908902300206647) = (7.8346673069702195)$$

$$A6 \text{ Juleha} = (\sqrt{30} \times 25/100) + (\sqrt{23} \times 25/100) + (\sqrt{56} \times 10/100) + (\sqrt{76} \times 40/100)$$

$$= (5.477225575051661 \times 0.25) + (4.79583152331272 \times 0.25) +$$

$$7.483314773547883 \times 0.1) + (8.711197887081347 \times 0.4) =$$

$$(1.3693063937629153) + (1.198957$$

$$8808281798) + (0.74833147735478833) + 3.4871191548325395)$$

$$= (7.7138463795313932)$$

$$A7 \text{ sinar} = (\sqrt{60} \times 25/100) + (\sqrt{90} \times 25/100) + (\sqrt{90} \times 10/100) + (\sqrt{50} \times 40/100)$$

$$= (7.745966629414834 \times 0.25) + (9.486832980505138 \times 0.25) +$$

$$(9.486832980505138 \times 0.1) + (7.071067811865475 \times 0.4) =$$

$$(1.9364916731037085) + (2.3717082451262845) +$$

$$(0.94868329805051388) + (2.828427124761903)$$

$$= (7.1816632959728066)$$

$$A8 \text{ Indra} = (\sqrt{23} \times 25/100) + (\sqrt{45} \times 25/100) + (\sqrt{67} \times 10/100) + (\sqrt{76} \times 40/100)$$

$$= (4.79583152331272 \times 0.25) + (6.708203932499369 \times$$

$$0.25) + (8.018535277187245 \times 0.1) + (8.711197887081347 \times 0.4)$$

$$= (1.1989578808281798) + (1.6770509831248424) + (0.818535527718724506)$$

$$+ (3.4871191548325395) = (7.1564358337736689)$$

$$A9 \text{ Susi} = (\sqrt{76} \times 25/100) + (\sqrt{40} \times 25/100) + (\sqrt{75} \times 10/100) + (\sqrt{40} \times 40/100)$$

$$= (8.711197887081347 \times 0.25) + (6.324555320336759 \times 0.25) +$$

$$(8.660254037844386 \times 0.1) + (6.324555320336759 \times 0.4) =$$

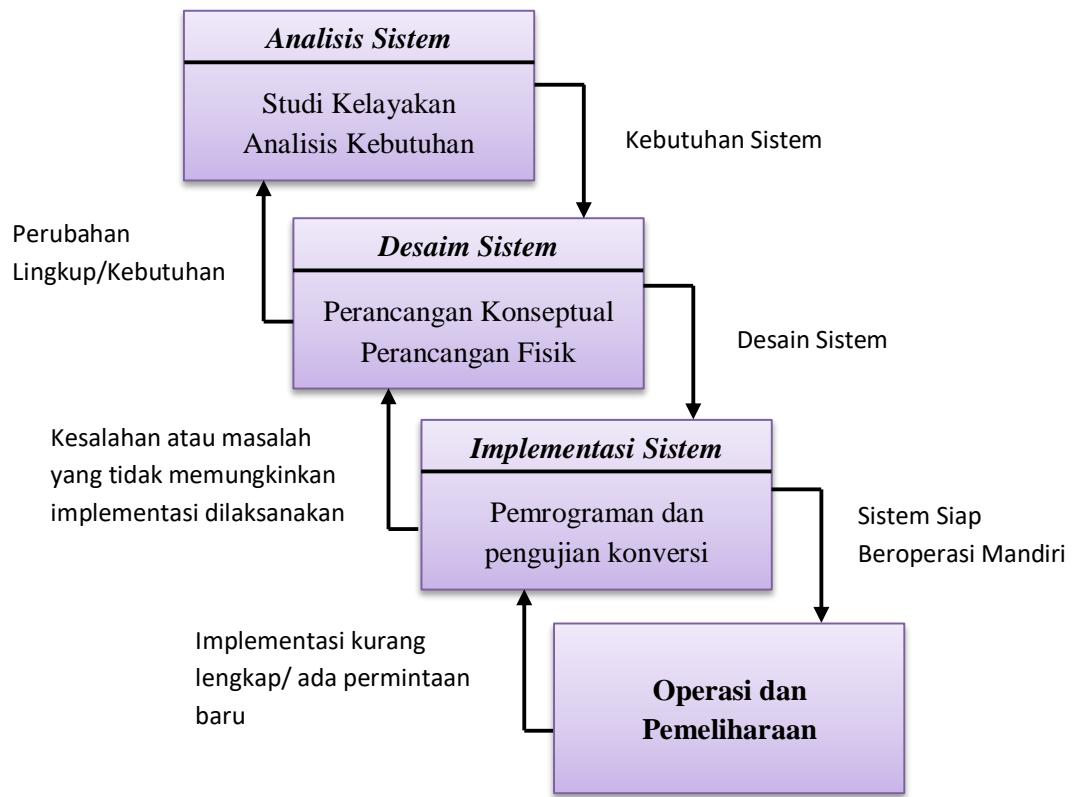
$$2.179449471770337) + (1.581138830$$

$$\begin{aligned}
 & 0841898) + \\
 & (0.86602540378443882) + (2.529822128134704) = (6.8037149067784224) \\
 A10 \text{ Ika} &= (\sqrt{80} \times 25/100) + (\sqrt{65} \times 25/100) + (\sqrt{30} \times 10/100) + (\sqrt{90} \times 40/100) \\
 &= (8.944271909999159 \times 0.25) + (8.06225774829855 \times 0.25) + (\\
 & 5.477225575051661 \times 0.1) + (9.486832980505138 \times 0.4) = (2.236067977749979 \\
 &) + (2.0155644370746373) + (0.54772255750516619) + (3.79473319222020555) \\
 & = (5.6928494533547918)
 \end{aligned}$$

Tabel 2.9 Total Nilai Hasil Penjumlahan [11].

| Tabel Pengambilan Keputusan Staff Pegawai | |
|---|--------------------|
| A1 Siska | 8.5940881642816489 |
| A2 Rudi | 8.0853103410266982 |
| A3 Eka | 7.88227346613312 |
| A4 Merlan | 7.87634888501813 |
| A5 Edo | 7.8346673069702195 |
| A6 Juleha | 7.7138463795313932 |
| A7 Sinar | 7.1816632959728066 |
| A8 Indra | 7.1564358337736689 |
| A9 Susi | 6.8037149067784224 |
| A10 Ika | 5.6928494533547918 |

2.2.6 Siklus Pengembangan Sistem



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan sistem (*waterfall*)

2.2.6.1 Analisis Sistem

Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi, dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan. Sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya [12].

2.2.6.2 Desain Sistem

Setelah tahap analisis sistem dilakukan, maka analisis sistem akan memperoleh gambaran jelas apa yang harus dikerjakan. Dan setelah itu menjadi tugas bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahapan ini disebut dengan desain sistem (*system design*) [12].

Desain sistem terbagi menjadi dua bagian yaitu desain sistem secara umum (*general systems design*) dan desain sistem secara terinci (*detailed systems design*).

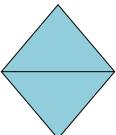
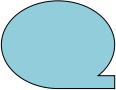
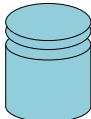
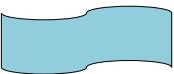
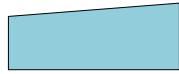
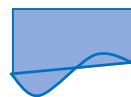
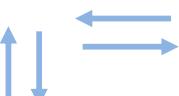
1. Desain Sistem Secara Umum
2. Desain sistem Secara Rinci

Bagan Alir sistem adalah bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara menyeluruh dari system [6]. Bagan alir sistem digambarkan dengan simbol-simbol sebagai berikut :

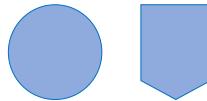
Tabel 2.10 Bagan Alir Sistem

| NO | NAMA SIMBOL | SIMBOL | KETERANGAN |
|----|-------------------------|--------|---|
| 1. | Simbol Terminal | | Menunjukkan untuk mengakhiri dan memulai Suatu proses |
| 2. | Simbol Dokumen | | Menunjukkan dokumen output dan input baik itu proses manual maupun mekanik. |
| 3. | Simbol Manual Kegiatan | | Menunjukkan pekerjaan manual Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), atau tanggal (<i>chronological</i>) |
| 4. | Simbol Offline Simpanan | | Penyimpanan OFFLINE |
| 5. | Simbol Kartu Plong | | Menunjukkan input dan output yang menggunakan kartu plong (<i>punched card</i>). |
| 6. | Simbol Proses | | Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer |
| 7. | Simbol Operasi Luar | | Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer |

Tabel 2.10 Bagan Alir Sistem (Lanjutan)

| NO | NAMA SIMBOL | SIMBOL | KETERANGAN |
|-----|------------------------------|---|---|
| 8. | Simbol Pengurutan Offline |  | Menunjukkan proses urut data di luar proses komputer. operasi luar, menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer |
| 9. | Simbol Pita Magnetik |  | Menunjukkan input dan output menggunakan pita <i>magnetic</i> |
| 10. | Simbol Hard Disk |  | Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>harddisk</i> |
| 11. | Simbol Diskette |  | Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i> |
| 12. | Simbol Drum Magnetik |  | Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan drum magnetik |
| 13. | Simbol Pita Kertas Berlubang |  | Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan pita kertas berlubang |
| 14. | Simbol Keyboard |  | Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i> |
| 15. | Simbol Display |  | Menunjukkan <i>output</i> yang ditampilkan di monitor. |
| 16. | Simbol Control Tape |  | Menunjukkan penggunaan pita kontrol (<i>control tape</i>) dalam <i>batch control total</i> untuk pencocokan di proses <i>batch processing</i> |
| 17. | Simbol Garis Alir |  | Menunjukkan arus dari proses |

Tabel 2.10 Bagan Alir Sistem (Lanjutan)

| NO | NAMA SIMBOL | SIMBOL | KETERANGAN |
|-----|-------------------|---|---|
| 18. | Simbol Penjelasan |  | Menunjukkan penjelasan dari suatu proses |
| 19. | Simbol Penghubung |  | Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain |

Sumber: Jogiyanto HM, 2005 : 802

Diagram Arus Data (DAD) atau *Data FlowDiagram* (DFD) digunakan untuk mempermudah penggambaran suatu sistem yang ada akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir. Berikut ini simbol-simbol yang sering digunakan dalam DAD dalam menggambarkan sistem :

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

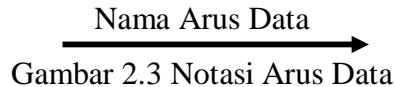
Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan bagian luarnya. Kesatuan luar (*eksternal entity*) adalah kesatuan di bagian luar sistem yang bisa berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di bagian luarnya yang akan memberi input serta menerima output dari sistem [13].



Gambar 2.2 Notasi Kesatuan Luar

2. Arus Data (*Data Flow*)

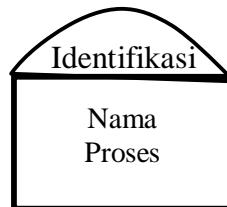
Arus data ini menunjukkan alir atau arus data yang dapat berupa hasil dari proses system atau masukan untuk sistem [13].



Gambar 2.3 Notasi Arus Data

3. Proses (*Process*)

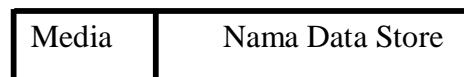
Suatu pekerjaan atau kegiatan yang dilakukan orang, komputer atau mesin dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses sehingga menghasilkan arus data yang akan keluar [13].



Gambar 2.4 Notasi Proses

4. Simpanan Data (*Data Store*)

Sepasang garis horizontal paralel yang tertutup disalah satu ujungnya adalah simbol simpanan data pada DFD [13].



Gambar 2.5 Notasi Simpanan data

2.2.6.3 Implementasi Sistem

Tiba saatnya sekarang sistem untuk di implementasikan (diterapkan) karena sistem telah dianalisa dan didesain secara rinci dan teknologi telah diseleksi dan dipilih. Tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan merupakan Tahap implementasi sistem. Beberapa langkah dalam tahap implementasi sistem yaitu sebagai berikut :

1. Menerapkan Rencana Implementasi

Proses awal dari tahap implementasi sistem merupakan rencana implementasi. Untuk managemen waktu dan biaya yang dibutuhkan selama tahap implementasi ini yang dimaksudkan rencana implementasi.

2. Melakukan kegiatan implementasi

Kegiatan implementasi dilakukan dengan dasar kegiatan yang telah direncanakan dalam rencana implementasi.

2.2.7 Konstruksi Sistem

Konstruksi atau susunan sistem yang diterapkan penulis dalam membangun sistem ini diantaranya adalah *PHP* digunakan untuk membangun website, *Microsoft MySQL* digunakan sebagai basisdata, *dreamweaver* dan *Photoshop* untuk desain web.

2.2.7.1 Database Management Sistem

Suatu perangkat lunak yang ditujukan untuk menangani pemeliharaan, penciptaan dan pengendalian akses data adalah *Data Management System* (DBMS). Pengelolaan data menjadi mudah dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak ini. Selain itu perangkat lunak ini juga menyediakan berbagai piranti yang berguna.

2.2.7.2 Pengertian Database

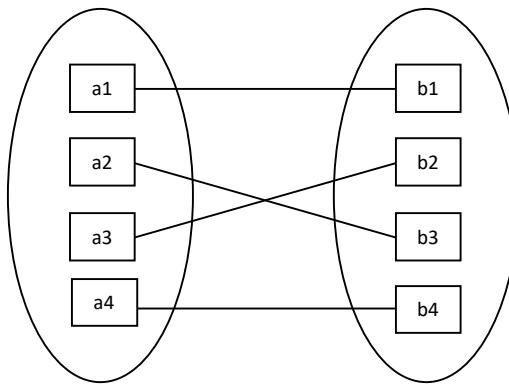
Basis data adalah kumpulan dari beberapa data yang saling berhubungan. Hubungan antar data dapat dijamin dengan adanya kolom / file kunci untuk setiap tabel / dokumen. Dalam sebuah tabel atau dokumen, terdapat record yang sejenis, bentuknya mirip, ukuran yang sama, yang merupakan susunan elemen yang seragam. Sebuah catatan (sebagian besar digambarkan sebagai garis informasi) terdiri dari dokumen-dokumen yang saling berhubungan yang menunjukkan bahwa catatan itu ada dalam satu pengertian yang lengkap dan disimpan dalam satu catatan.

