

**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 mememnuhi syarat ujian
Guna memperoleh gelar sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN 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. Faisak 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



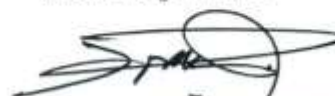
Mengetahui

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,


ZULIYANTO

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 di bagikan 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 menentukan 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 di buat 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 beberapat 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 setiap 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 di unggulkan 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 diginakan 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 berbasis 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-unsur 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 Bantuan Bibit Pertaian Menggunakan Metode Topsis	2019	Topsis	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].
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, sednagkan 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 umur 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 penyuluh 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 performansi dalam suatu industri khusus, perbandingan performansi 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 meranking alternatif. Alternatif- alternatif yang telah diranking 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 distandarisasi 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. $j=1,2,3,\dots,n$

2. Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasikan Diberikan bobot $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$, sehingga *weighted normalized* matriks V dapat dihasilkan

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

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 :

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

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

Dimana :

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

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

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

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_i 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 A_1 =Siska, A_2 =Rudi, A_3 =Eka, A_4 =Marlon, A_5 = Edo, A_6 =Juleha, A_7 =Sinar, A_8 =Indra, A_9 =Susi, dan A_{10} =Ika [11].

Ada 4 kriteria yang harus jadi acuan dalam pengambilan keputusan :

a. C_1 = 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. Ranging Tiap Alternatif

Setiap nilai ranking Kecocokan Test Pelamar

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

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

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

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

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

$$(3.7735924528226414) = (8.5940881642816489)$$

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

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

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

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

$$640106136023) = (8.0853103410266982)$$

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

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

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

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

$$\begin{aligned}
 A4 \text{ Marlon} &= (\sqrt{45} \times 25/100) + (\sqrt{90} \times 25/100) + (\sqrt{70} \times 10/100) + (\sqrt{50} \times 40/100) \\
 &= (6.708203932499369 \times 0.25) + (9.486832980505138 \times 0.25) + \\
 &\quad (8.366600265340755 \times 0.1) + (7.071067811865475 \times 0.4) \\
 &= (1.6770509831248424) + (2.3717082451262845) + (0.83666002653407 \\
 &\quad 556) + (2.8284271247461903) = (7.87634888501813)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A5 \text{ Edo} &= (\sqrt{40} \times 25/100) + (\sqrt{25} \times 25/100) + (\sqrt{45} \times 10/100) + (\sqrt{30} \times 40/100) = \\
 &\quad (6.324555320336759 \times 0.25) + (5 \times 0.25) + (6.708203932499369 \times 0.1) + \\
 &\quad (5.477225575051661 \times 0.4) = (1.5811388300841898) + (1.25) + (0.6708 \\
 &\quad 20393249937) + (2.1908902300206647) = (7.8346673069702195)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A6 \text{ Juleha} &= (\sqrt{30} \times 25/100) + (\sqrt{23} \times 25/100) + (\sqrt{56} \times 10/100) + (\sqrt{76} \times 40/100) \\
 &= (5.477225575051661 \times 0.25) + (4.79583152331272 \times 0.25) + (\\
 &\quad 7.483314773547883 \times 0.1) + (8.711197887081347 \times 0.4) = \\
 &\quad (1.3693063937629153) + (1.198957 \\
 &\quad 8808281798) + (0.74833147735478833) + (3.4871191548325395) \\
 &= (7.7138463795313932)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A7 \text{ sinar} &= (\sqrt{60} \times 25/100) + (\sqrt{90} \times 25/100) + (\sqrt{90} \times 10/100) + (\sqrt{50} \times 40/100) \\
 &= (7.745966629414834 \times 0.25) + (9.486832980505138 \times 0.25) + \\
 &\quad (9.486832980505138 \times 0.1) + (7.071067811865475 \times 0.4) = \\
 &\quad (1.9364916731037085) + (2.3717082451262845) + \\
 &\quad (0.94868329805051388) + (2.828427124761903) \\
 &= (7.1816632959728066)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A8 \text{ Indra} &= (\sqrt{23} \times 25/100) + (\sqrt{45} \times 25/100) + (\sqrt{67} \times 10/100) + (\sqrt{76} \times 40/100) \\
 &= (4.79583152331272 \times 0.25) + (6.708203932499369 \times \\
 &\quad 0.25) + (8.018535277187245 \times 0.1) + (8.711197887081347 \times 0.4) \\
 &= (1.1989578808281798) + (1.6770509831248424) + (0.818535527718724506) \\
 &\quad + (3.4871191548325395) = (7.1564358337736689)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A9 \text{ Susi} &= (\sqrt{76} \times 25/100) + (\sqrt{40} \times 25/100) + (\sqrt{75} \times 10/100) + (\sqrt{40} \times 40/100) \\
 &= (8.711197887081347 \times 0.25) + (6.324555320336759 \times 0.25) + \\
 &\quad (8.660254037844386 \times 0.1) + (6.324555320336759 \times 0.4) = \\
 &\quad 2.179449471770337) + (1.581138830
 \end{aligned}$$

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

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


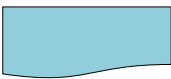





Setelah tahap analisis sistem dilakukan, maka analisis sistem akan memperoleh gambaran jelas apa yang harus dikerjakan. Dan setelah itu menjadi tugas bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahapan ini disebut dengan desain sistem (*system design*) [12].

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

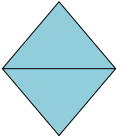
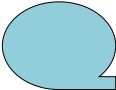
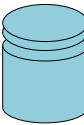

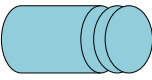
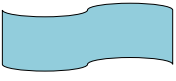

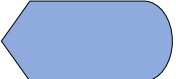
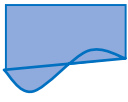

1. Desain Sistem Secara Umum
2. Desain sistem Secara Rinci

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


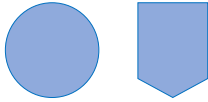
Tabel 2.10 Bagan Alir Sistem

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 Kegiatan Manual		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 Simpanan Offline		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</i> total 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*)

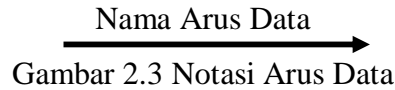
Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan bagian luarnya. Kesatuan luar (*eksternal entity*) adalah kesatuan di bagian luar sistem yang bisa berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di bagian luarnya yang akan memberi input serta menerima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



Gambar 2.2 Notasi Kesatuan Luar

2. Arus Data (*Data Flow*)

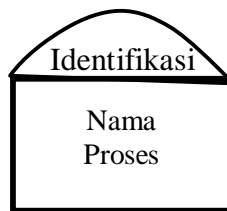
Arus data ini menunjukkan alir atau arus data yang dapat berupa hasil dari proses system atau masukan untuk sistem [13].



Gambar 2.3 Notasi Arus Data

3. Proses (*Process*)

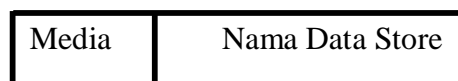
Suatu pekerjaan atau kegiatan yang dilakukan orang, komputer atau mesin dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses sehingga menghasilkan arus data yang akan keluar [13].



