

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN SARANA  
PERIKANAN TANGKAP DAN SARANA PERIKANAN  
BUDIDAYA MENGGUNAKAN METODE  
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)**

(Studi kasus:Dinas Perikanan Tilamuta)

**Oleh  
ERFANDI RASID  
T3118176**

**SKRIPSI**



Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana

**PROGRAM SARJANA  
TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
GORONTALO  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**  
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN SARANA**  
**PERIKANAN TANGKAP DAN SARANA PERIKANAN**  
**BUDIDAYA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE**  
**WEIGHTING (SAW)**

Oleh

ERFANDI RASID

T3118176

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian guna memperoleh  
gelar sarjana program Studi Teknik Informatika,  
ini telah disetujui oleh tim pembimbing  
Gorontalo, 2. Mei.... 2023

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Azwar, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0918048902



Hamsir Saleh, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0905068101

## PERSETUJUAN SKRIPSI

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN SARANA PERIKANAN TANGKAP DAN SARANA PERIKANAN BUDIDAYA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Oleh

ERFANDI RASID

T3118176

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Pengudi

Jorry Karim, S.Kom., M.Kom

2. Anggota I

Hamria, S.Kom., M.Kom

3. Anggota II

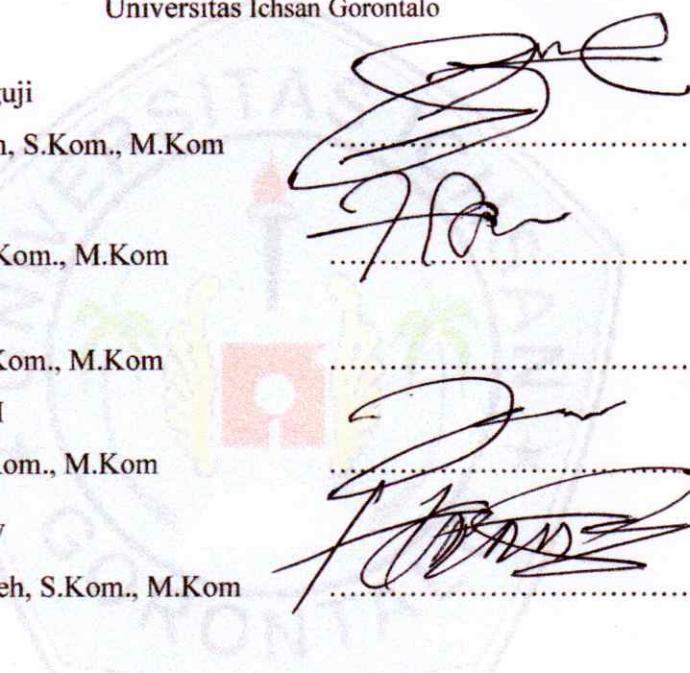
Serwin, S.Kom., M.Kom

4. Anggora III

Azwar, S.Kom., M.Kom

5. Anggora IV

Hamsir Saleh, S.Kom., M.Kom

  
A circular stamp of Universitas Ichsan Gorontalo is positioned to the right of the list of examiners. The stamp features a floral or geometric design in the center, surrounded by the text 'UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO' in a circular pattern.

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Irvan Abraham Salihi, S.Kom., M.Kom  
NIDN: 0928028101

Ketua Program Studi

Sudirman S. Pana, S.Kom., M.Kom  
NIDN: 0924038205

## **PERNYATAAN SKRIPSI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

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

Gorontalo, Maret 2023

Yang membuat pernyataan,

Erfandi Rasid

## ABSTRACT

### **ERFANDI RASID. T3118176. DECISION SUPPORT SYSTEM FOR CAPTURE FISHERIES AND AQUACULTURE FACILITIES USING THE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) METHOD**

*This study aims to 1) design a computer-based Decision Support System for capture-fishery facilities and aquaculture facilities, and 2) implement Simple Additive Weighting as a computerized method for selecting the acceptance of capture-fishery facilities and aquaculture facilities. The Simple Additive Weighting method in the decision support system is for the selection of capture fisheries facilities and aquaculture facilities by weighing all criteria and alternatives to produce a value from the right reference. This system utilizes information technology and data to facilitate effective and efficient decision-making. The Decision Support System for receiving assistance usually consists of several modules such as the data input module for prospective beneficiaries, the data analysis module, the criteria selection module, and the analysis result output module. In the decision-making process, this system analyzes the data of prospective beneficiaries and considers various criteria such as the level of need, economic conditions, and other relevant factors to determine who is eligible to receive assistance. The advantage of using a Decision Support System for receiving assistance is that it speeds up the decision-making process, increases accuracy in the selection of beneficiaries, and minimizes errors in the decision-making process. Through the decision support system for receiving assistance, it is hoped that the distribution of assistance can be carried out in a more targeted and effective manner so that it can provide greater benefits to people in need. It is shown by the results of testing conducted using the White Box Testing method and the base path with a value of  $V(G) = 4 CC$ .*