2.2.7.3 Hubungan Antar Tabel

Pada perancangan Basis Data terdapat beberapa hubungan yang terjadi antar tabel, hubungan antar tabel tersebut adalah:

1. Hubungan *One to One*

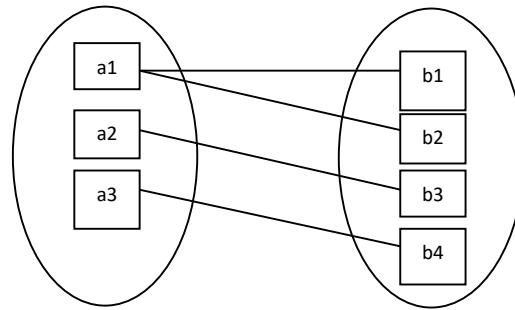
Hubungan antara satu tabel induk yang terhubung ke satu tabel anak lainnya, yang terhubung bergantung pada atribut kunci yang terdapat dalam setiap tabel dikenal sebagai hubungan *One to One*.



Gambar 2.6 Contoh Hubungan *One to One*

2. Hubungan *One to Many*

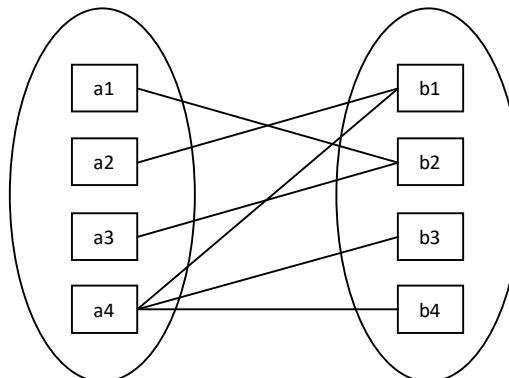
Hubungan dari satu tabel induk yang diasosiasikan dengan banyak tabel anak lainnya, dimana hubungan yang terjadi bergantung pada atribut penting dalam tabel induk dikenal sebagai hubungan *One to Many*.



Gambar 2.7 Contoh Hubungan *One to Many*

3. Hubungan *Many to Many*

Hubungan keseluruhan yang berasal dari banyak tabel yang mempunyai hubungan dengan banyak tabel yang lainnya disebut hubungan *Many to Many*.



Gambar 2.8 Contoh Hubungan *Many to Many*

2.2.7.4 Perangkat Lunak Pendukung

1 . PHP (PHP;HypertextPreprocessor)

PHP dikenal sebagai bahasa skrip yang mengoordinasikan label HTML, ditempatkan pada server dan dieksekusi oleh server, dan digunakan untuk membuat halaman situs web dinamis, kemudian hasilnya dikirimkan ke klien yang menggunakan browser.

PHP dibuat oleh Rasmus Lerdoff (rasmus@php.net), yang awalnya digunakan untuk melihat siapa yang mengunjungi situsnya dan melihat biodata tamu. Pada pertengahan 1995, PHP pertama dikenal sebagai telah dikirim dan dikenal sebagai *ool personal home page*. Namun, saat ini PHP telah mendapatkan banyak dukungan. Jadi secara otoritatif PHP adalah kependekan dari PHP: hypertext preprocessor, adalah bahasa pemrograman *script web server-side* yang diinstal dalam HTML. Ini menyiratkan bahwa informasi akan dikeluarkan dari basis informasi di halaman yang akan ditangani terlebih dahulu sebelum dikirim dari klien (ditampilkan pada halaman web).

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain [14].

1. Bisa membuat web menjadi dinamis.
2. PHP bersifat open source yang berarti dapat digunakan oleh siapa saja secara gratis.
3. Program yang dibuat dengan PHP bisa dijalankan oleh semua Sistem Operasi (OS) karena PHP berjalan secara web base yang artinya semua sistem operasi bahkan Handphone yang mempunyai web browser dapat menggunakan program PHP.
4. Aplikasi PHP lebih cepat dibandingkan dengan ASP maupun Java
5. Mendukung banyak paket database seperti MySQL, Oracle, PostgreSQL dan lain-lain
6. Bahasa pemrograman PHP tidak memerlukan kompilasi (*compile*) dalam penggunaannya.
7. Banyak webserver yang mendukung PHP seperti Apache, Lighttpd, IIS dan lain-lain

8. Pengembangan aplikasi PHP mudah karena banyak Dokumentas, Referensi dan Developer yang membantu dalam pengembangannya.
9. Banyak bertebaran aplikasi dan PHP yang gratis dan siap pakai seperti WordPress, PrestaShop dan lain-lain.

2. MySQL

MySQL adalah kerangka kerja administrasi basis data SQL open source paling utama saat ini. Sistem kerja basis data MySql mendukung beberapa hal penting, database manajemen systems (DBMS) multi klien dan SQL. Basis data ini dibuat untuk keperluan sistem database yang cepat dan mudah digunakan [11].

MySQL adalah kerangka kerja administrasi basis data SQL open source paling utama saat ini. Sistem kerja basis data MySql mendukung beberapa hal penting, database manajemen systems (DBMS) multi klien dan SQL. Basis data ini dibuat untuk keperluan sistem database yang cepat dan mudah digunakan.

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (*RDBMS*) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan turunan yang bersifat komersil. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

2.2.7.5 Adobe Dreamweaver dan Photoshop

1. Adobe Dreamweaver CS 6.

Adobe Dreamweaver CS 6 adalah salah satu aplikasi paling terkenal yang digunakan untuk membangun situs. Dreamweaver memberikan fasilitas pengubah HTML visual. Aplikasi ini menggabungkan berbagai fasilitas dan kemajuan pemrograman web terbaru, misalnya, HTML, CSS, JavaScript. Selain itu, aplikasi ini juga memungkinkan perubahan langsung javascript, XML, dan dokumen konten lainnya. Aplikasi ini juga mendukung pemrograman Server Side Script, seperti

PHP, Active Server Page (ASP), ASP.NET, ASP Javascript, ASP VBScript, ColdFusion, dan Java Server Page (JSP).

2. Adobe Photoshop.

Adobe Photoshop, atau biasa disebut dengan Photoshop, adalah program pengelola editorial gambar buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk mengubah foto / gambar. Produk ini digunakan secara luas oleh pengambil gambar profesional dan organisasi publikasi sehingga dipandang sebagai pemimpin pasar untuk program pembuatan gambar / foto, dan bersama dengan Adobe Acrobat, ini dipandang sebagai item terbaik yang pernah dibuat oleh Adobe Systems. Varian kedelapan aplikasi ini disebut Photoshop CS (Creative Suite), adaptasi sembilan disebut Adobe Photoshop CS2, bentuk sepuluh disebut Adobe Photoshop CS3, rendisi kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4, adaptasi kedua belas adalah Adobe Photoshop CS5, bentuk terakhir (ketiga belas) adalah Adobe Photoshop CS6.

2.2.8 Pengujian Sistem

1. White Box Testing

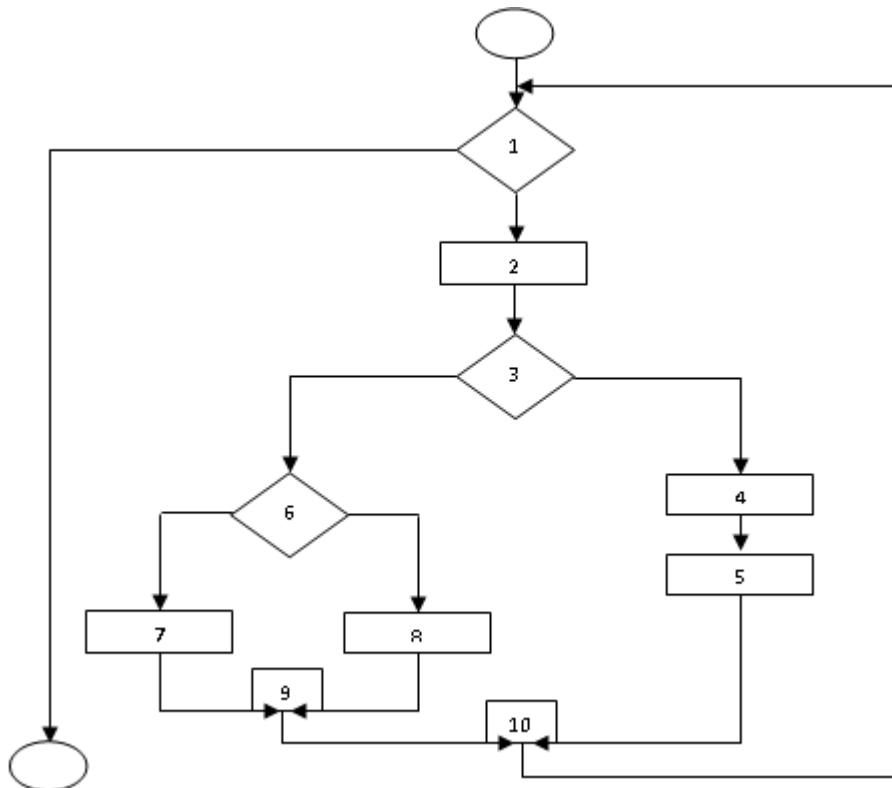
Pengujian perangkat lunak adalah elemen penting dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean.

Pengujian perangkat lunak terdapat beberapa peraturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
2. *Test case* yang baik adalah *test case* yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.
3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

Pengujian *White Box* adalah metode pengujian yang menggunakan struktur kontrol desain prosedur untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode *white box*, perekaya sistem dapat melakukan *test case* yang memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali, menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*, mengeksekusi

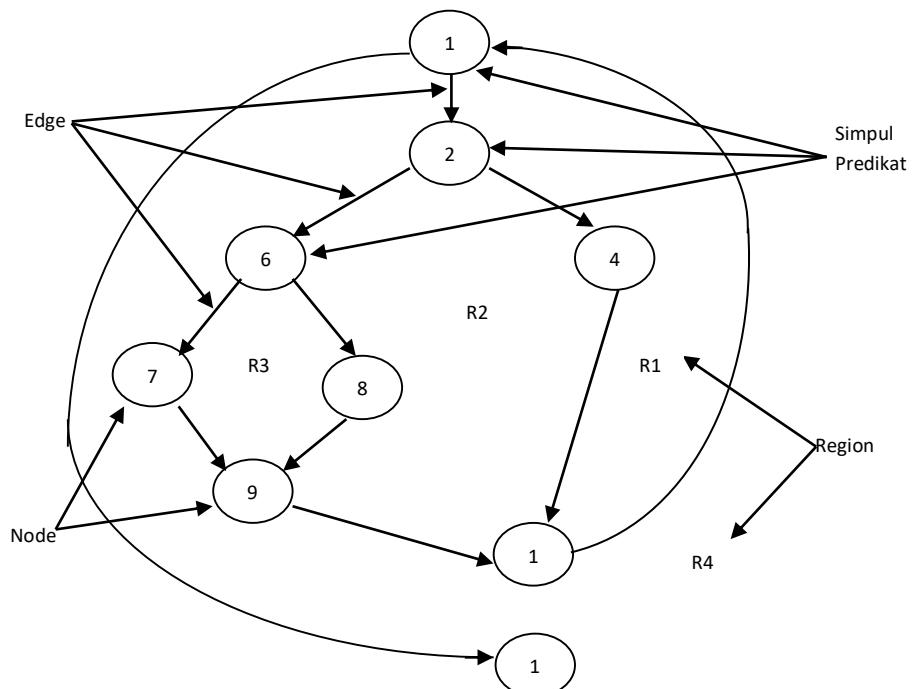
semua *loop* pada batasan mereka dan pada batas operasional mereka, dan menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitasnya. Pengujian *basis path* adalah teknik pengujian *white box* yang diusulkan pertama kali oleh Tom McCabe. Metode *basis path* ini memungkinkan desainer *test case* mengukur kompleksitas logis dari desain prosedural dan menggunakannya sebagai pedoman untuk menetapkan basis set dari jalur eksekusi [15].



Gambar 2.9 Bagan Alir

Bagan alir digunakan untuk menggambarkan struktur kontrol program dan untuk menggambarkan grafik alir, harus memperhatikan representasi desain prosedural pada bagan alir. Pada gambar dibawah ini, grafik alir memetakan bagan alir tersebut kedalam grafik alir yang sesuai (dengan mengasumsikan bahwa tidak ada kondisi senyawa yang diisikan didalam diamond keputusan dari bagan alir tersebut). Masing-masing lingkaran, yang disebut *simpul* grafik alir, merepresentasikan satu atau lebih statemen prosedural. Urutan kotak proses dan pertama keputusan dapat memetakan simpul tunggal. Anak panah tersebut yang

disebut *edges* atau *links*, merepresentasikan aliran kontrol dan analog dengan anak panah bagan alir. Edge harus berhenti pada suatu simpul meskipun bila simpul tersebut tidak merepresentasikan statemen prosedural [15].



Gambar 2.10 Grafik Alir

Kompleksitas siklomatis adalah metriks perangkat lunak yang memberikan pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program. Bila metriks ini digunakan dalam kontek metode pengujian *basis path*, maka nilai yang terhitung untuk kompleksitas siklomatis menentukan jumlah *jalur independen*. Jalur independen adalah jalur yang melalui program yang mengintroduksi sedikitnya satu rangkaian statemen proses baru atau suatu kondisi baru. Bila dinyatakan dengan terminologi grafik alir, jalur independen harus bergerak sepanjang paling tidak satu edge yang tidak dilewatkan sebelum jalur tersebut ditentukan. Sebagai contoh, serangkaian jalur independen untuk grafik alir yang ditunjukkan pada gambar 2.10 adalah :

- Jalur 1 : 1 – 11
- Jalur 2 : 1 – 2 – 3 – 4 – 5 -10 – 1 – 11
- Jalur 3 : 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11
- Jalur 4 : 1 – 2 – 3 – 6 – 7 – 9 – 10 – 1 – 11

Jalur 1, 2, 3, dan 4 yang ditentuka diatas terdiri dari sebuah *basis set* untuk grafik alir pada gambar 2.4. Bagaimana kita tahu banyaknya jalur yang dicari? Komputasi kompleksitas siklomatis memberikan jawaban.

Fondasi *kompleksitas siklomatis* adalah teori grafik, dan memberi kita metriks perangkat lunak yang sangat berguna. Kompleksitas dihitung dalam salah satu dari tiga cara berikut:

1. Jumlah region grafik alir sesuai dengan kompleksitas siklomatis
2. Kompleksitas siklomatis $V(G)$, untuk grafik alir G ditentukan sebagai $V(G) = E - N + 2$ dimana E adalah jumlah edge grafik alir dan N adalah jumlah simpul grafik alir.
3. Kompleksitas siklomatis, $V(G)$, untuk grafik alir G juga ditentukan sebagai $V(G) = P + 1$, dimana P adalah jumlah simpul predikat yang diisikan dalam grafik alir G .