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 manajemen 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 *Potoshop* 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

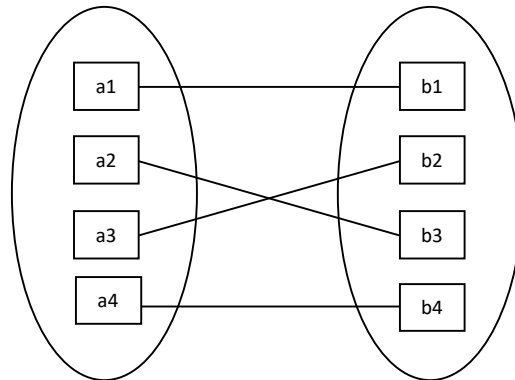
Basis data adalah kumpulan dari beberapa data yang saling berhubungan. Hubungan antar data dapat dijamin dengan adanya kolom / file kunci untuk setiap tabel / dokumen. Dalam sebuah tabel atau dokumen, terdapat record yang sejenis, bentuknya mirip, ukuran yang sama, yang merupakan susunan elemen yang 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:

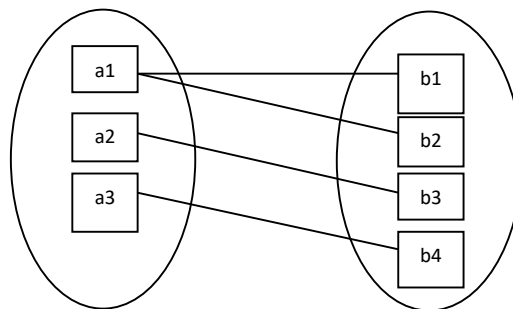
1. Hubungan *One to One*

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*

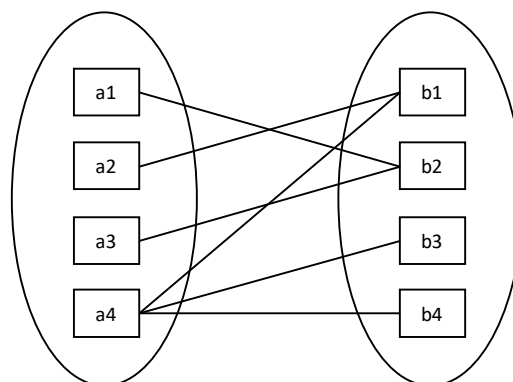
2. Hubungan *One to Many*

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 PPHP tidak memerlukan kompilasi (*compile*) dalam penggunaannya.
7. Banyak webserver yang mendukung PHP seperti Apache, Lightpd, 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

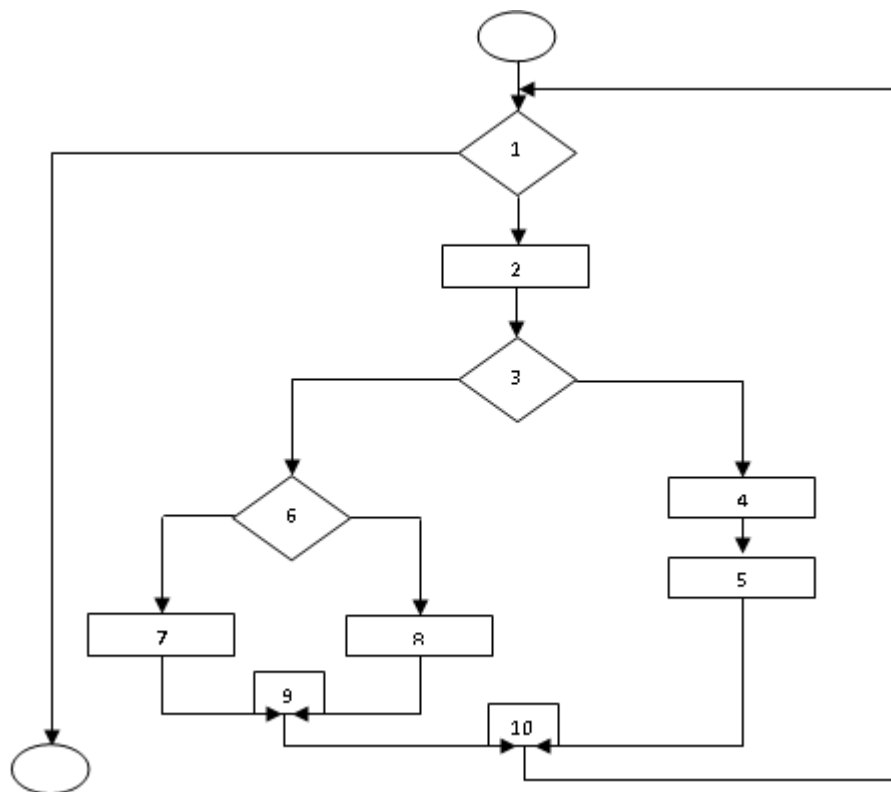
Pengujian perangkat lunak adalah elemen penting dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean.

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*, perekraya 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

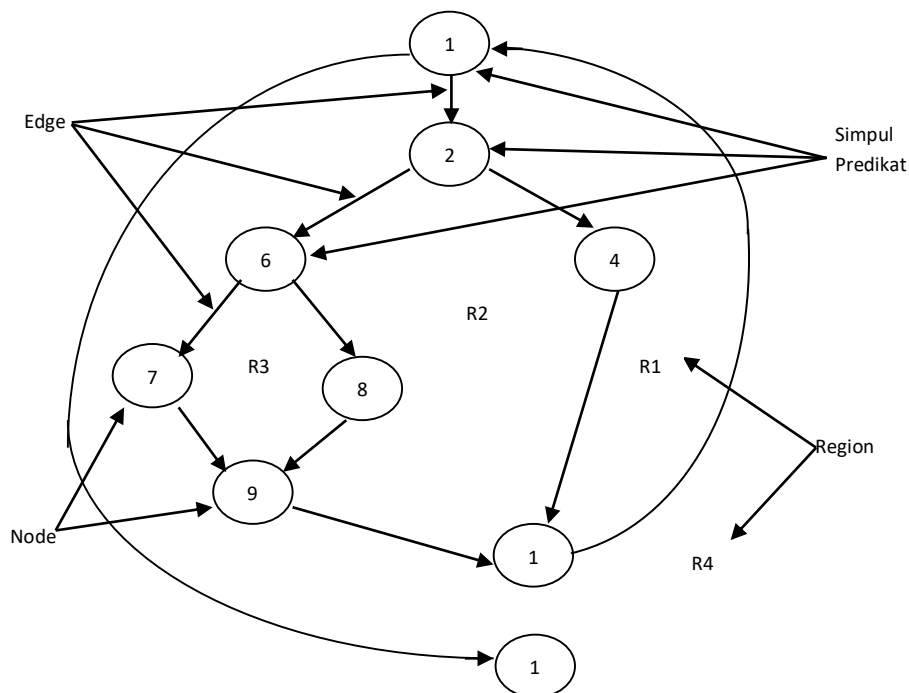
semua *loop* pada batasan mereka dan pada batas operasional mereka, dan menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitasnya. Pengujian *basis path* adalah teknik pengujian *white box* yang diusulkan pertama kali oleh Tom McCabe. Metode *basis path* ini memungkinkan desainer *test case* mengukur 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 metrik perangkat lunak yang memberikan pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program. Bila metrik ini digunakan dalam konteks metode pengujian *basis path*, maka nilai yang dihitung untuk kompleksitas siklomatis menentukan jumlah *jalur independen*. Jalur independen adalah jalur yang melalui program yang memperkenalkan 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 ditentukan di atas 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 metrik 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 di atas:

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 approach 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