*Keywords: Decision Support System, SAW Method, SPTSP*

## ABSTRAK

### **ERFANDI RASID, T3118176, SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SARANA PERIKANAN TANGKAP DAN SARANA PERIKANAN BUDIDAYA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW).**

Penelitian ini bertujuan untuk 1) untuk merancang sistem pendukung keputusan bantuan sarana perikanan tangkap dan sarana perikanan budidaya berbasis komputer. 2) untuk mengimplementasikan simple additive weighting sebagai metode komputerisasi untuk seleksi penerimaan bantuan sarana perikanan tangkap dan sarana perikanan budidaya. Metode simple additive weighting pada sistem pendukung keputusan pemilihan penerimaan bantuan sarana perikanan tangkap dan sarana perikanan budidaya dengan cara membobotkan semua kriteria dan alternatif untuk menghasilkan nilai dari referensi yang tepat. Sistem ini memanfaatkan teknologi informasi dan data untuk memudahkan pengambilan keputusan yang efektif dan efisien. Sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan ini biasanya terdiri dari beberapa modul seperti modul input data calon penerima bantuan, modul analisis data, modul pemilihan kriteria, dan modul output hasil analisis. Dalam proses pengambilan keputusan, sistem ini akan melakukan analisis terhadap data calon penerima bantuan dan mempertimbangkan berbagai kriteria seperti tingkat kebutuhan, kondisi ekonomi, dan faktor lainnya yang relevan untuk menentukan siapa yang layak menerima bantuan. Keuntungan menggunakan sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan adalah mempercepat proses pengambilan keputusan, meningkatkan akurasi dalam pemilihan penerima bantuan, dan meminimalkan kesalahan dalam proses pengambilan keputusan. Dengan adanya sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan, diharapkan bahwa penyaluran bantuan dapat dilakukan secara lebih tepat sasaran dan efektif, sehingga dapat memberikan manfaat yang lebih besar bagi masyarakat yang membutuhkan. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode white box testing dan basis path dengan nilai  $V(G) = 4$  CC.

Kata Kunci, Sistem Pendukung Keputusan, Metode SAW, SPTSP



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Sarana Perikanan Tangkap Dan Sarana Perikanan Budidaya Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)”**, sebagai salah satu syarat Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

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

1. Ibu Dr. Hj Djuriko Abdussamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Bapak Irvan Salihi, S.Kom, M.Kom. selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Dan Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
5. Ibu Irma Surya Kumala, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum Dan Keuangan Fakultas Ilmu Computer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Computer Universitas Gorontalo
7. Bapak Azwar, S.Kom., M.Kom, selaku Pembimbing Utama;
8. Bapak Hamsir Saleh, S.Kom.,M.Kom, selaku Pembimbing Pendamping;
9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarjakan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;
10. Ucapan terimah kasih kepada kedua orang tua dan keluarga saya tercinta, atas segala kasih sayang,jerih payah dan doa restunya, dalam membesarkan dan mendidik penulis;
11. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;

12. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak sempat penulis sebutkan satu-persatu

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

Gorontalo,.....2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Rumusan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.5.2 Manfaat Praktis .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Tinjauan Studi.....	7
2.2 Tinjauan Pustaka .....	9
2.2.1 Bantuan Sarana Periakanan Tangkap Dan Sarana Perikanan Budidaya .....	9
2.2.2 Persyaratan Dan Kriteria Penerima Bantuan .....	9
2.2.3 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan .....	11
2.2.4 MADM (Multiple Attribute Decision Making) .....	12
2.2.5 Metode Simple Additive Weighting (SAW) .....	12
2.2.6 Database Management Sistem .....	18

2.2.6.1 Pengertian Databse .....	18
2.2.6.2 Hubungan Antar Tabel.....	19
2.2.7 Pengembangan Sistem.....	20
2.2.7.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem .....	23
2.2.8 Analisis Sistem.....	23
2.2.9 Desain Sistem .....	25
2.2.9.1 Perancangan Konseptual .....	25
2.2.9.2 Perancangan Fisik .....	26
2.2.10 Implementasi Sistem.....	28
2.2.11 Operasi Dan Pemeliharaan.....	28
2.2.12 Pengujian Sistem .....	29
2.2.13 Perangkat Lunak Pendukung.....	34
2.3 Kerangka Pikir .....	36
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>37</b>
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian .....	37
3.2 Pengumpulan Data .....	37
3.3 Pengembangan Sistem.....	38
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
4.1 Hasil Pengembangan Sistem.....	39
4.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem Dan Perancangan Sistem .....	39
4.1.2 Analisis Sistem.....	39
4.1.2.1 Gambaran Sistem Manual .....	39
4.1.2.2 Gambaran Sistem Yang Akan Dibangun .....	40
4.1.3 Use Case Diagram.....	41
4.1.4 Class Diagram.....	43