Pada gambar 2.4 grafik alir, kompleksitas siklomatis dapat dihitung dengan menggunakan masing-masing dari algoritma yang ditulis diatas:

1. Grafik alir mempunyai 4 region.
2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ simpul} + 2 = 4$.
3. $V(G) = 3 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 4$

Dengan demikian, kompleksitas siklomatis dari grafik alir pada gambar 2.4 adalah 4. Yang lebih penting, nilai untuk $V(G)$ memberi kita batas atas untuk jumlah jalur independen yang membentuk *basis set*, dan implikasinya, batas atas jumlah pengujian yang harus didesain dan dieksekusi untuk menjamin semua statemen program.

2. Black Box Testing

Black box aproach adalah suatu sistem dimana *input* dan *outputnya* dapat didefinisikan tetapi prosesnya tidak diketahui atau tidak terdefinisi. Metode ini hanya dapat dimengerti oleh pihak dalam (yang menangani sedangkan pihak luar hanya mengetahui masukan dan hasilnya). Sistem ini terdapat pada subsistem tingkat rendah.

Metode uji *black box* memfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. Karena itu ujicoba *black box* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi *input* yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Ujicoba *black box* bukan merupakan alternatif dari ujicoba *white box*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya, selain menggunakan metode *white box*. Ujicoba *black box* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya:

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database eksternal*
4. Kesalahan performa
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

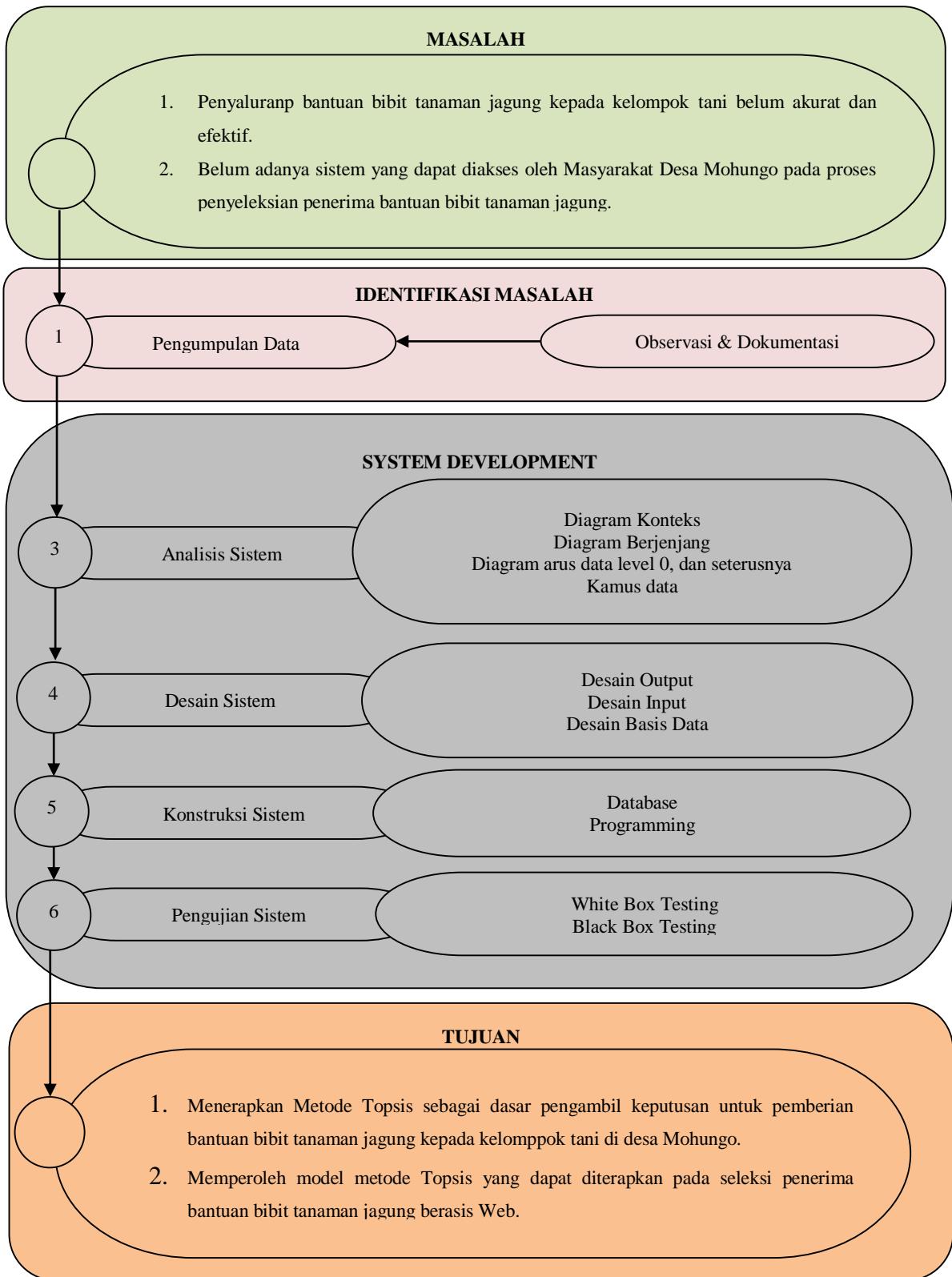
Tidak seperti metode *white box* yang dilaksanakan diawal proses, ujicoba *black box* diaplikasikan dibeberapa tahapan berikutnya. Karena ujicoba *black box* dengan sengaja mengabaikan struktur kontrol, sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi *domain*. Ujicoba didesain untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut :

1. Bagaimana validitas fungsionalnya diuji?
2. Jenis *input* seperti apa yang akan menghasilkan kasus uji yang baik?
3. Apakah sistem secara khusus sensitif terhadap nilai input tertentu?
4. Bagaimana batasan-batasan kelas data diisolasi?
5. Berapa rasio data dan jumlah data yang dapat ditoleransi oleh sistem?
6. Apa akibat yang akan timbul dari kombinasi spesifik data pada operasi sistem?

Dengan mengaplikasikan ujicoba *black box*, diharapkan dapat menghasilkan sekumpulan kasus uji yang memenuhi kriteria berikut :

1. Kasus uji yang berkurang, jika jumlahnya lebih dari 1, maka jumlah dari uji kasus tambahan harus didesain untuk mencapai ujicoba yang cukup beralasan.
2. Kasus uji yang memberitahukan sesuatu tentang keberadaan... atau tidaknya suatu jenis kesalahan, daripada kesalahan yang terhubung hanya dengan suatu ujicoba yang spesifik.

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2.11 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

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

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu suatu jenis penelitian yang menggambarkan suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan, dan melakukan perancangan implementasi metode bayes berdasarkan data-data yang ada.

Subjek penelitian ini adalah Impementasi Metode Topsis Guna Seleksi Penerima Bantuan Bibit Tanaman Jagung Untuk kelompok Tani Berbasis Web, studi kasus di Desa Mohongo. Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih dua bulan terhitung pada Agustus 2019 sampai dengan Januari 2020.

3.2 Pengumpulan Data

Data primer penelitian ini dilakukan dengan strategi observasi atau studi langsung di lapangan, khususnya dengan mengumpulkan informasi secara langsung di lapangan dan mengumpulkan informasi atau data tentang sudut pandang yang diidentifikasi dengan penelitian. Sementara data sekunder adalah informasi tambahan atau pendukung yang ada di lapangan dan mengumpulkan informasi tersebut. Informasi tersebut dapat diperoleh dengan mengunjungi tempat penelitian terkait. Data sekunder penelitian ini menggunakan cara :

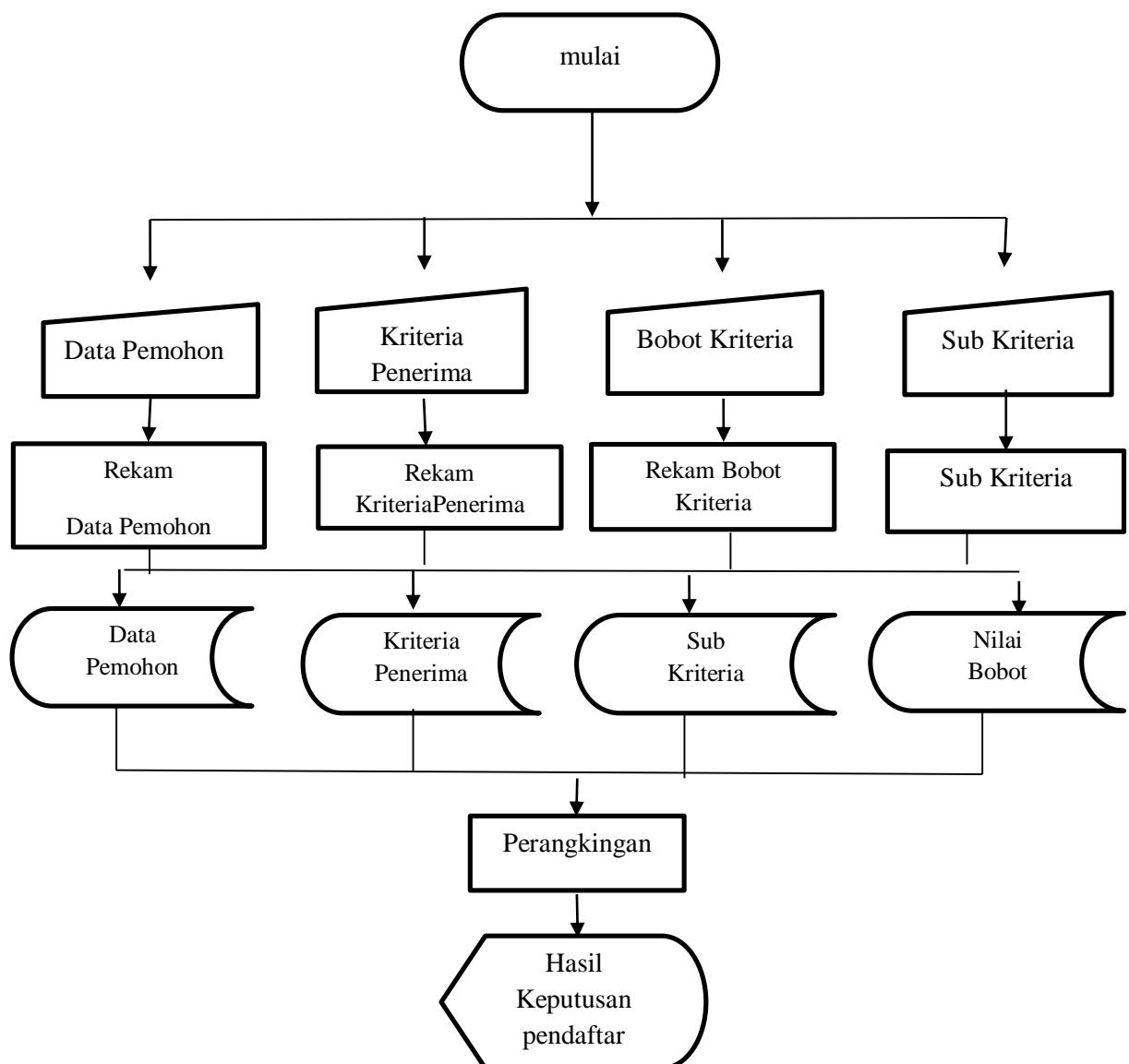
1. Observasi langsung dilapangan, adalah metode penelitian dengan cara pengamatan atau melihat langsung ke lapangan untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Dari hasil penelitian langsung tersebut diharapkan mendapatkan solusi sehingga bermanfaat untuk kepentingan study.
2. Metode Wawancara, adalah proses pengumpulan data dengan cara melakukan percakapan antara peneliti dengan informan. Peneliti disini yang berharap mendapatkan informasi,

sedangkan informan adalah seseorang yang diasumsikan mempunyai informasi penting tentang obyek penelitian.

3. Pengumpulan data-data sekunder dengan mengambil data-data yang sifatnya dokumen, literatur pada instansi terkait atau buku-buku yang mendukung penelitian.

3.3 Pengembangan Sistem

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan *flowchart* dokument yang ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1 Sistem yang Diusulkan

3.3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem menggunakan pendekatan prosedural/struktural yang digambarkan dalam bentuk:

a. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah suatu diagram yang menggambarkan keseluruhan sistem. Diagram ini menggambarkan masukan dan keluaran dari sebuah sistem yang berasal dari dan untuk entitas yang terlibat dalam sebuah sistem.

b. Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang digunakan untuk menggambarkan tahapan yang ada pada diagram konteks. Masing-masing tahapan tersebut akan digambarkan secara rinci menggunakan Diagram Arus Data (DAD).

c. Diagram Arus Data

Diagram Arus data merupakan salah satu komponen dalam serangkaian pembuatan perancangan sebuah sistem komputerisasi. DAD menggambarkan aliran data dari sumber memberi data (input) ke penerima data (output). Aliran data itu perlu diketahui agar pembuat sistem tahu persis kapan sebuah data harus disimpan, kapan harus ditanggapi (proses), dan kapan harus didistribusikan ke bagian lain.

d. Kamus Data

Kamus data merupakan deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang tercakup dalam DFD, dapat digunakan dengan dua tahap yaitu tahap analisis dan perancangan sistem. Pada tahap menganalisis suatu sistem, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi analisis dan pemakai sistem, mengenai data yang masuk kedalam sistem dan informasi yang dibutuhkan dalam sistem. Sedangkan dalam tahap perancangan sistem, kamus data yang digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database.

3.3.2 Desain sistem

Desain sistem menggunakan pendekatan prosedural/struktural yang digambarkan dalam bentuk :

a. 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 analis adalah mengidentifikasi terlebih dahulu input yang akan didesain secara rinci tersebut.

b. Desain Output

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

c. Desain basis data.

Basis data adalah kumpulan dari beberapa data yang saling diidentifikasi, disimpan di luar PC dan menggunakan perangkat lunak tertentu untuk mengontrolnya. Basis data adalah salah satu segmen penting dalam sistem informasi, karena itu berfungsi sebagai dasar memberikan data kepada kliennya. Penggunaan basis data dalam suatu aplikasi dikenal sebagai sistem basis data.

3.3.3 Konstruksi sistem

Di tahap ini menerjemahkan hasil analisa dan desain kedalam kode-kode program komputer, kemudian membuat atau membangun sistemnya. Alat yang digunakan di tahap ini adalah MySQL sebagai database dan PHP sebagai bahasa pemrograman.