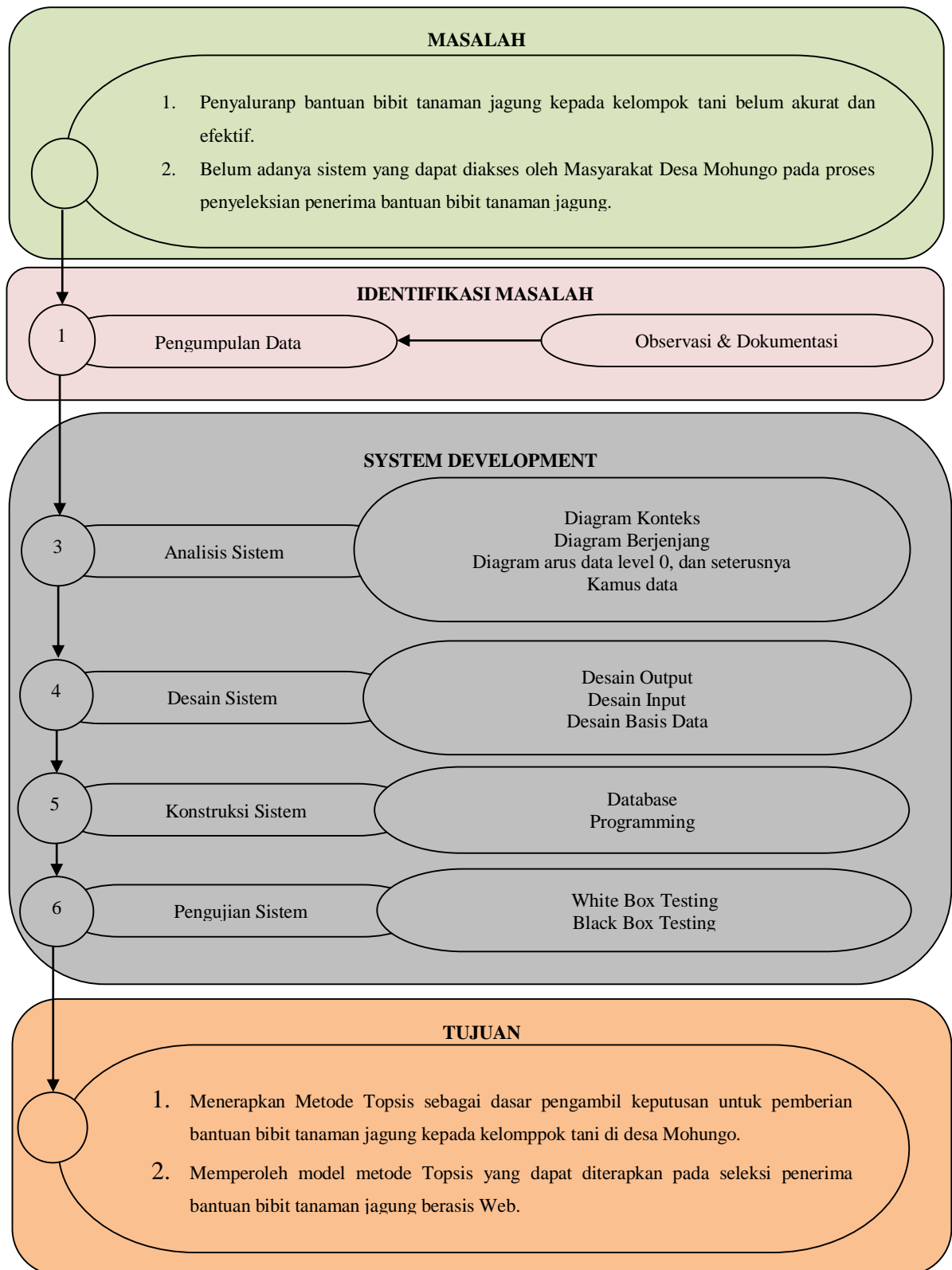
Tidak seperti metode *white box* yang dilaksanakan diawal proses, ujicoba *black box* diaplikasikan di beberapa tahapan berikutnya. Karena ujicoba *black box* dengan sengaja mengabaikan struktur kontrol, sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi *domain*. Ujicoba didesain untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan 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 Implementasi Metode Topsis Guna Seleksi Penerima Bantuan Bibit Tanaman Jagung Untuk kelompok Tani Berbasis Web, studi kasus di Desa Mohungo. 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 :

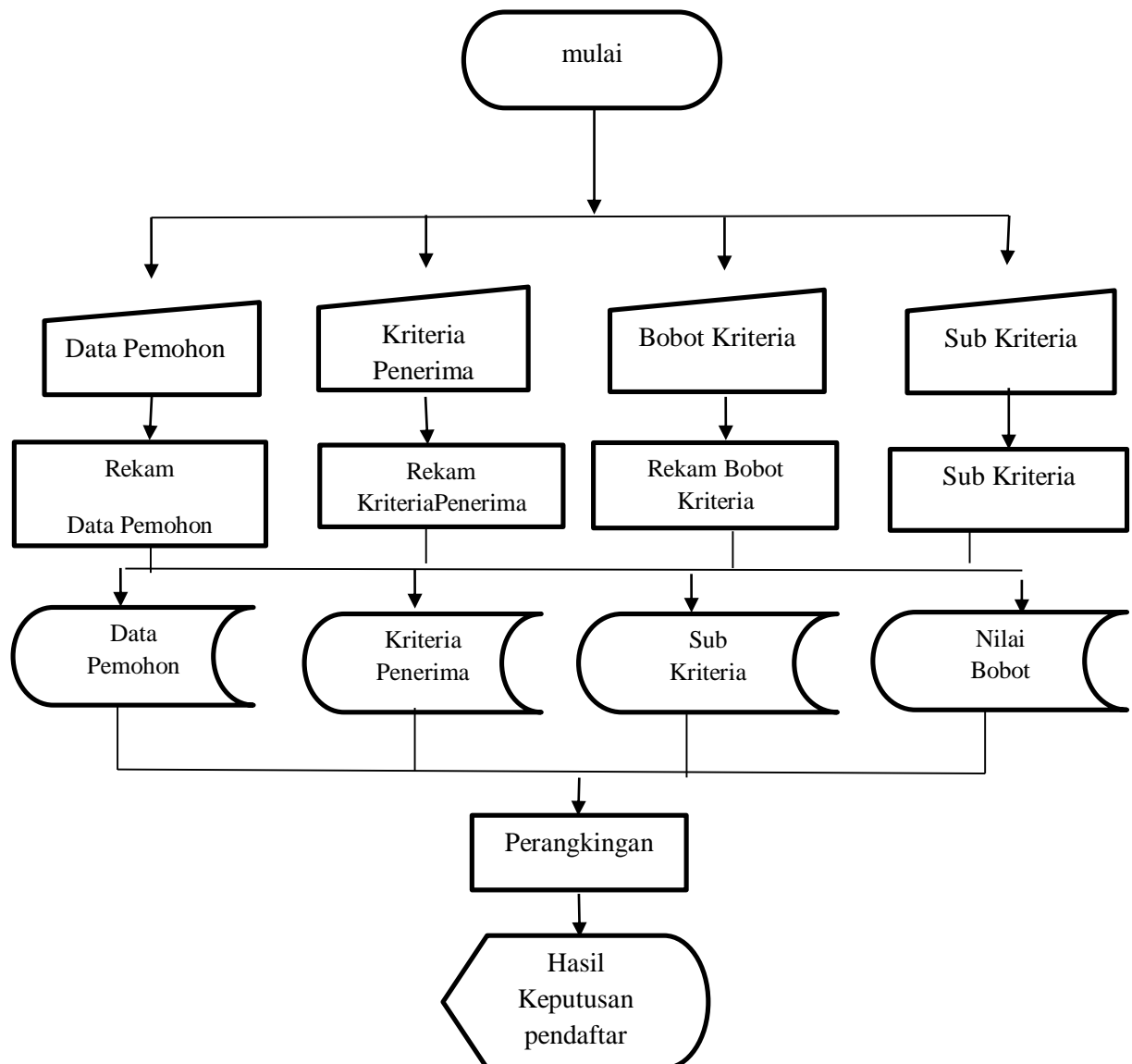
1. Observasi langsung di lapangan, adalah metode penelitian dengan cara pengamatan atau melihat langsung ke lapangan untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Dari hasil penelitian langsung tersebut diharapkan mendapatkan solusi sehingga bermanfaat untuk kepentingan study.
2. Metode 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* dokumen 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 ke dalam 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 analisis 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 $independent\ path = V(G) = (CC) = region$, 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 kemuudian 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
	$\frac{1}{2}$ ha	4
	$\frac{1}{3}$ ha	3
	$\frac{1}{4}$ ha	2
	$\frac{1}{5}$ 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	Berimgin Jaya	7-13 Orang	¼ ha	Tidak Lengkap
4	Mekar Jaya	14-17 Orang	1/3 ha	Kurang Lengkap
5	Buhu Jaya	7-13 Orang	¼ 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