3.3.4 Pengujian sistem

3.3.4.1 White Box Testing

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode *White Box Testing* pada kode program proses penerapan metodenya/modelnya. Kode program tersebut dibuatkan *flowchart* programnya, kemudian dipetakan kedalam bentuk *flowgraph* (bagan alir kontrol) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge*. Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah *region* dan *cyclomatic complexity* (CC). Apabila *independent path* = $V(G) = (CC) = \text{region}$, dimana setiap path hanya

dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

3.3.4.2 Black Box Testing

Selanjutnya *software* diuji dengan metode *black box testing* yang memfokuskan keperluan fungsional dari *software* dan mencoba untuk menemukan suatu kesalahan pada beberapa kategori, diantaranya:

- a. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
- b. Kesalahan interface
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
- d. Kesalahan performa
- e. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

Jika sudah tidak ada kesalahan-kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen-komponen sistem.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan beberapa metode, diantaranya adalah metode observasi, wawancara dan pengumpulan data-data sekunder terkait sistem yang akan dibangun.

Sistem yang sedang berlangsung dalam proses seleksi penerima bantuan Bibit Tanaman Jagung Untuk Kelompok Tani Berbasis Web sebagai berikut :

- Masing-masing kepala dusun melakukan pendataan kepada masyarakat
- Kepala dusun melaporkan hasil pendataan kepada kaur pemerintahan
- Selanjutnya di adakan musyawarah bersama dengan kepala desa, setiap kepala dusun dan perwakilan dari masyarakat untuk menentukan penerima bantuan Bibit Tanaman Jagung Untuk Kelompok Tani
- Kepala desa meneruskan laporan kepada Camat
- Hasil laporan yang telah disetujui oleh camat kemudian di kembalikan kepada kepala desa untuk ditindak lanjuti
- Data penerima bantuan Bibit Tanaman Jagung Untuk Kelompok Tani di berikan kepada kaur pemerintahan
- Selanjutnya kaur pemerintahan menyerahkan proses pembagian kepada masing-masing kepala dusun
- Masing-masing kepala dusun membagikan Bibit Tanaman Jagung sesuai data hasil musyawarah.

4.2 Hasil Pemodelan Metode TOPSIS

4.2.1 Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif

Dalam Metode TOPSIS terdapat kriteria-kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan hasil proses. Hal ini dimaksudkan untuk menentukan hasil penerima bantuan bibit tanaman jagung untuk kelompok tani di desa Mohungo. Adapun kriteria-kriteria dapat di lihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Sampel Calon Penerima Bantuan Bibit Jagung

| NO | Bulan/Tahun | Yang Menerima Bantuan | Yang Tidak Menerima |
|----|----------------|-----------------------|---------------------|
| 1 | Januari 2018 | 7 Kelompok | 1 Kelompok |
| 2 | September 2018 | 9 Kelompok | 2 Kelompok |
| 3 | Maret 2019 | 10 Kelompok | 1 Kelompok |
| 4 | September 2019 | 13 Kelompok | 3 Kelompok |
| 5 | April 2020 | 13 Kelompok | 1 Kelompok |

Tabel 4.2 Kriteria C1

| Kriteria | Sub Kriteria | Bobot |
|-------------------------|--------------|-------|
| Jumlah Anggota Kelompok | 21-30 Orang | 5 |
| | 18-21 Orang | 4 |
| | 14-17 Orang | 3 |
| | 7-13 Orang | 2 |
| | 3-6 Orang | 1 |

Tabel 4.3 Kriteria C2

| Kriteria | Sub Kriteria | Bobot |
|------------|--------------|-------|
| Luas Lahan | 1 ha | 5 |
| | ½ ha | 4 |
| | 1/3 ha | 3 |
| | ¼ ha | 2 |
| | 1/5 ha | 1 |

Tabel 4.4 Kriteria C3

| Kriteria | Sub Kriteria | Bobot |
|----------|------------------------------|-------|
| Proposal | Sangat Lengkap | 5 |
| | Lengkap | 4 |
| | Kurang Lengkap | 3 |
| | Tidak Lengkap | 2 |
| | Tidak Mengajukan Proposal | 1 |

Tabel 4.5 Bobot

| Bobot | Nilai Bobot |
|--------|-------------|
| Tinggi | 10 |
| Cukup | 7 |
| Rendah | 5 |

1. Menentukan bobot preferensi untuk setiap kriteria

Topsis merupakan salah satu dari berbagai metode yang dapat digunakan dalam pengambilan sebuah keputusan. Metode Topsis dapat menentukan efisiensi alternative diatas alternative lainnya. Sehingga metode Topsis sangat sesuai dalam mengambil sebuah keputusan untuk penyeleksian penerima bantuan bibit tanaman jagung untuk kelompok tani. Berikut ini tabel data dari setiap alternative yang sudah di cocokkan dengan nilai-nilai dari kriteria diatas dan keseluruhannya sudah dirubah menjadi bentuk nilai.

Tabel 4.6 Data Alternatif

| NO | Nama Kelompk | Jumlah Kelompok | Luas Lahan | proposal |
|----|----------------|-----------------|------------|-------------------|
| 1 | Bundula Jaya 1 | 14-17 Orang | ½ ha | Kurang Lengkap |
| 2 | Putra Ba'ala | 14-17 Orang | ½ ha | Kurang Lengkap |

| | | | | |
|---|---------------|-------------|--------|----------------|
| 3 | Beringin Jaya | 7-13 Orang | 1/4 ha | Tidak Lengkap |
| 4 | Mekar Jaya | 14-17 Orang | 1/3 ha | Kurang Lengkap |
| 5 | Buhu Jaya | 7-13 Orang | 1/4 ha | Kurang Lengkap |
| 6 | Tomohon Indah | 7-13 Orang | 1/3 ha | Lengkap |

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas dengan menggunakan metode TOPSIS maka akan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah disebutkan sebelumnya.

1. Pembuatan Matriks Keputusan

Tabel 4.7 Data setiap alternatif pada setiap kriteria

| Alternatif | Kriteria | | |
|---------------|----------|-----|-----|
| | C1 | C2 | C3 |
| A0 | 3 | 4 | 3 |
| A1 | 3 | 4 | 3 |
| A2 | 2 | 2 | 2 |
| A3 | 3 | 3 | 3 |
| A4 | 2 | 2 | 3 |
| A5 | 2 | 3 | 4 |
| Kriteria Type | Max | max | max |

2. Merumuskan Matriks Keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 3 \\ 3 & 4 & 3 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

3. Normalisasi matriks keputusan untuk semua kriteria

$$C1 = R_{01} = \frac{3}{15} = 0,2$$

$$R_{11} = \frac{3}{15} = 0,2$$

$$R_{21} = \frac{2}{15} = 0,133$$

$$R_{31} = \frac{3}{15} = 0,2$$

$$R_{41} = \frac{2}{15} = 0,133$$

$$R_{51} = \frac{2}{15} = 0,133$$

$$C2 = R_{02} = \frac{4}{18} = 0,222$$

$$R_{12} = \frac{4}{18} = 0,222$$

$$R_{22} = \frac{2}{18} = 0,111$$

$$R_{32} = \frac{3}{18} = 0,166$$

$$R_{42} = \frac{2}{18} = 0,111$$

$$R_{52} = \frac{3}{18} = 0,166$$

$$C3 = R_{03} = \frac{3}{18} = 0,166$$

$$R_{13} = \frac{3}{18} = 0,166$$

$$R_{23} = \frac{2}{18} = 0,111$$

$$R_{33} = \frac{3}{18} = 0,166$$

$$R_{43} = \frac{3}{18} = 0,166$$

$$R_{53} = \frac{4}{18} = 0,222$$

- Dari perhitungan yang telah dilakukan, maka diperoleh matriks keputusan yang telah dinormalisasi sebagai berikut:

$$\begin{matrix} 0,2 & 0,222 & 0,166 \\ 0,2 & 0,222 & 0,166 \\ 0,133 & 0,111 & 0,111 \\ 0,2 & 0,166 & 0,166 \\ 0,133 & 0,111 & 0,166 \\ 0,133 & 0,166 & 0,222 \end{matrix}$$

- Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi, dengan melakukan perkalian matriks yang telah dinormalisasi terhadap bobot kriteria

$$D_{01} = x_{01}^* * w_1 = 0,2 * 10 = 2$$

$$D_{02} = x_{02}^* * w_2 = 0,222 * 7 = 1,554$$

$$D_{11} = x_{11}^* * w_1 = 0,2 * 10 = 2$$

$$D_{12} = x_{12}^* * w_2 = 0,222 * 7 = 1,554$$

$$D_{21} = x_{21}^* * w_1 = 0,133 * 10 = 1,33$$

$$D_{22} = x_{22}^* * w_2 = 0,111 * 7 = 0,777$$

$$D_{31} = x_{31}^* * w_1 = 0,2 * 10 = 2$$

$$D_{32} = x_{32}^* * w_2 = 0,166 * 7 = 1,162$$

$$D_{41} = x_{41}^* * w_1 = 0,133 * 10 = 1,33$$

$$D_{42} = x_{42}^* * w_2 = 0,111 * 7 = 0,777$$

$$D_{51} = x_{51}^* * w_1 = 0,133 * 10 = 1,33$$

$$D_{52} = x_{52}^* * w_2 = 0,166 * 7 = 1,162$$

$$D_{03} = x_{03}^* * w_3 = 0,166 * 5 = 0,83$$

$$D_{13} = x_{13}^* * w_3 = 0,166 * 5 = 0,83$$

$$D_{23} = x_{23}^* * w_3 = 0,111 * 5 = 0,555$$

$$D_{33} = x_{33}^* * w_3 = 0,166 * 5 = 0,83$$

$$D_{43} = x_{44}^* * w_3 = 0,166 * 5 = 0,83$$

$$D_{53} = x_{54}^* * w_3 = 0,222 * 5 = 1,11$$

Dari perhitungan yang dilakukan didapatkan hasil matriks sebagai berikut:

$$D = \begin{bmatrix} 2 & 1,554 & 0,83 \\ 2 & 1,554 & 0,83 \\ 1,33 & 0,777 & 0,555 \\ 2 & 1,162 & 0,83 \\ 1,33 & 0,777 & 0,83 \\ 1,33 & 1,162 & 1,11 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi dengan menjumlahkan nilai kriteria pada setiap alternatif dari hasil perkalian matriks dengan bobot yang telah dilakukan sebelumnya.

$$S_0 = 2 + 1,554 + 0,83 = 4,384$$

$$S_1 = 2 + 1,554 + 0,83 = 4,384$$

$$S_2 = 1,33 + 0,777 + 0,555 = 2,662$$

$$S_3 = 2 + 1,162 + 0,83 = 3,992$$

$$S_4 = 1,33 + 0,777 + 0,83 = 2,937$$

$$S_5 = 1,33 + 1,162 + 1,11 = 3,602$$

4. Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari setiap alternatif, dengan cara membagi nilai alternative terhadap alternatif 0 (A_0).

$$K_0 = \frac{4.384}{4.384} = 1$$

$$K_1 = \frac{4.384}{4.384} = 1$$

$$K_2 = \frac{2.662}{4.384} = 0.607$$

$$K_3 = \frac{3.992}{4.384} = 0.910$$

$$K_4 = \frac{2.937}{4.384} = 0.669$$

$$K_5 = \frac{3.602}{4.384} = 0.821$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan didapatkan hasil tabel tingkatan peringkat dari setiap alternatif.

Tabel 4.8 Nilai untuk masing-masing alternatif

| Alt | Ket | C1 | C2 | C3 | S | K |
|----------------|----------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| A ₀ | Bondula Jaya 1 | 2 | 1,554 | 0,83 | 4,384 | 1 |
| A ₁ | Putra Ba'ala | 2 | 1,554 | 0,83 | 4,384 | 1 |
| A ₂ | Beringin Jaya | 1,33 | 0,777 | 0,555 | 2,662 | 0.607 |
| A ₃ | Mekar Jaya | 2 | 1,162 | 0,83 | 3,992 | 0.910 |
| A ₄ | Buhu Jaya | 1,33 | 0,777 | 0,83 | 2,937 | 0.669 |
| A ₅ | Tomohon Indah | 133 | 1,162 | 1,11 | 3,602 | 0.821 |

Hasil perhitungan tingkatan peringkat tertinggi dari setiap alternatif yang ada sehingga dapat diurutkan untuk mengetahui alternative mana yang terbaik.

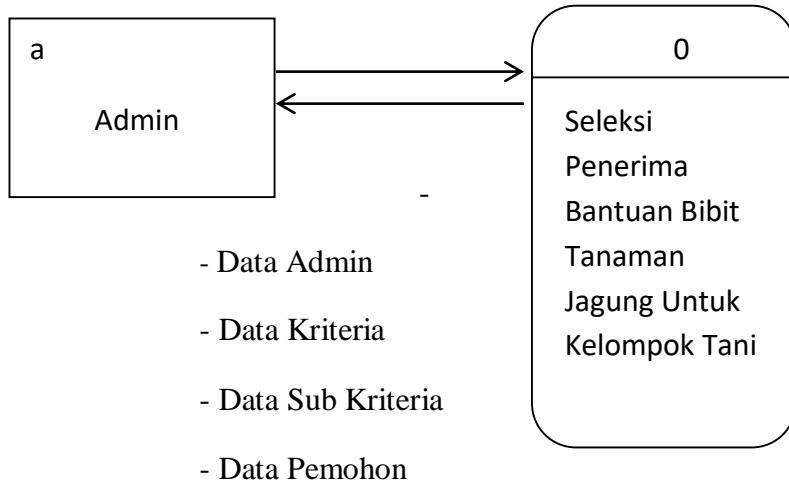
Tabel 4.9 Hasil keputusan alternatif nilai tertinggi

| Alternatif | Nilai (K_j) | Rangking |
|-------------------|------------------------------|-----------------|
| A ₀ | - | - |
| A ₁ | 1 | 1 |
| A ₃ | 0.910 | 2 |
| A ₅ | 0.821 | 3 |
| A ₄ | 0.669 | 4 |
| A ₂ | 0.607 | 5 |