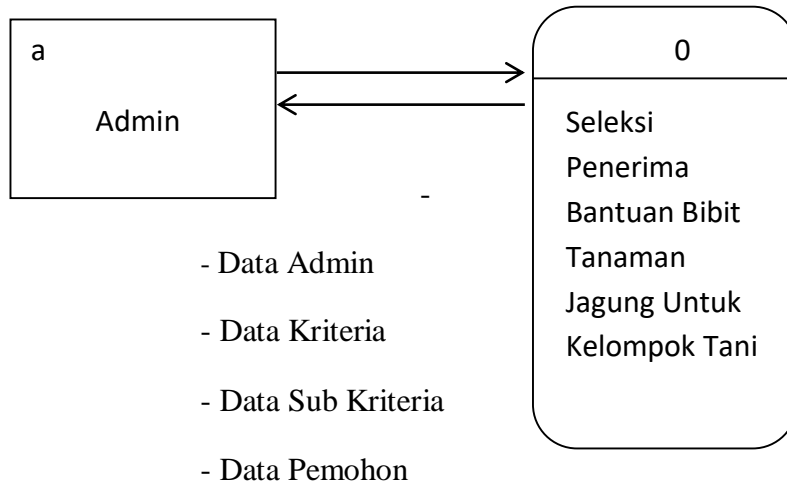
Tabel 4.9 Hasil keputusan alternatif nilai tertinggi

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

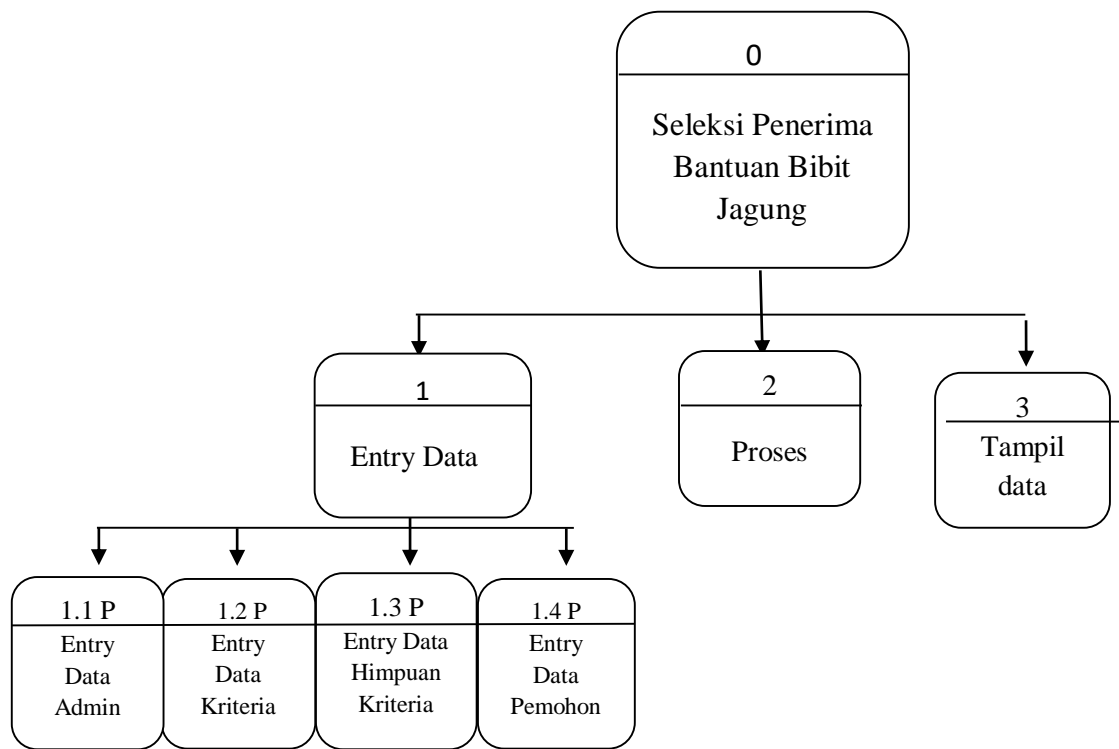
Diagram konteks dalam penelitian ini terdiri hanya satu entitas yaitu entitas admin. Berikut gambaran system diagram konteks



Gambar 4.1 Diagram Konteks

4.1.1 Diagram Berjenjang

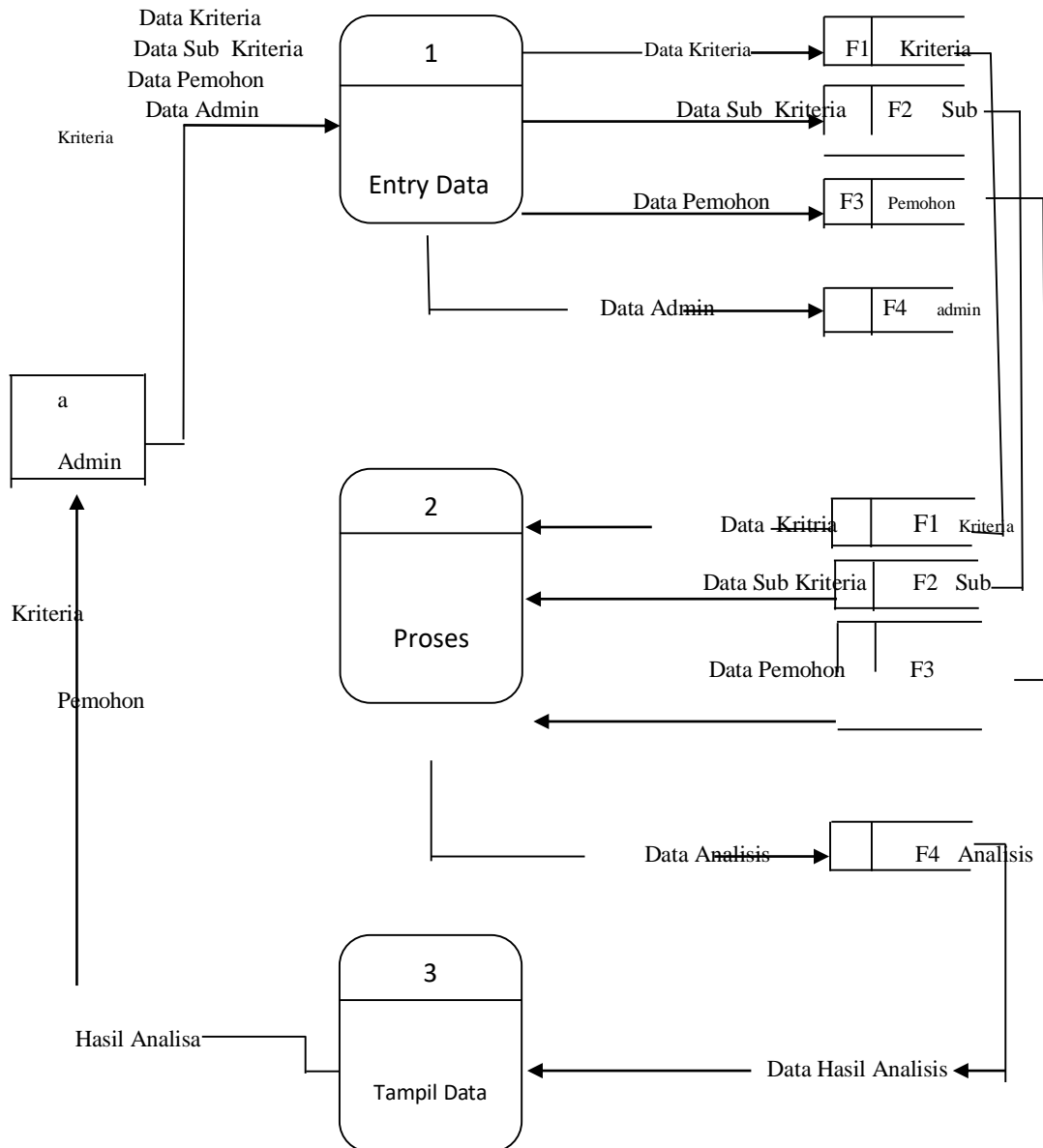
Diagram berjenjang dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan tahapan-tahapan yang ada pada diagram konteks. Pada tahapan-tahapan tersebut akan digambarkan secara terinci menggunakan Diagram Arus Data (DAD).