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Diagram Konteks

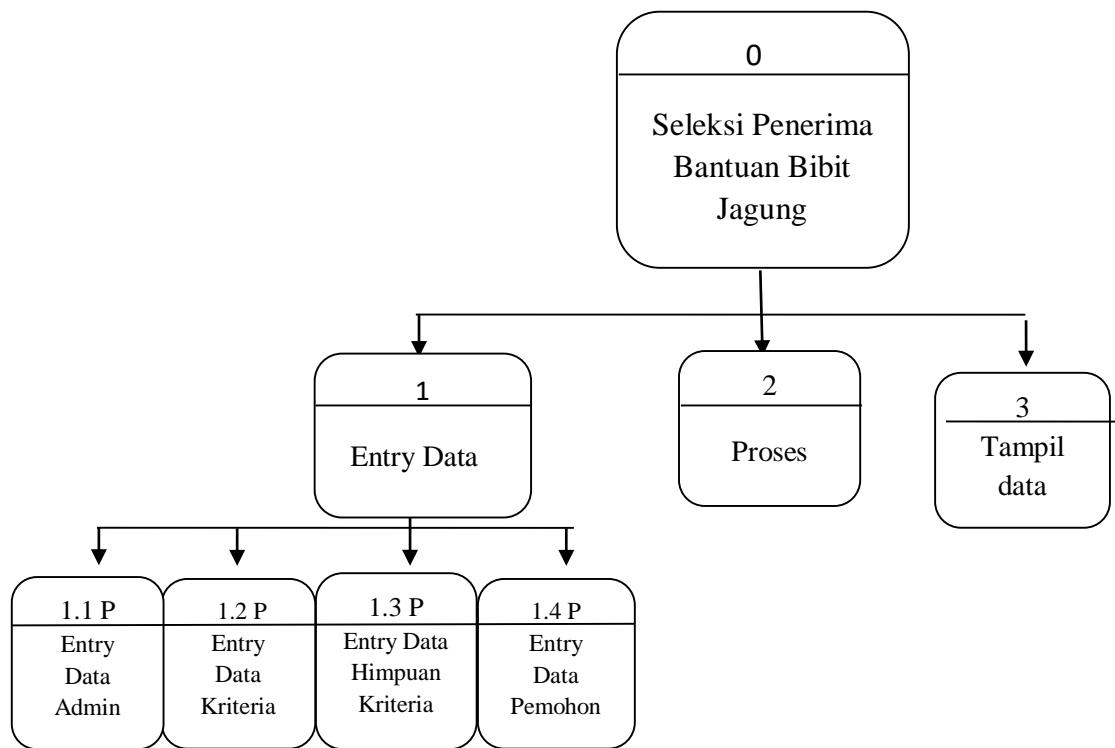
Diagram konteks dalam penelitian ini terdiri hanya satu entitas yaitu entitas admin. Berikut gambaran system diagram konteks



Gambar 4.1 Diagram Konteks

4.1.1 Diagram Berjenjang

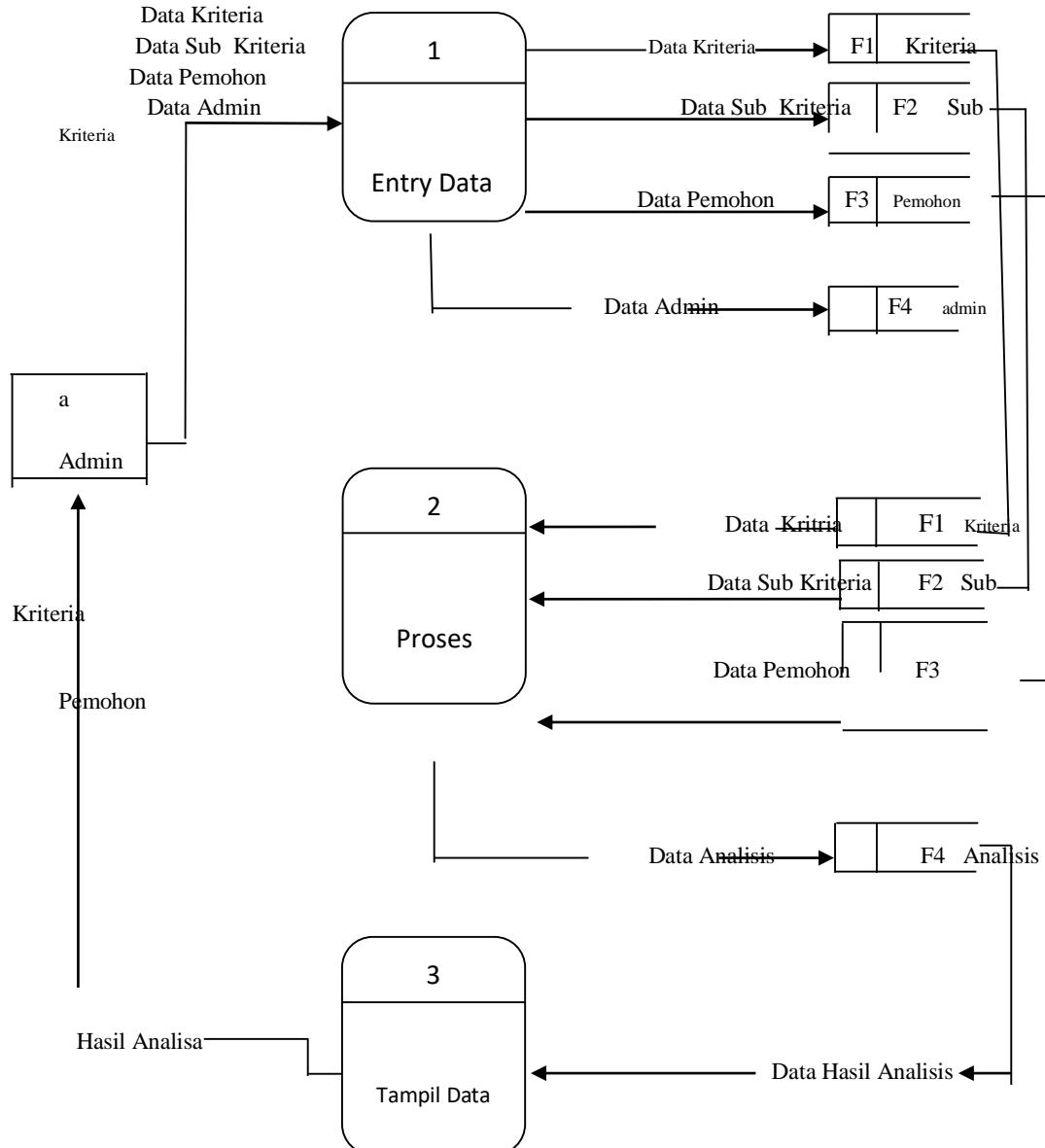
Diagram berjenjang dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan tahapan-tahapan yang ada pada diagram konteks. Pada tahapan-tahapan tersebut akan digambarkan secara terinci menggunakan Diagram Arus Data (DAD).



Gambar 4.2 Diagram Berjenjang

4.3.2 Diagram Arus Data

4.3.2.1 Diagram Arus Data Level 0

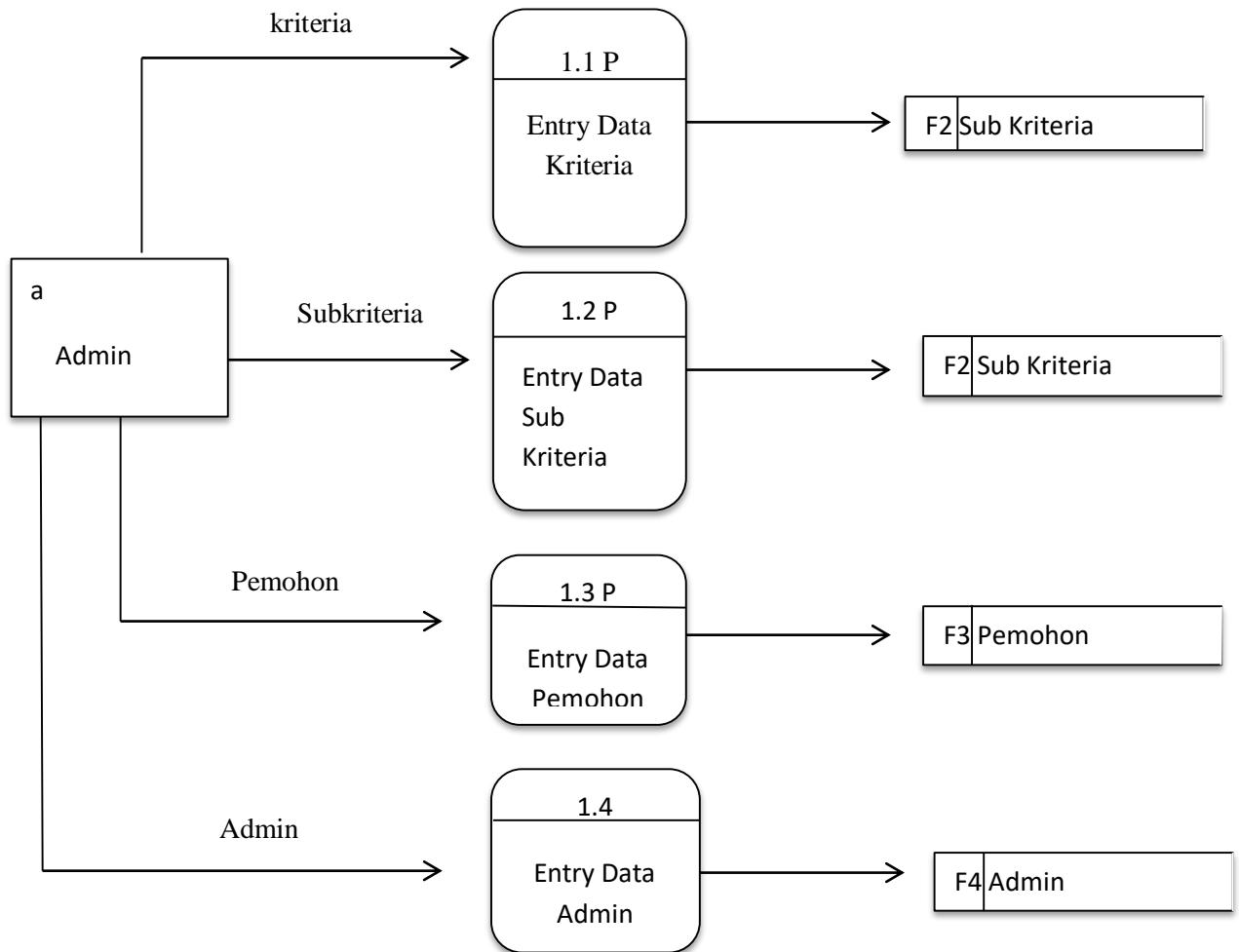


Gambar 4.3 DAD Level 0

DAD Level 0 diatas terdiri atas sat entitas yaitu admin. Entitas Admin menginput data kriteria,data himpunan kriteria, data admin dan data pemohon terhadap sistem keputusan dan masing-masing akan tersimpan dalam tabel kriteria, himpunan kriteria, admin, dan Pemohon. Data kemudian akan diproses oleh sistem sehingga nantinya akan mengeluarkan output berupa laporan hasil analisa.

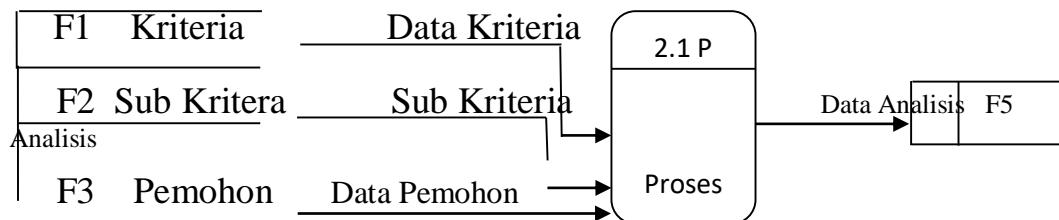
Adapun uraian proses dari DAD Level 0 digambarkan dalam DAD Level 1
 Proses 1. DAD Level 1 Proses 2, dan DAD Level 1 Proses 3.

4.3.2.2 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1



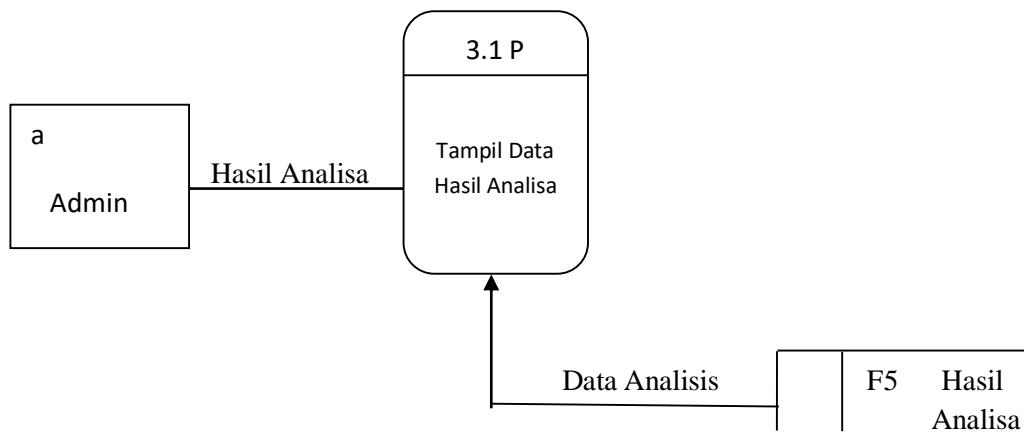
Gambar 4.4 DAD Level 1 Proses 1

4.3.2.3 Diagram Arus Data Level 1 Proses 2



Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 2

4.3.2.4 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3



Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 3

4.3.3 Kamus Data

Kamus data adalah indeks realitas tentang informasi dan kebutuhan data dari suatu kerangka data. Referensi kata informasi digunakan untuk input konfigurasi, basis data dan hasil atau output. Referensi kata informasi bergantung pada perkembangan aliran data di DAD, dimana terdapat struktur aliran data secara rinci

Tabel 4.10 Kamus Data kriteria

| Kamus Data : tb_kriteria | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|---------|-------|-------------------------------|
| Nama Arus Data | : Data Aspek | | | Bentuk Data : Dokumen |
| Penjelasan | : Berisi data-data kriteria | | | Arus Data : a-1,1-F5,F5-3,F5- |
| Struktur Data | : | | | 2,a-1.5,1.5-F5,F5- |
| | | | | b,a-2.1,2.1-F5,F5-3.1 |
| No | Nama Item Data | Type | Width | Description |
| 1. | kode_kriteria | Varchar | 16 | Kode Kriteria |
| 2. | Nama_kriteria | Varchar | 255 | Nama Kriteria |
| 3. | Atribut | Varchar | 16 | Atribut |
| 4. | bobot | Double | | Nilai bobot |
| 5. | optimal | Double | | Nilai Optimal |