Gambar 4.2 Diagram Berjenjang

4.3.2 Diagram Arus Data

4.3.2.1 Diagram Arus Data Level 0

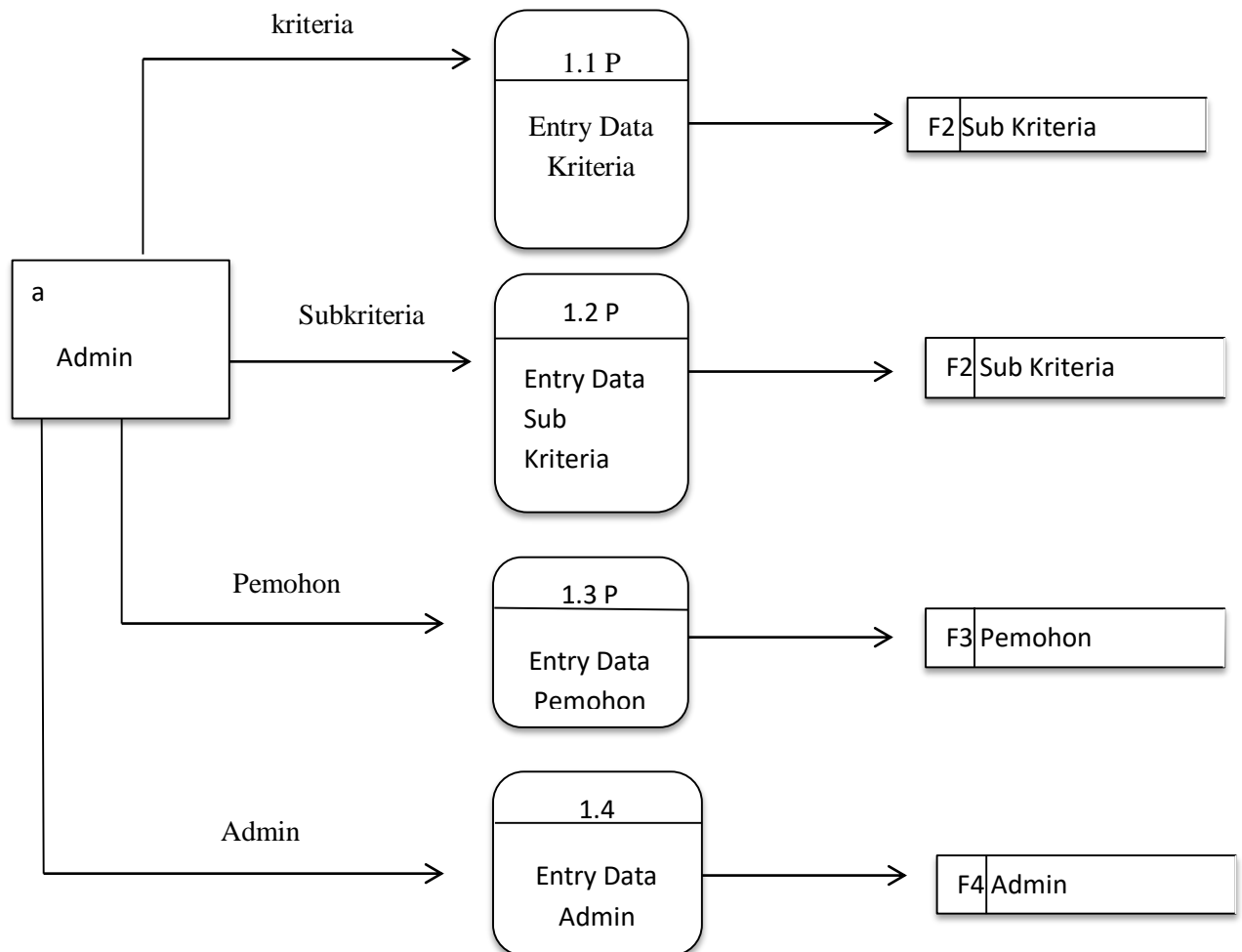


Gambar 4.3 DAD Level 0

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.

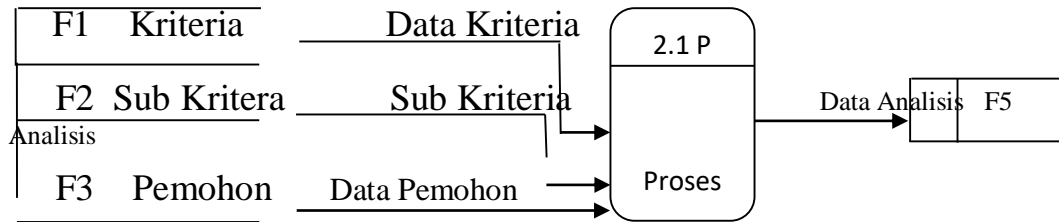
Adapun uraian proses dari DAD Level 0 digambarkan dalam DAD Level 1 Proses 1. DAD Level 1 Proses 2, dan DAD Level 1 Proses 3.

4.3.2.2 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1



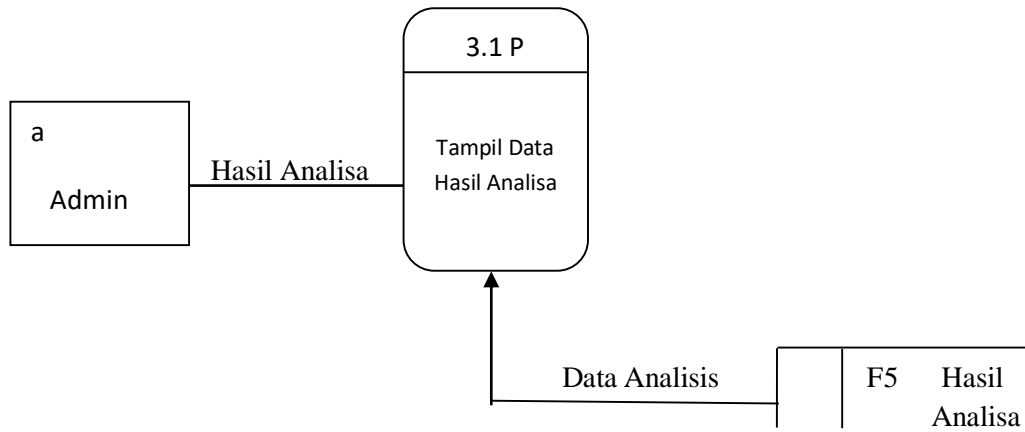
Gambar 4.4 DAD Level 1 Proses 1

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 Pemohont (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) Struktur Data :				Arus Data : a-1-F4, a- 1.4.P-F4
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

LOGIN ADMIN

Username

Password


Gambar 4.7 Desain Input Data Pengguna

UPDATE DATA KRITERIA

Nama Kriteria

Attribut

Gambar 4.8 Desain Input Data Kriteria

DATA HIMPUNAN				
NAMA KRITERIA				
No	Nama	Nilai	Tambah data	
			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

Data Pemohon

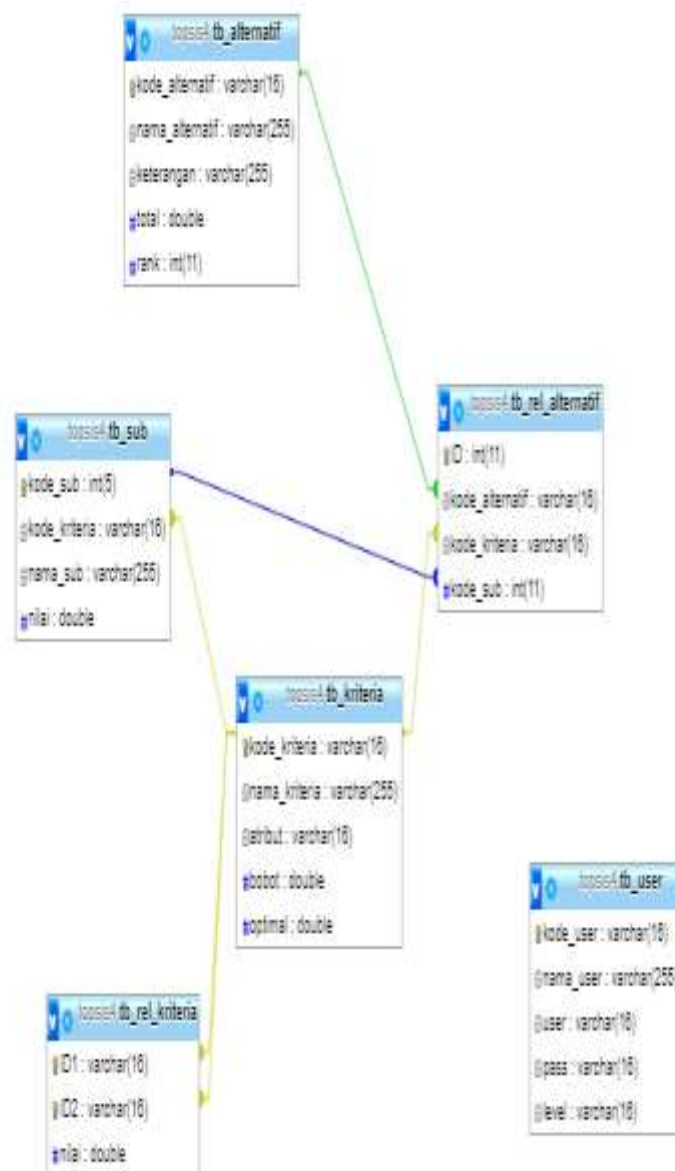
Alamat

Simpan

Batal

Gambar 4.10 Desain Input Data Pemohon

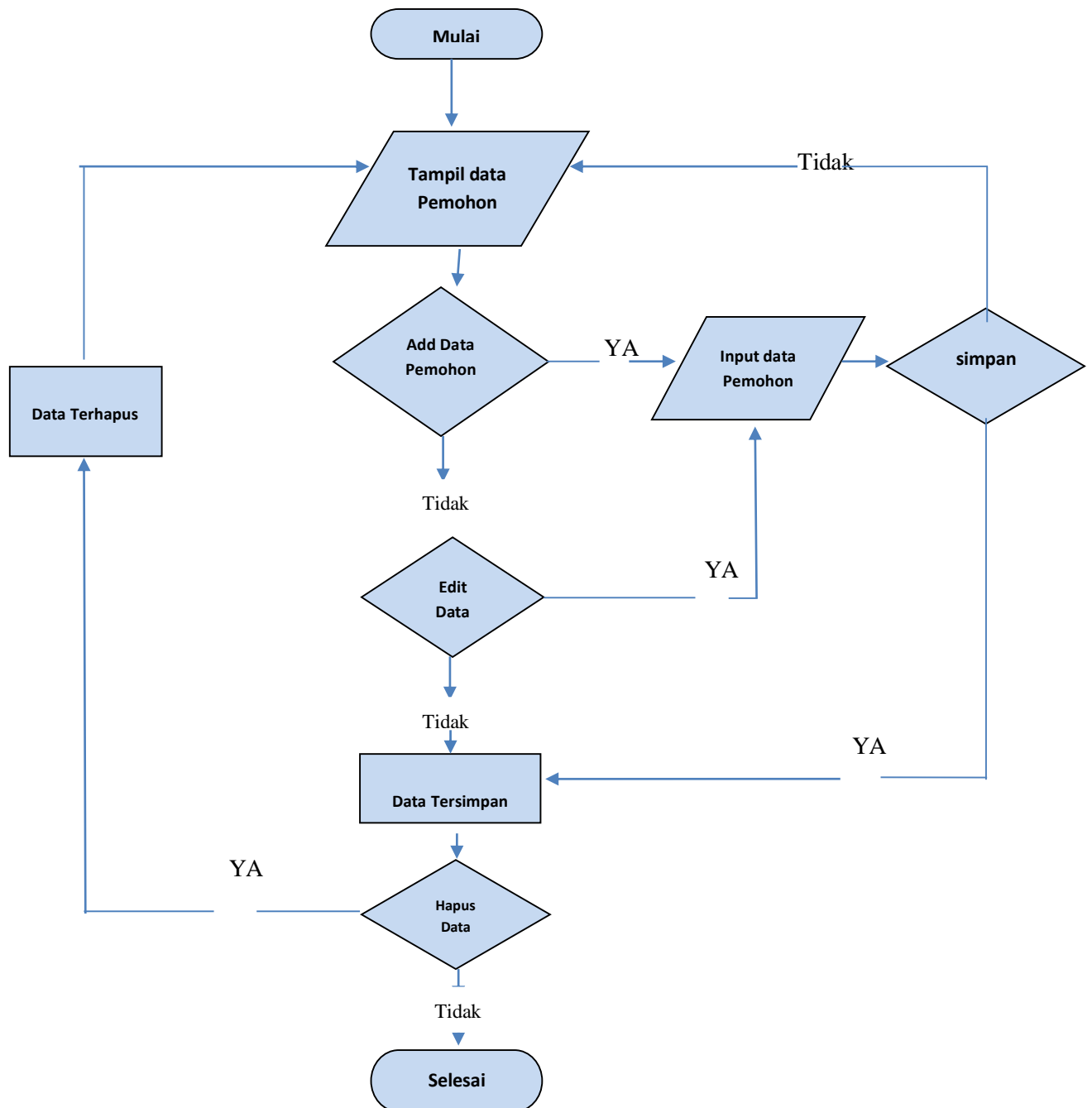
4.3.6 Desain Relasi Tabel



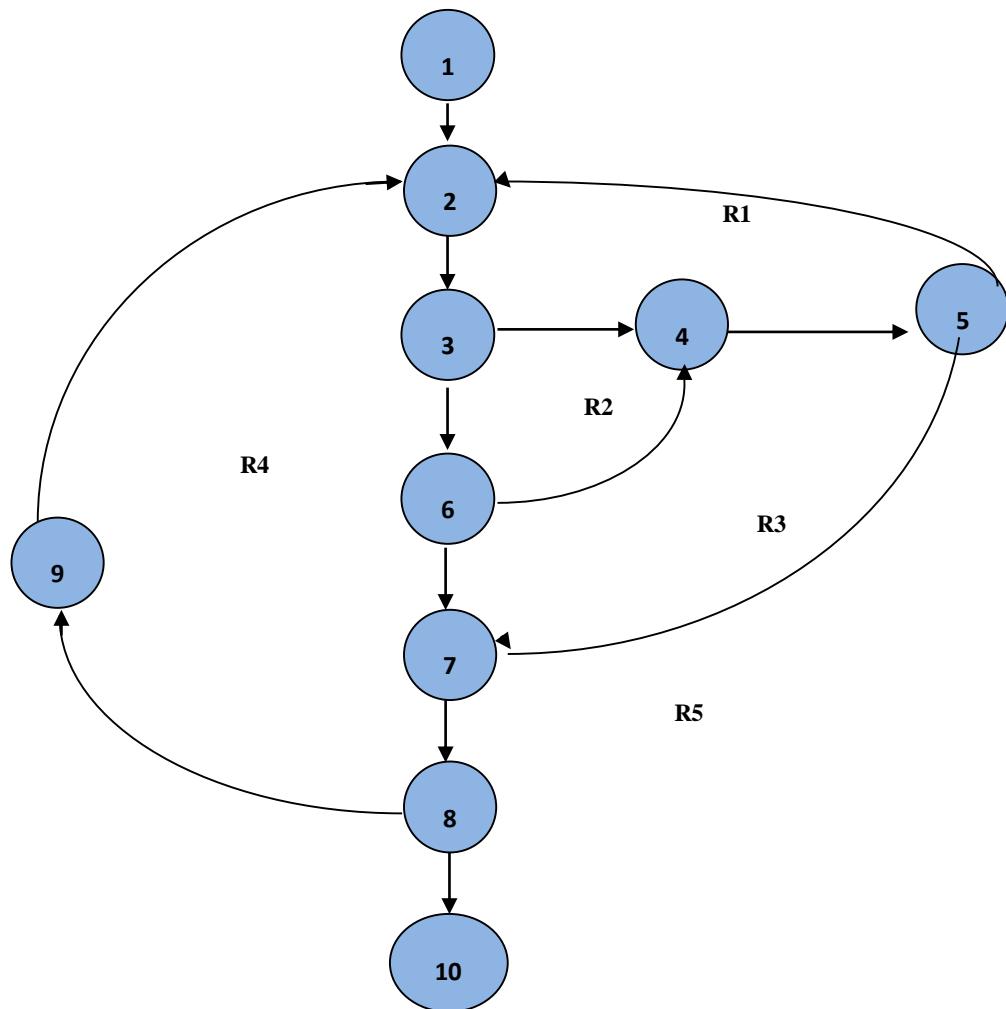
4.3.7 Hasil Pengujian Sistem

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 *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