Tabel 4.11 Kamus Sub Kriteria

| Kamus Data : Himpunan Kriteria | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|---------|-------|-----------------------------|
| Nama Arus Data | : Data Sub Kriteria | | | Bentuk Data : |
| Penjelasan | : Berisi data-data Sub Kriteria | | | Dokumen |
| Periode | : Setiap ada penambahan data | | | Arus Data : a - 1 - F3 - 2, |
| | Kriteria (non periodik) | | | a - 1.3.P – F3, F3 - 2.1.P |
| Struktur Data | : | | | - F5. |
| No | Nama Item Data | Type | Width | Description |
| 1. | Id_himpunan | Int | 11 | No id Sub Kriteria |
| 2. | Id_kriteria | Int | 11 | Id Kriteria |
| 3 | Nama | Varchar | 50 | Nama Sub Kriteria |
| 4 | Nilai | FLOAT | | Nilai/ Bobot Kriteria |

Tabel 4.12 Kamus Data Pemohon

| Kamus Data : Pemohon | | | | |
|---|----------------|---------|-------|---|
| Nama Arus Data : Data Pemohon | | | | Bentuk Data : |
| Penjelasan : Berisi data Pemohon | | | | Dokumen |
| Periode : Setiap ada penambahan data Pemohon (non periodik) | | | | Arus Data : a-1-F1-2, a-1.1.P-F1,F1-2.1.P,F5-3. |
| Struktur Data : | | | | |
| No | Nama Item Data | Type | Width | Description |
| 1. | Id_alternatif | Int | 11 | No id alternative |
| 2. | No Registrasi | Varchar | 10 | No. Registrasi Pemohon |
| 3. | Nama | Varchar | 50 | Nama Pemohon |
| 4. | Alamat | Varchar | 50 | Alamat |

Tabel 4.13 Kamus Data Hasil Analisa

| Kamus Data : Hasil Analisa | | | | |
|--|----------------|------|-------|--|
| Nama Arus Data : Data Hasil Analisa | | | | Bentuk Data : |
| Penjelasan : Berisi data-data Hasil Analisa | | | | Dokumen |
| Periode : Setiap ada penambahan data Kriteria (non periodik) | | | | Arus Data : 2 -F5 -3, 2.1.P – F5, F5 - 3.1.P |
| Struktur Data : | | | | |
| No | Nama Item Data | Type | Width | Description |
| 1. | Id_alternatif | Int | 11 | Id alternative |
| 2. | Id_Subkriteria | Int | 11 | Id sub Kriteria |

Tabel 4.14 Kamus Data Admin

| Kamus Data : Admin | |
|-------------------------------------|---------------|
| Nama Arus Data : Data admin | Bentuk Data : |
| Penjelasan : Berisi data-data admin | Dokumen |

| Periode : Setiap ada penambahan data matrik (non periodik) | Arus Data : a-1-F4, a-1.4.P-F4 | | | |
|--|--------------------------------|---------|-------|-------------|
| Struktur Data : | | | | |
| No | Nama Item Data | Type | Width | Description |
| 1. | Username | Varchar | 50 | Nama Admin |
| 2. | Nama | Varchar | 50 | Password |

4.3.4 Desain Input Secara Umum

Untuk : Kepala Desa Mohungo

Sistem : Implementasi Metode Topsis Guna Seleksi Penerima Bantuan
Bibit Tanaman Jagung Untuk Kelompok Tani Berbasis web

Tahap : Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.15 Desain Input Secara Umum

| Kode Input | Nama Input | Sumber | Tipe file | Periode |
|------------|-------------------|----------------|-----------|--------------|
| 1-001 | Data Pemohon | Admin | Indeks | Non Periodik |
| 1-002 | Data Kriteria | Admin/Pengguna | Indeks | Non Periodik |
| 1-003 | Himpunan Kriteria | Admin | Indeks | Non Periodik |
| 1-004 | Data Admin | Admin | Indeks | Non Periodik |

4.3.5 Desain Sistem Secara Terinci

4.3.5.1 Desain Input Terinci

The diagram shows a rectangular frame labeled "LOGIN ADMIN" at the top. Inside, there are two input fields: one for "Username" and one for "Password". Below these fields is a large, rectangular "LOGIN" button.

Gambar 4.7 Desain Input Data Pengguna

UPDATE DATA KRITERIA

Nama Kriteria

Attribut

Min/Max

Simpan Batal

| | |
|---------------|---------|
| Nama Kriteria | |
| Attribut | Min/Max |
| Simpan | Batal |

Gambar 4.8 Desain Input Data Kriteria

DATA HIMPUNAN

NAMA KRITERIA

Tambah data

| No | Nama | Nilai | Action |
|----|--------------|-------|------------|
| 1 | Sub Kriteria | 0.5 | Hapus Edit |
| 2 | Sub Kriteria | 0.3 | Hapus Edit |

DATA HIMPUNAN

NAMA KRITERIA

Tambah data

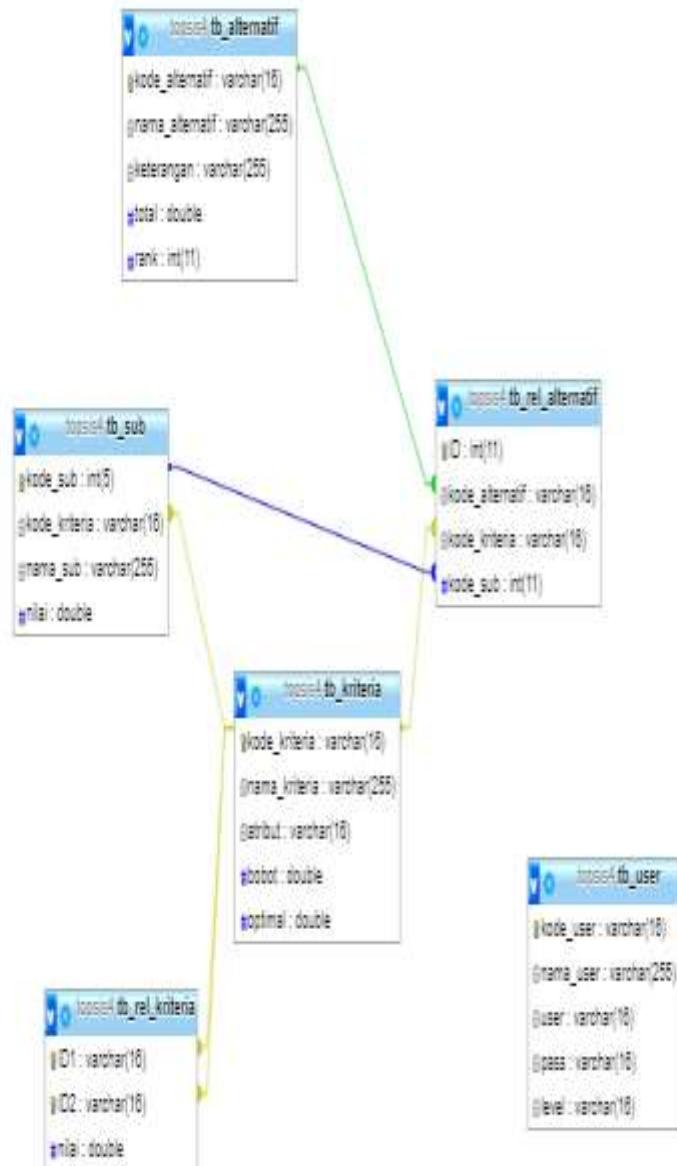
| No | Nama | Nilai | Action |
|----|--------------|-------|------------|
| 1 | Sub Kriteria | 0.5 | Hapus Edit |
| 2 | Sub Kriteria | 0.3 | Hapus Edit |

Gambar 4.9 Desain Input Data Bobot Kriteria

| Data Pemohon | |
|----------------------------|----------------------|
| No. registrasi | <input type="text"/> |
| Data Pemohon | <input type="text"/> |
| Alamat | <input type="text"/> |
| Simpan Batal | |

Gambar 4.10 Desain Input Data Pemohon

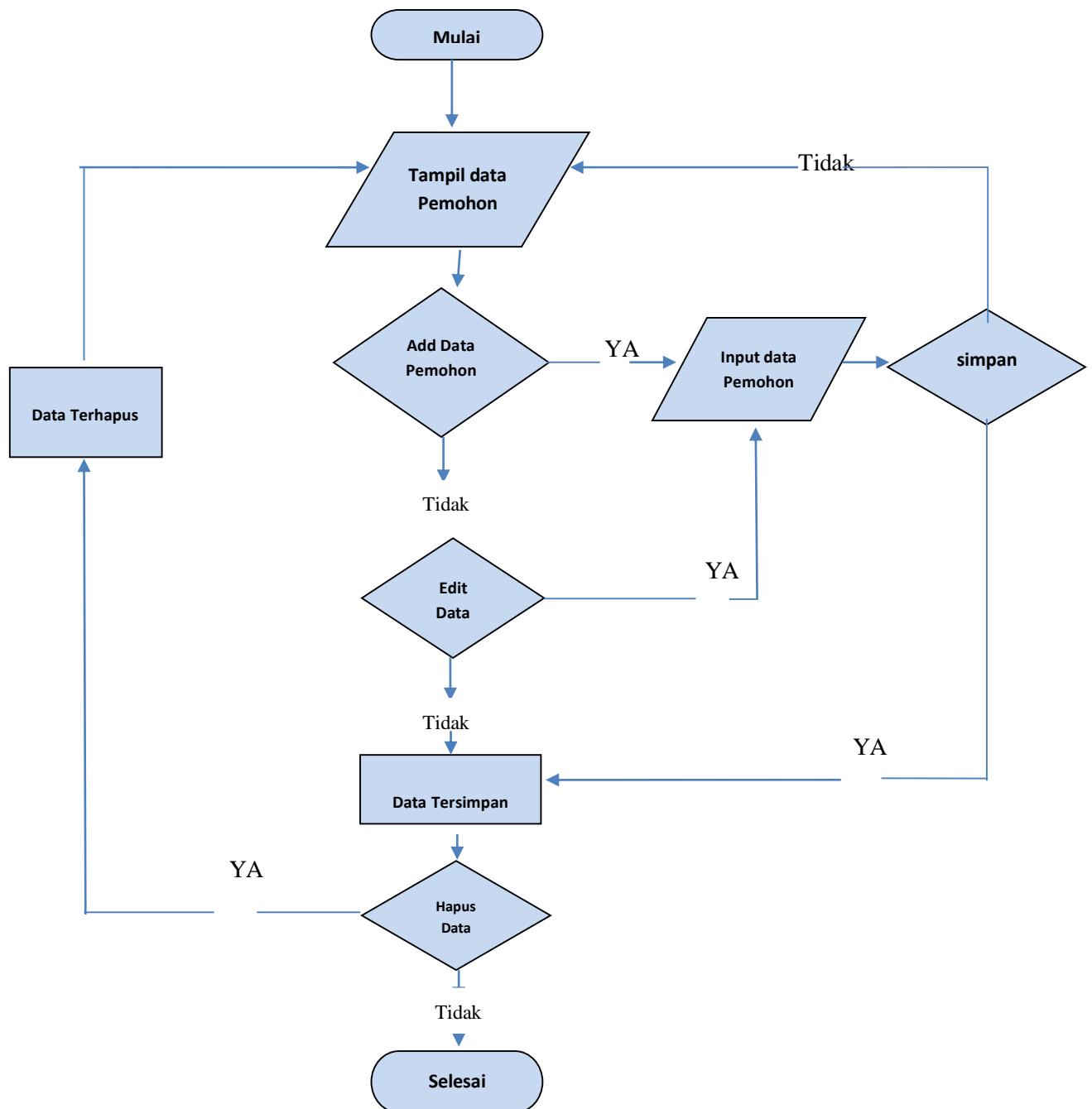
4.3.6 Desain Relasi Tabel



4.3.7 Hasil Pengujian Sistem

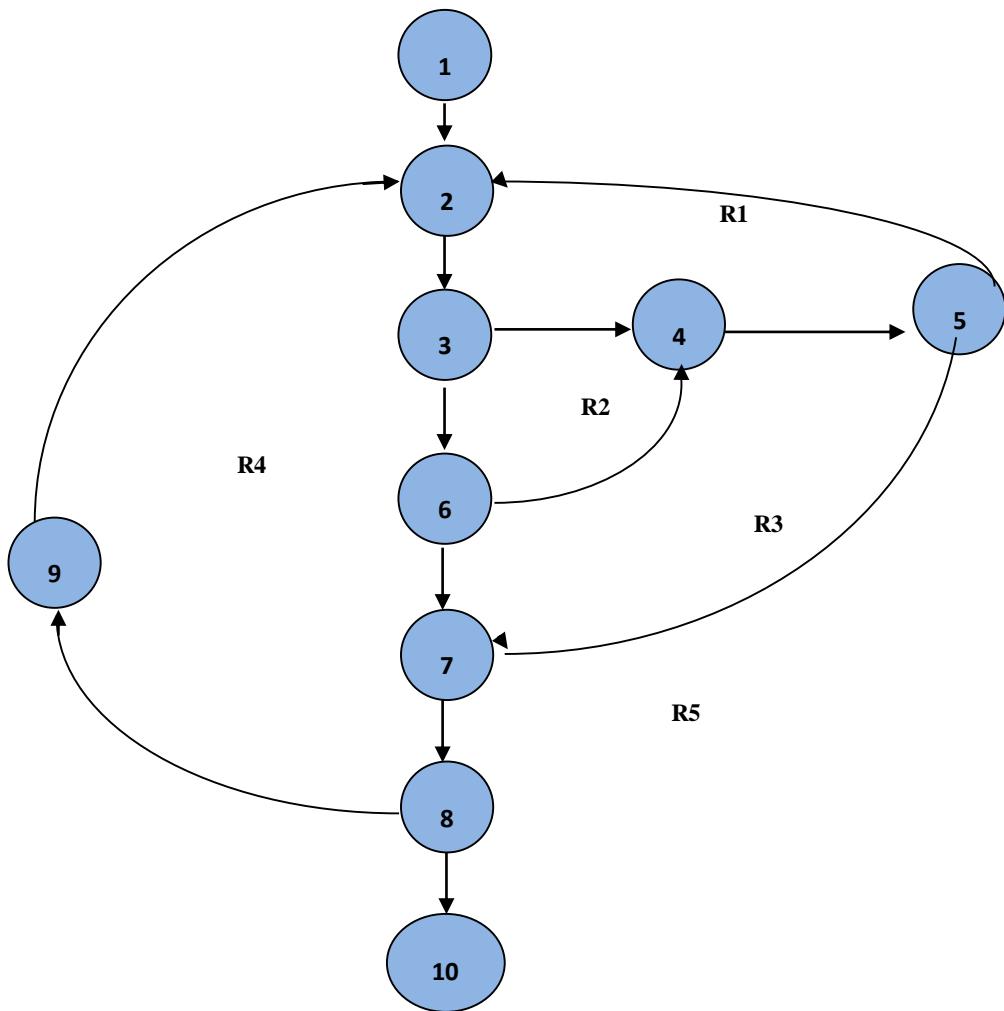
4.3.7.1 Pengujian White Box

Flowchart Form Pemohon



Gambar 4.11 *Flowchart Form Pemohon*

Flowgraph Form Pemohon



Gambar 6.12 Flowgraph Form Pemohon

Menghitung Nilai *Cylomatic Complexity* (CC)