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

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

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

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

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

$$= 13 - 10 + 2$$

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

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

$$= 4 + 1$$

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

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

		- Simpan Data Pemohon - Selesai	- Selesai	
3.	1-2-3-6-4-5-7-8-10	- Edit data pemohon - Edit data pemohon - Data pemohon tersimpan - Selesai	- Tampil Pemohon Selesai	
4.	1-2-3-6-7-8-9-2-3-6-7-8-10	- Tampil hapus Pemohon - Selesai	- Data terhapus - Selesai	OK
5.	1-2-3-6-7-8-10	- Input Tambah	- 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 pemograman 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 i3 3.0 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 mengetikkan 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

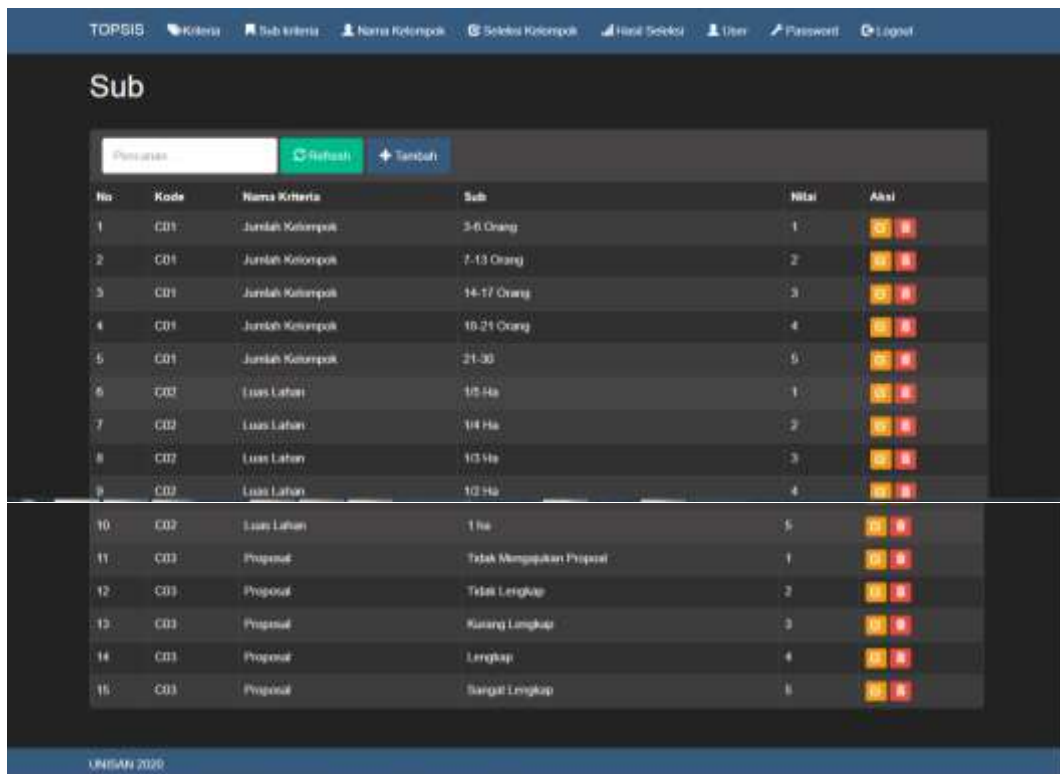
No	Kode	Nama Kriteria	Atribut	Optimal	Aksi
1	Q01	Jumlah Kelompok	max	5	
2	Q02	Luas Lahan	max	5	
3	Q03	Proposal	max	5	

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

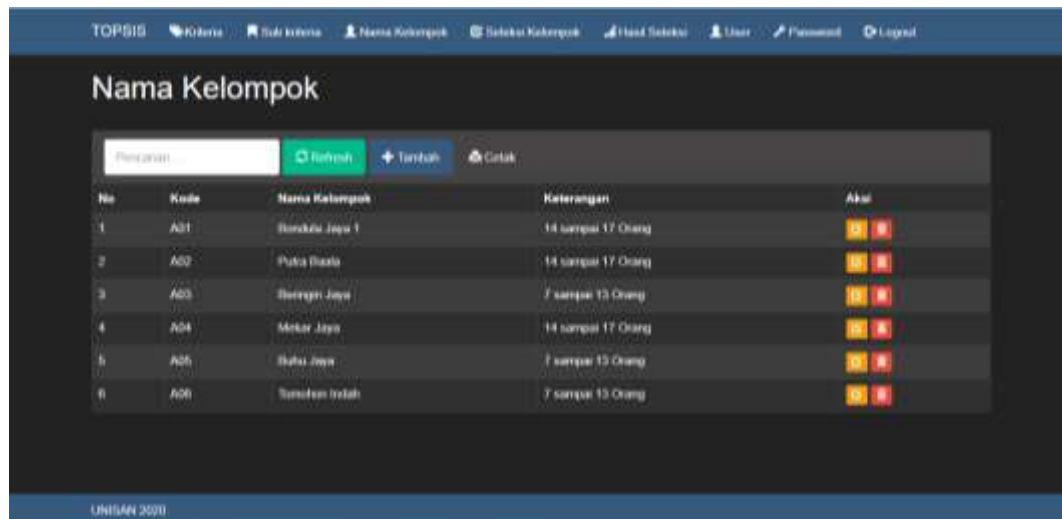


No	Kode	Nama Kriteria	Sub	Nilai	Aksi
1	CD1	Jumlah Kelompok	3-6 Orang	1	[Edit] [Hapus]
2	CD1	Jumlah Kelompok	7-13 Orang	2	[Edit] [Hapus]
3	CD1	Jumlah Kelompok	14-17 Orang	3	[Edit] [Hapus]
4	CD1	Jumlah Kelompok	18-21 Orang	4	[Edit] [Hapus]
5	CD1	Jumlah Kelompok	21-30	5	[Edit] [Hapus]
6	CD2	Luas Lahan	1/5 Ha	1	[Edit] [Hapus]
7	CD2	Luas Lahan	1/4 Ha	2	[Edit] [Hapus]
8	CD2	Luas Lahan	1/3 Ha	3	[Edit] [Hapus]
9	CD2	Luas Lahan	1/2 Ha	4	[Edit] [Hapus]
10	CD2	Luas Lahan	1 Ha	5	[Edit] [Hapus]
11	CD3	Proposal	Tidak Mengajukan Proposal	1	[Edit] [Hapus]
12	CD3	Proposal	Tidak Lengkap	2	[Edit] [Hapus]
13	CD3	Proposal	Kurang Lengkap	3	[Edit] [Hapus]
14	CD3	Proposal	Lengkap	4	[Edit] [Hapus]
15	CD3	Proposal	Sangat Lengkap	5	[Edit] [Hapus]

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

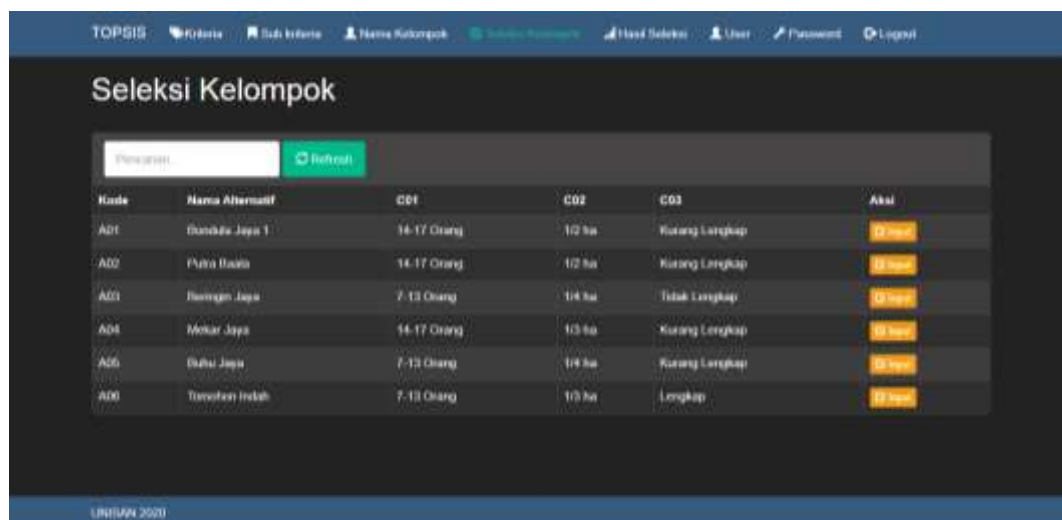


No	Kode	Nama Kelompok	Keterangan	Aksi
1	A01	Bondan Jaya 1	14 sampai 17 Orang	Edit Hapus
2	A02	Putra Bakti	14 sampai 17 Orang	Edit Hapus
3	A03	Beringin Jaya	7 sampai 13 Orang	Edit Hapus
4	A04	Mekar Jaya	14 sampai 17 Orang	Edit Hapus
5	A05	Batu Jaya	7 sampai 13 Orang	Edit Hapus
6	A06	Tanah Merah	7 sampai 13 Orang	Edit Hapus

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



Kode	Nama Alternatif	C01	C02	C03	Aksi
A01	Bondan Jaya 1	14-17 Orang	12 ha	Kurang Lengkap	Edit Hapus
A02	Putra Bakti	14-17 Orang	12 ha	Kurang Lengkap	Edit Hapus
A03	Beringin Jaya	7-13 Orang	14 ha	Tidak Lengkap	Edit Hapus
A04	Mekar Jaya	14-17 Orang	13 ha	Kurang Lengkap	Edit Hapus
A05	Batu Jaya	7-13 Orang	14 ha	Kurang Lengkap	Edit Hapus
A06	Tanah Merah	7-13 Orang	13 ha	Lengkap	Edit Hapus

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 Tambah Penilaian untuk menilai bobot kriteria setiap alternatif yang akan dinilai.

5.2.2.7 Tampilan Halaman Data Hasil Seleksi

TOPSIS			
Kriteria	Sisi Kriteria	Nama Kelompok	Seleksi Kelompok
Hasil Seleksi	User	Logout	
Hasil Seleksi			
Hasil Analisa			
	Jumlah Kelompok	Luas Lahan	Proposal
Bondada Jaya 1	14-17 Orang	1/2 ha	Kurang Lengkap
Putra Bakti	14-17 Orang	1/2 ha	Kurang Lengkap
Beringin Jaya	7-13 Orang	1/4 ha	Tidak Lengkap
Mekar Jaya	14-17 Orang	1/3 ha	Kurang Lengkap
Bulu Jaya	7-13 Orang	1/4 ha	Kurang Lengkap
Tanahbaru Indah	7-13 Orang	1/3 ha	Lengkap
Data Nilai			
	Jumlah Kelompok	Luas Lahan	Proposal
Optimal	5	5	5
Bondada Jaya 1	3	4	3
Putra Bakti	3	4	3
Beringin Jaya	2	2	2
Mekar Jaya	3	3	3
Bulu Jaya	2	2	3
Tanahbaru Indah	2	3	4
Data Nilai MinMax			
	Jumlah Kelompok	Luas Lahan	Proposal
Optimal	5	5	5
Bondada Jaya 1	3	4	3
Putra Bakti	3	4	3
Beringin Jaya	2	2	2
Mekar Jaya	3	3	3
Bulu Jaya	2	2	3
Tanahbaru Indah	2	3	4
Total	20	23	23

Normalisasi			
	C01	C02	C03
Prioritas	8.333	8.333	8.333
Optimal	8.38	8.217	8.217
A01	0.15	0.174	0.13
A02	0.16	0.174	0.13
A03	0.1	0.007	0.007
A04	0.15	0.13	0.13
A05	0.1	0.007	0.13
A06	0.1	0.13	0.174

Normalisasi Terbalik			
	C01	C02	C03
Optimal	0.061	0.572	0.572
A01	0.06	0.058	0.043
A02	0.06	0.058	0.043
A03	0.033	0.009	0.009
A04	0.06	0.043	0.043
A05	0.033	0.009	0.043
A06	0.033	0.043	0.058

Perangkingan				
Kode	Nama	Total	Fungsi Optimal	Rank
		Optimal 0.228	1	
A02	Putra Siala	0.151	0.003	1
A01	Bendulu Jaya 1	0.151	0.003	2
A04	Mekar Jaya	0.137	0.0	3
A06	Tremahan Indah	0.136	0.58	4
A05	Bahu Jaya	0.106	0.463	5
A03	Beringin Jaya	0.091	0.4	6

Cetak

UNISAN 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 penelitian 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 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 melakukan 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 maksimal dalam menentukan 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 (Analitic 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. Jogyanto, Analisis dan Desain Sistem Informatika, Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- [13] H. Jogyanto, 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: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 829976; E-mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 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. Rahmisyari, ST., SE., MM

NIDN : 0929117202

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

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

Nama Peneliti : Zuliyanto

NIM : T3216216

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Lokasi Penelitian : Kantor Desa Mohungo

Judul Penelitian : Implementasi Metode Bayes Gusa 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. Rahmisyari, 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

ASRIN HASAN DELIPU



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(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 diujikan.

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 => $v):?>
    <td><?=$v?></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 => $val):?>
                        <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
                        <?php endforeach?>
                    </tr></thead>
                <?php foreach($nilai_minmax as $key => $val):?>
                    <tr>
                        <td><?=$KRITERIA[$key]?></td>
                        <?php foreach($val as $k => $v):?>
                            <td><?=$v?></td>
                        <?php endforeach?>
                    </tr>
                <?php endforeach?>
            <tfoot><tr>
                <td>Total</td>
                <?php foreach($minmax_total as $k => $v):?>
                    <td><?=$v?></td>
                <?php endforeach?>
            </tfoot>
        </table>
    </div>

```

```

        </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><?=$key?></td>
            <?php foreach($sval 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 Zuliyanto

IMPLEMENTASI METODE TOPSIS GUNA SELEKSI PENERIMA BANTUAN BIBIT...

Sources Overview

31%

OVERALL SIMILARITY

1	www.scribd.com	9%
2	jurnal.uinsu.ac.id	6%
3	ejournal.catursekti.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	ilmumanajemenindustri.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	nonosun.staf.upi.edu	<1%
22	kingarthur38.files.wordpress.com	<1%

23	doenkohank.blogspot.com	INTERNET	<1%
24	moam.info	INTERNET	<1%
25	www.upi-yptk.ac.id	INTERNET	<1%
26	222.124.203.59	INTERNET	<1%
27	fhiezasetia102513.blogspot.com	INTERNET	<1%
28	fr.scribd.com	INTERNET	<1%
29	Wanda Rizki Fadillah, Fauziah Fauziah, Aari Yustika, Lola Alfiza, Eka Irawan, "Penerapan Metode Topsis dalam Pemilihan Leader Official PKKMB Terbaik", Prosiding Semi...	CROSSREF	<1%
30	Yuniarti Lestari, Sunardi S, Abdul Fadil. "Seleksi Peserta Didik Baru Menggunakan Metode AHP Dan SAW", J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika), 2020	CROSSREF	<1%
31	media.neliti.com	INTERNET	<1%
32	adoc.pub	INTERNET	<1%
33	titonkadit.blogspot.com	INTERNET	<1%
34	digilib.uin-suka.ac.id	INTERNET	<1%

Excluded search repositories:

- Submitted Works

Excluded from Similarity Report:

- Small Matches (less than 25 words).

Excluded sources:

- None