Dimana :

$$\text{Node}(N) = 10$$

$$\text{Edge}(E) = 13$$

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

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

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

$$= 13 - 10 + 2$$

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

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

$$= 4 + 1$$

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

Basis Path :

Tabel 4.16 Basis Path Form Pemohon

| No | Path | Input | Output | Ket. |
|----|------------------------|--|---|------|
| 1. | 1-2-3-4-5-2-3-6-7-8-10 | <ul style="list-style-type: none"> - Mulai - Tampil data pemohon - Tambah data - Simpan - Data tersimpan - Selesai | <ul style="list-style-type: none"> - Tampil Form - Pemohon - Simpan data - Pemohon - Data tersimpan - Selesai | OK |
| 2. | 1-2-3-4-5-7-8-10 | <ul style="list-style-type: none"> - Input data Pemohon - Input data Pemohon | <ul style="list-style-type: none"> - Tampil Form - Tambah Pemohon | OK |

| | | | | |
|----|----------------------------|---|--|----|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Simpan Data Pemohon - Selesai | <ul style="list-style-type: none"> - Selesai | |
| 3. | 1-2-3-6-4-5-7-8-10 | <ul style="list-style-type: none"> - Edit data pemohon - Edit data pemohon - Data pemohon tersimpan - Selesai | <ul style="list-style-type: none"> - Tampil Pemohon Selesai | |
| 4. | 1-2-3-6-7-8-9-2-3-6-7-8-10 | <ul style="list-style-type: none"> - Tampil hapus Pemohon - Selesai | <ul style="list-style-type: none"> - Data terhapus - Selesai | OK |
| 5. | 1-2-3-6-7-8-10 | <ul style="list-style-type: none"> - Input Tambah | <ul style="list-style-type: none"> - Data Pemohon bertambah | OK |

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

4.3.7.2 Pengujian Balck Box

Tabel 4.17 Pengujian Balck Box

| Input/Event | Fungsi | Hasil | Hasil Uji |
|--|-------------------------------|------------------------------------|-----------|
| Klik Login Adminostrator | Menampilkan form Login | Form Login | Sesuai |
| Masukan user name salah | Menguji validasi user name | Tampil pesan salah | sesuai |
| Masukkan password salah | Menguji validasi password | Tampil pesan salah | sesuai |
| Data pemohon diisi, klik tombol simpan | Menguji validasi form pemohon | Tampil form pengisian data pemohon | sesuai |

| | | | |
|--|---|---|--------|
| Klik menu kriteria | Menampilkan kriteria | Tampil form pengisian nilai bobot kriteria | sesuai |
| Data himpunan Kriteria penilaian diisi, klik tombol simpan | Menguji validasi form himpunan kriteria | Tampil form himpunan Kriteria penilaian | sesuai |
| Klik menu penilaian untuk menilai pemohon | Menguji proses penilaian | Tampil alternative dan nilai bobot kriteria | sesuai |

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

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

Model sistem yang dirancang dalam penelitian ini digambarkan kedalam bentuk *physical system* dan *logical model*. Bentuk *physical system* digambarkan dengan sistem flowchart, dan *logical model* digambarkan dengan data flow diagram (DAD)

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Deskripsi kebutuhan Hardware/software

Penulis dalam mengembangkan website ini menggunakan bahasa pemrograman PHP(*Hypertext Preprocessor*) dan Basis data MySQL.

Pada dasarnya, untuk implementasi sistem ini membutuhkan beberapa konfigurasi dasar, diantaranya :

1. Hardware dan Software

Spesifikasi yang disarankan untuk komputer

- a) Processor setara Core 133.0 Ghz atau lebih
- b) RAM (Memory) 2 GB atau lebih
- c) HDD 360 GB atau lebih
- d) Monitor SVGA dengan Resolusi 1024 X 768
- e) Dan peralatan I/O Lainnya
- f) Windows XP, Vista atau Windows 7, 8 atau 10
- g) Brwser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Opera untuk membuka web
- h) Hosting dan Domain

2. Brainware

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

5.2.2 Langkah – Langkah Menjalankan Sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengetikan alamat pada tab address *localhost/aras_seleksi*

5.2.2.1 Tampilan Halaman Login Admin



Gambar 5.1 Tampilan Halaman Login Admin

Tampilan ini, user menginput usernam dan password untuk masuk ke halaman admin web. Apabila salah maka akan tampil pesan “username dan password yang anda masukan salah” Kemungkinan hal ini disebabkan username dan password anda tidak benar, dan silahkan ulangi kembali untuk mengisi username dan password yang benar, kemudian klik tombol Logi

5.2.2.2 Tampilan Halaman Home Admin



Gambar 5.2 Tampilan Halaman form 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 Halaman Home Admin, Kriteria, Sub Kriteria, Nama Kelompok, Analisa dan Logout.

5.2.2.3 Tampilan Halaman Data Kriteria

| Kriteria | | | | | | |
|------------|------|-----------------|---------|---------|------|--|
| Pengurutan | | Berurut | Tambah | Grafik | | |
| No | Kode | Nama Kriteria | Atribut | Optimal | Aksi | |
| 1 | 001 | Jumlah Kelompok | Huruf | B | | |
| 2 | 002 | Lahan Lahan | Huruf | B | | |
| 3 | 003 | Proposal | Huruf | B | | |

Gambar 5.3 Tampilan Halaman Data Kriteria

Halaman ini digunakan untuk melihat data – data kriteria penilaian, data kriteria penilaian yang tampil yaitu Nama Kriteria, dan Atribut. Untuk menambahkan data

kriteria penilaian yang baru klik Tambah Kriteria. Untuk mengubah data pilih tombol Edit dan untuk menghapus pilih Hapus.

5.2.2.4 Tampilan Halaman Data Sub Kriteria

| No | Kode | Nama Kriteria | Sub | Nilai | Aksi |
|----|------|-----------------|-------------------------|-------|------|
| 1 | C01 | Jumlah Kelompok | 3-6 Orang | 1 | |
| 2 | C01 | Jumlah Kelompok | 7-13 Orang | 2 | |
| 3 | C01 | Jumlah Kelompok | 14-17 Orang | 3 | |
| 4 | C01 | Jumlah Kelompok | 18-21 Orang | 4 | |
| 5 | C01 | Jumlah Kelompok | 21-30 | 5 | |
| 6 | C02 | Lahan Lahan | 15 Ha | 1 | |
| 7 | C02 | Lahan Lahan | 14 Ha | 2 | |
| 8 | C02 | Lahan Lahan | 13 Ha | 3 | |
| 9 | C02 | Lahan Lahan | 12 Ha | 4 | |
| 10 | C02 | Lahan Lahan | 1 Ha | 5 | |
| 11 | C03 | Proposal | Tidak Mengupas Proposal | 1 | |
| 12 | C03 | Proposal | Tidak Lengkap | 2 | |
| 13 | C03 | Proposal | Kating Lengkap | 3 | |
| 14 | C03 | Proposal | Lengkap | 4 | |
| 15 | C03 | Proposal | Bangkit Lengkap | 5 | |

Gambar 5.4 Tampilan Halaman Data Sub Kriteria

Halaman ini digunakan untuk melihat data – data bobot kriteria, data himpunan kriteria yang tampil yaitu Kriteria, dan Nilai Bobot. Untuk mengubah data bobot kriteria yang baru klik icon edit dan untuk menghapus klik icon hapus.

5.2.2.5 Tampilan Halaman Nama Kelompok

The screenshot shows a table titled 'Nama Kelompok' with the following data:

| No | Kode | Nama Kelompok | Keterangan | Aksi |
|----|------|----------------|--------------------|------|
| 1 | A01 | Bundaku Jaya 1 | 14 sampai 17 Orang | |
| 2 | A02 | Putra Rasa | 14 sampai 17 Orang | |
| 3 | A03 | Berangan Jaya | 7 sampai 13 Orang | |
| 4 | A04 | Mekar Jaya | 14 sampai 17 Orang | |
| 5 | A05 | Bukit Jaya | 7 sampai 13 Orang | |
| 6 | A06 | Sumber Indah | 7 sampai 13 Orang | |

Gambar 5.4 Tampilan Halaman Data Nama Kelompok

Halaman ini digunakan untuk melihat data – data pemohon, data pemohon yang tampil yaitu No, Nama Kelompok, dan Jumlah Anggota Kelompok. Untuk menambah data pemohon yang baru klik tambah Usulan. Untuk mengubah data pilih tombol Edit dan untuk menghapus pilih tombol Hapus.

5.2.2.6 Tampilan Halaman Data Seleksi Kelompok

The screenshot shows a table titled 'Seleksi Kelompok' with the following data:

| Kode | Nama Alternatif | C01 | C02 | C03 | Aksi |
|------|-----------------|-------------|-------|----------------|------|
| A01 | Bundaku Jaya 1 | 14-17 Orang | 10 ha | Kurang Lengkap | |
| A02 | Putra Rasa | 14-17 Orang | 12 ha | Kurang Lengkap | |
| A03 | Berangan Jaya | 7-13 Orang | 14 ha | Tidak Lengkap | |
| A04 | Mekar Jaya | 14-17 Orang | 13 ha | Kurang Lengkap | |
| A05 | Bukit Jaya | 7-13 Orang | 14 ha | Kurang Lengkap | |
| A06 | Sumber Indah | 7-13 Orang | 15 ha | Lengkap | |

Gambar 5.6 Tampilan Halaman Data Seleksi Kelompok

Halaman ini digunakan untuk melihat data – data Penilaian Pemohon, data yang tampil yaitu Nama Kelompok dan Bobot. Untuk menggunakan data bobot kriteria pilih Tamabah Penilaian untuk menilai bobot kriteria setiap alternatif yang akan dinilai.

5.2.2.7 Tampilan Halaman Data Hasil Seleksi

The screenshot shows a web-based application interface for 'Hasil Seleksi' (Selection Results). At the top, there is a navigation bar with links: TOPSIS, Kriteria, Hasil Analisa, Nama Kelompok, Seleksi Kelompok, Hasil Seleksi, User, Password, and Logout.

Hasil Analisa:

| | Jumlah Kelompok | Luas Lahan | Proposal |
|----------------|-----------------|------------|----------------|
| Bondala Jaya 1 | 14-17 Orang | 1/2 ha | Kurang Lengkap |
| Putra Bunda | 14-17 Orang | 1/2 ha | Kurang Lengkap |
| Beringin Jaya | 7-13 Orang | 1/4 ha | Tidak Lengkap |
| Mekar Jaya | 14-17 Orang | 1/2 ha | Kurang Lengkap |
| Bulu Jaya | 7-13 Orang | 1/4 ha | Kurang Lengkap |
| Tanahlon Indah | 7-13 Orang | 1/2 ha | Lengkap |

Data Nilai:

| | Jumlah Kelompok | Luas Lahan | Proposal |
|----------------|-----------------|------------|----------|
| Optimal | 8 | 3 | 5 |
| Bondala Jaya 1 | 3 | 4 | 3 |
| Putra Bunda | 3 | 4 | 3 |
| Beringin Jaya | 2 | 2 | 2 |
| Mekar Jaya | 3 | 3 | 3 |
| Bulu Jaya | 2 | 2 | 3 |
| Tanahlon Indah | 2 | 3 | 4 |

Data Nilai MinMax:

| | Jumlah Kelompok | Luas Lahan | Proposal |
|----------------|-----------------|------------|----------|
| Optimal | 8 | 8 | 5 |
| Bondala Jaya 1 | 3 | 4 | 3 |
| Putra Bunda | 3 | 4 | 3 |
| Beringin Jaya | 2 | 2 | 2 |
| Mekar Jaya | 3 | 3 | 3 |
| Bulu Jaya | 2 | 2 | 3 |
| Tanahlon Indah | 2 | 3 | 4 |
| Total | 20 | 23 | 33 |

| Normalisasi | | | | |
|----------------------|----------------|-----------------|----------------|------|
| | C01 | C02 | C03 | |
| Prioritas | 0.333 | 0.333 | 0.333 | |
| Optimal | 0.25 | 0.217 | 0.217 | |
| A01 | 0.15 | 0.174 | 0.12 | |
| A02 | 0.15 | 0.174 | 0.13 | |
| A03 | 0.1 | 0.087 | 0.087 | |
| A04 | 0.15 | 0.13 | 0.13 | |
| A05 | 0.1 | 0.087 | 0.19 | |
| A06 | 0.1 | 0.13 | 0.174 | |
| Normalisasi Terbalik | | | | |
| | C01 | C02 | C03 | |
| Optimal | 0.083 | 0.872 | 0.872 | |
| A01 | 0.05 | 0.058 | 0.043 | |
| A02 | 0.06 | 0.058 | 0.043 | |
| A03 | 0.033 | 0.029 | 0.029 | |
| A04 | 0.06 | 0.043 | 0.043 | |
| A05 | 0.033 | 0.029 | 0.043 | |
| A06 | 0.033 | 0.043 | 0.058 | |
| Peringkatkan | | | | |
| Kode | Nama | Total | Fungsi Optimal | Rank |
| | | Optimal : 0.228 | 1 | |
| A02 | Putra Bakti | 0.151 | 0.063 | 1 |
| A01 | Rendah Jaya 1 | 0.151 | 0.063 | 2 |
| A04 | Mekar Jaya | 0.137 | 0.0 | 3 |
| A06 | Ternateh Indah | 0.126 | 0.58 | 4 |
| A05 | Baha Jaya | 0.108 | 0.463 | 5 |
| A03 | Beringin Jaya | 0.091 | 0.4 | 6 |

[Cetak](#)

UNESAN 2020

Gambar 5.7 Tampilan Halaman Data Hasil Seleksi

Halaman ini merupakan hasil analisa menggunakan metode TOPSIS guna menganalisa calon penerima bantuan bibit tanaman jagung untuk kelompok tani. Data kelompok yang memiliki nilai tertinggi direkomendasikan untuk mendapatkan bantuan.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil peneletian yang dilakukan pada Instansi terkait di Kabupaten Boalemo dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa:

1. Implementasi Metode TOPSIS guna seleksi penerima bantuan bibit tanaman jagung untuk kelompok tani berbasis WEB, dapat melakukan seleksi dan memberikan usulan kepada= ada pihak terkait.
2. Dapat diketahui bahwa Implementasi Metode TOPSIS guna seleksi penerima bantuan bibit tanaman jagung untuk kelompok tani berbasis WEB yang dirancang dapat digunakan. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Testing* dan *Basis* serta pengujian *Black Box* yang menggambarkan kebenaran sebuah logika sehingga didapat bahwa logika *flowchart* benar dan menghasilkan sistem pendukung keputusan yang tepat dan dapat digunakan.

6.2 Saran

Setelah melaakukan Penelitian dan Implementasi Metode TOPSIS guna seleksi penerima bantuan bibit tanaman jagung untuk kelompok tani berbasis WEB, ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu sebagai berikut :

1. Penulis berharap kepada pengguna agar system dipertahankan dan dikembangkan sehingga nantinya kinerja maupun pada output pada system ini dapat lebih maximal dalam menetukan keputusan.
2. Perlu dilakukan bimbingan teknis dalam penggunaan Implementasi Metode TOPSIS guna seleksi penerima bantuan bibit tanaman jagung untuk kelompok tani berbasis WEB di kantor Desa Mohungo.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lahandu, Sumiati A., Made Antara, and Abdul Muis. "Analisis Pendapatan USAhatani Jagung di Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan Kabupaten Donggala." Agrotekbis 4.4.
- [2] Wikipedia, "Jagung," 13 Mei 2014 [Online] Available: https://id.wikipedia.org/wiki/Jagung#cite_note-2 [Accessed 25 November 2019].
- [3] Tabloid Sinartani, "Produksi Boalemo Makin Mantapkan Gorontalo Jadi Provinsi Jagung," 05 Oktober 2018 [Online] Available: <https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/pangan/6916-Produksi-Boalemo-Makin-Mantapkan-Gorontalo-Jadi-Provinsi-Jagung> [Accessed 1 Desember 2019].
- [4] Luthfi Nur Hidayat, Metode Topsis Untuk Membantu Pemilihan Jurusan Pada Sekolah Menengah Atas, Semarang, 2014.
- [5] Sari, Bety Wulan, and Donni Prabowo. "Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Renovasi Rumah Warga Miskin Menggunakan Naïve Bayes." *Data Manajemen dan Teknologi Informasi (DASI)* 18.4 (2018): 34-38.
- [6] F. S. P. Kitnas Dian Purwitasari, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Peminatan Peserta Didik SMA Menggunakan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) dan SAW (Simple Additive Weighting)," *Jurnal Teknik Elektro*, vol. 7, no. 2, Juli - Desember 2015.
- [7] Hidayanto dan Yossita F, "Sejarah Tanaman Jagung," 17 September 2014 [Online] Available: http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=600&Itemid=97 [Accessed 26 November 2019].
- [8] Alihamdan, "Pengertian Implementasi Secara Umum dan Menurut Ahli Terlengkap," 28 Desember 2017 [Online] Available: <https://alihamdan.id/implementasi/> [Accessed 28 November 2019].
- [9] M. Arhami, Konsep Dasar Sistem Pakar, Yogyakarta: Andi, 2005

- [10] Desi Leha Kurniasih, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Leptop Dengan Metode Topsis, Medan, 2013.
- [11] Sriani, Raisa Amanda Putri, Analisa Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Topsis Untuk Sistem Penerimaan Pegawai Pada SMA Al Washliyah Tanjung Mowara, Medan, 2018.
- [12] H. Jogiyanto, Analisis dan Desain Sistem Informatika, Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- [13] H. Jogiyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- [14] Madcoms, Pemrograman PHP dan MySql untuk Pemula, Yogyakarta: Andi, 2016.
- [15] R. S. Presman, Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku I), Yogyakarta: Andi Offset, 2002.

RIWAYAT HIDUP PENELITI

ZULIYANTO



Lahir di Tilamuta, Kecamatan Tilamuta, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo, pada tanggal 07 Juli 1997. Beragama Islam, Anak ke 2 (dua) dari 2 (dua) bersaudara dari pasangan Bapak Lazim dan Ibu Sari Muriyati.

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Pendidikan Dasar

- Sekolah Dasar (SD) : Sekolah Dasar Negeri 02 Tilamuta Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo pada Tahun 2009. Status Tamat Berijazah.

2. Pendidikan Menengah

- Sekolah Menengah Pertama (SMP) : Sekolah Menengah Pertama Negeri 01 Tilamuta Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo pada tahun 2012. Status Tamat Berijazah.
- Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) : Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 01 Boalemo, Jurusan Akuntansi Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo. Status Tamat Berijazah.

3. Pendidikan Tinggi

- Tahun 2016, mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa Program Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0425) 8724466, 829975; Fax: (0425) 829976; E-mail: Lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomer : 1078 /PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2019

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kantor Desa Mohungo
di,-
Desa Mohungo

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisvari, ST., SE., MM
NIDN : 0929117202
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

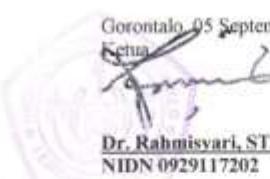
Meminta kesedianya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal/Skripsi**, kepada :

Nama Peneliti : Zaliyanto
NIM : T3216216
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Lokasi Penelitian : Kantor Desa Mohungo
Judul Penelitian : Implementasi Metode Bayes Guna Seleksi Penerima Bantuan Bibit Tanaman Jagung Untuk Kelompok Tani Berbasis Web

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 05 September 2019

Ketua


Dr. Rahmisvari, ST., SE., MM
NIDN 0929117202



PEMERINTAH KABUPATEN BOALEMO
KECAMATAN TILAMUTA
DESA MOHUNGO
Jl. Trans .Sulawesai Kode Pos 96263

SURAT KETERANGAN TELAH MENELITI

Nomor : 140 /DM/TIL/960/ XI /2020

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Desa Mohungo Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo menerangkan kepada :

N a m a : ZULIYANTO

NIM : T3116216

Angkatan : 2016

Fakultas / Program Studi : Ilmu Komputer / Tehnik Informatika

Yang Bersangkutan telah melakukan penelitian di Desa Mohungo Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo dengan Judul : **IMPLEMENTASI METODE TOPSIS GUNA SELEKSI PENERIMA BANTUAN BIBIT TANAMAN JAGUNG UNTUK KELOMPOK TANI BERBASISI WEB**, setelah menyelesaikan penelitian yang bersangkutan di wajibkan memasuki skripsi untuk di dokumentasi di Desa Mohungo Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo.

Demikian surat keterangan ini di buat untuk dapat dipergunakan semestinya.

Tilamuta, 28 November 2020

Kepala Desa Mohungo



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Asrin Hasan Delipu". It is positioned above a circular official seal.

ASRIN HASAN DELIPU



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS IHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0640/UNISAN-G/S-BP/XI/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN : 0906058301
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : ZULIYANTO
NIM : T3116216
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI METODE TOPSIS GUNA
SELEKSI PENERIMA BANTUAN BIBIT TANAMAN JAGUNG UNTUK KELOMPOK TANI
BERBASIS WEB

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 31%, berdasarkan SK Rektor No.

237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujiankan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 28 November 2020

Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip

LISTING PROGRAM

```
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Hasil Analisa</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead><tr>
                <th></th>
                <?php
                    $data = get_rel_alternatif();
                    foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>
            <?php foreach($data as $key => $val):?>
            <tr>
                <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
                <?php foreach($val as $k => $v):?>
                <td><?=$CRIPS[$v]->nama_sub?></td>
                <?php endforeach?>
            </tr>
            <?php endforeach?>
        </table>
    </div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Data Nilai</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
```

```

<table class="table table-bordered table-striped table-hover">
<thead><tr>
<th></th>
<?php
$data_nilai = get_rel_alternatif_nilai($data);
$optimal = get_optimal($data_nilai);
foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
<th><?=$val->nama_kriteria?></th>
<?php endforeach?>
</tr><tr>
<th>Optimal</th>
<?php
foreach($optimal as $key => $val):?>
<th><?=$val?></th>
<?php endforeach?>
</tr></thead>
<?php foreach($data_nilai as $key => $val):?>
<tr>
<td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
<?php foreach($val as $k => $v):?>
<td><?=round($v, 3)?></td>
<?php endforeach?>
</tr>
<?php endforeach?>
</table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
<div class="panel-heading">
<h3 class="panel-title">Data Nilai MinMax</h3>
</div>

```

```

<div class="table-responsive">
    <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
        <thead><tr>
            <th></th>
            <?php
                $nilai_minmax = get_minmax($data_nilai);
                $optimal_minmax = get_minmax(array($optimal));
                $minmax_total = get_minmax_total($nilai_minmax, $optimal_minmax);
                foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                    <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr><tr>
            <th>Optimal</th>
            <?php
                foreach($optimal_minmax[0] as $key => $val):?>
                    <th><?=round($val, 3)?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>
            <?php foreach($nilai_minmax as $key => $val):?>
            <tr>
                <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
                <?php foreach($val as $k => $v):?>
                    <td><?=round($v, 3)?></td>
                <?php endforeach?>
            </tr>
            <?php endforeach?>
        <tfoot><tr>
            <td>Total</td>
            <?php foreach($minmax_total as $k => $v):?>
                <td><?=round($v, 3)?></td>
            <?php endforeach?>

```

```

        </tr></tfoot>
    </table>
</div>
</div>

<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Normalisasi</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead><tr>
                <th></th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                <th><?= $key?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr><tr>
                <th>Prioritas</th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                <th><?= round($val->bobot, 3)?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr><tr>
                <th>Optimal</th>
                <?php
                    $normal = get_normal($nilai_minmax, $minmax_total);
                    $normal_optimal = get_normal($optimal_minmax, $minmax_total);

                    foreach($normal_optimal[0] as $key => $val):?>
                    <th><?= round($val, 3)?></th>
                    <?php endforeach?>
                </tr></thead>
                <?php foreach($normal as $key => $val):?>

```

```

<tr>
    <td><?=$key?></td>
    <?php foreach($val as $k => $v):?>
        <td><?=round($v, 3)?></td>
    <?php endforeach?>
</tr>
<?php endforeach?>
</table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Normalisasi Terbobot</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead><tr>
                <th></th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                    <th><?=$key?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr><tr>
                <th>Optimal</th>
                <?php
                    $normal_terbobot = get_terbobot($normal);
                    $optimal_terbobot = get_terbobot($normal_optimal);
                &foreach($optimal_terbobot[0] as $key => $val):?>
                    <th><?=round($val, 3)?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>

```

```

<?php foreach($normal_terbobot as $key => $val):?>
<tr>
    <td><?=$key?></td>
    <?php foreach($val as $k => $v):?>
        <td><?=round($v, 3)?></td>
    <?php endforeach?>
</tr>
<?php endforeach?>
</table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Perangkingan</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <?php
                $total = get_total($normal_terbobot);
                $total_optimal = get_total($optimal_terbobot);
                $fungsi_optimal = get_fungsi_optimal($total, $total_optimal);
                $rank = get_rank($total);
            ?>
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <th>Total</th>
                <th>Fungsi Optimal</th>
                <th>Rank</th>
            </tr>
            <tr>

```

```

<td colspan="2" class="text-right">Optimal</td>
<td><?=round($total_optimal[0], 3)?></td>
<td>1</td>
<td></td>
</tr></thead>
<?php
foreach($rank as $key => $val):
$db->query("UPDATE tb_alternatif SET total='".$total[$key]', rank='".$val'
WHERE kode_alternatif='".$key"');

?>
<tr>
<td><?=$key?></td>
<td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
<td><?=round($total[$key], 3)?></td>
<td><?=round($fungsi_optimal[$key], 3)?></td>
<td><?=$val?></td>
</tr>
<?php endforeach ?>
</table>
</div>
</div>
<div class="form-group">
<a class="btn btn-default" href="cetak.php?m=hitung" target="_blank"><span
class="glyphicon glyphicon-print"></span> Cetak </a>
</div>

```

T3116216 Zulyianto

IMPLEMENTASI METODE TOPSIS GUNA SELEKSI PENERIMA BANTUAN BIBIT...

Sources Overview

31%

OVERALL SIMILARITY

| | | |
|----|----------------------------------|-----|
| 1 | www.scribd.com | 9% |
| 2 | internet.jurnal.uinsu.ac.id | 6% |
| 3 | ejournal.catarsakti.ac.id | 3% |
| 4 | adoc.tips | 1% |
| 5 | www.dosenpendidikan.co.id | 1% |
| 6 | repository.widyatama.ac.id | <1% |
| 7 | eprints.akakom.ac.id | <1% |
| 8 | ilmumanaajemenindustri.com | <1% |
| 9 | id.scribd.com | <1% |
| 10 | elektro.undip.ac.id | <1% |
| 11 | prosiding.seminar-id.com | <1% |
| 12 | www.neliti.com | <1% |
| 13 | jualbibitjagung.blogspot.com | <1% |
| 14 | id.wikipedia.org | <1% |
| 15 | docplayer.info | <1% |
| 16 | es.scribd.com | <1% |
| 17 | ojs.amikom.ac.id | <1% |
| 18 | id.123dok.com | <1% |
| 19 | widuri.raharja.info | <1% |
| 20 | wowasacvit.blogspot.com | <1% |
| 21 | ronosun.staf.upi.edu | <1% |
| 22 | kingarthur38.files.wordpress.com | <1% |

| | | |
|----------|--|------|
| 23 | doenkohank.blogspot.com | <1 % |
| INTERNET | | |
| 24 | moam.info | <1 % |
| INTERNET | | |
| 25 | www.uplyptk.ac.id | <1 % |
| INTERNET | | |
| 26 | 222.124.203.59 | <1 % |
| INTERNET | | |
| 27 | fhiegasetia102513.blogspot.com | <1 % |
| INTERNET | | |
| 28 | fr.scribd.com | <1 % |
| INTERNET | | |
| 29 | Wanda Rizki Fadillah, Fauziah Fauziah, Aari Yustika, Lola Alfiza, Eka Irawan. "Penerapan Metode Topsis dalam Pemilihan Leader Official PKKMB Terbaik", Prosiding Semi... | <1 % |
| CROSSREF | | |
| 30 | Yuniarti Lestari, Sunardi S, Abdul Fadill. "Seleksi Peserta Didik Baru Menggunakan Metode AHP Dan SAW", J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika), 2020 | <1 % |
| CROSSREF | | |
| 31 | media.netli.com | <1 % |
| INTERNET | | |
| 32 | adoc.pub | <1 % |
| INTERNET | | |
| 33 | titonkadir.blogspot.com | <1 % |
| INTERNET | | |
| 34 | digilib.uin-suks.ac.id | <1 % |
| INTERNET | | |

Excluded search repositories:

- Submitted Works

Excluded from Similarity Report:

- Small Matches (less than 25 words).

Excluded sources:

- None