4.1.5 Desain Logikal .....	43
4.1.5.1 Rancangan Data Flow Diagram DFD Level 1 .....	43
4.1.5.2 Rancangan Data Flow Diagram DFD Level 1 Proses 2 ....	44
4.2 Hasil Desain Sistem Secara Umum.....	46
4.2.1 Diagram Konteks .....	46
4.2.2 Diagram Berjenjang .....	46
4.2.3 Diagram Arus Data .....	47
4.2.3.1 Diagram Arus Data Level 0 .....	47
4.2.3.2 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1.....	48
4.2.3.3 Daigram Arus Data Level 1 Proses 2.....	48
4.2.3.4 Daigram Arus Data Level 1 Proses 3.....	49
4.2.4 Kamus Data .....	49
4.2.5 Desain Input Secara Umum .....	52
4.3 Hasil Desain Sistem Secara Terperinci .....	53
4.4 Hasil Pengujian Sistem.....	55
4.4.1 Pengujian White Box .....	55
4.4.2 Pengujian Black Box.....	57
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>59</b>
5.1 Pembahasan Sistem .....	59
5.1.1 Deskripsi Kebutuhan Hardware / Software .....	59
5.1.2 Tampilan Langkah-Langkah Aplikasi Saat Dijalankan .....	59
5.1.2.1 Tampilan Halaman Login Pada Aplikasi .....	59
5.1.2.2 Tampilan Home Aplikasi .....	60
5.1.2.3 Tampilan Halaman Menu Data Kriteria.....	61

5.1.2.4 Tampilan Form Input Data Kriteria .....	61
5.1.2.5 Tampilan Edit Form Data Kriteria.....	62
5.1.2.6 Tampilan Halaman Menu Data Sub Kriteria.....	63
5.1.2.7 Tampilan Input Form Data Sub Kriteria .....	63
5.1.2.8 Tampilan Edit Form Data Sub Kriteria.....	64
5.1.2.9 Tampilan Halaman Menu Data Alternatif.....	62
5.1.2.10 Tampilan Input Form Data alternatif.....	66
5.1.2.11 Tampilan Edit Form Data alternatif.....	67
5.1.2.12 Tampilan Halaman Menu Rekomendasi SPTSP.....	67
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>69</b>
6.1 Kesimpulan .....	69
6.2 Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Hubungan One To One.....	19
Gambar 2.2 Contoh Hubungan One To Many .....	19
Gambar 2.3 Contoh Hubungan Many To Many.....	20
Gambar 2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem .....	23
Gambar 2.5 Contoh Bagan Alir .....	30
Gambar 2.6 Contoh Grafik Alir.....	31
Gambar 2.8 Kerangka Pikir.....	36
Gambar 3.1 Sistem Yang Di Usulkan .....	38
Gambar 4.1 Gambaran Sistem Manual .....	40
Gambar 4.2 Use Case Admin .....	41
Gambar 4.3 Class Diagram (Hasil Analisis Sistem).....	43
Gambar 4.4 Rancangan Data Flow Diagram DFD Level 1 .....	43
Gambar 4.5 Rancangan Data Flow Diagram DFD Level 1 Proses 2 .....	44
Gambar 4.6 Diagram Konteks .....	46
Gambar 4.7 Diagram Berjenjang .....	46
Gambar 4.8 Diagram Arus Data Level 0 .....	47
Gambar 4.9 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1.....	48
Gambar 4.10 Diagram Arus Data Level 1 Proses 2.....	48
Gambar 4.11 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3.....	46
Gambar 4.12 Desain Input Data Pengguna .....	53
Gambar 4.13 Desain Input Data Kriteria .....	53
Gambar 4.14 Desain Input Sub Kriteria.....	54
Gambar 4.15 Desain Input Data Alternatif .....	54
Gambar 4.16 Flowchart Form Alternatif .....	55
Gambar 4.17 Flowgraph Form Alternatif .....	56
Gambar 5.1 Tampilan Login Aplikasi .....	59
Gambar 5.2 Tampilan Home Aplikasi .....	60
Gambar 5.3 Tampilan Halaman View Data Kriteria Penilaian.....	61
Gambar 5.4 Tampilan Form Tambah Data Kriteria .....	61
Gambar 5.5 Edit Form Kriteria .....	62

Gambar 5.6 Tampilan Halaman Menu Data Sub Kriteria.....	63
Gambar 5.7 Tampilan Input Form Sub Kriteria .....	63
Gambar 5.8 Edit Form Data Sub Kriteria .....	64
Gambar 5.9 Tampilan Halaman Menu Data Alternatif .....	65
Gambar 5.10 Tampilan Input Form Data Alternatif .....	66
Gambar 5.11 Tampilan Edit Form Data Alternatif.....	67
Gambar 5.12 Tampilan Halaman Menu Rekomendasi SPTSP .....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Nelayan Penerima Kelompok I.....	3
Tabel 1.2 Data Nelayan Penerima Kelompok I.....	3
Tabel 1.3 Data Nelayan Penerima Kelompok II.....	3
Tabel 1.4 Data Nelayan Penerima Kelompok III .....	3
Tabel 1.5 Data Nelayan Penerima Kelompok IV .....	3
Tabel 2.1 Tinjauan Studi .....	7
Tabel 2.2 Kriteria.....	15
Tabel 2.3 Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria .....	15
Tabel 2.4 Pengubahan Dalam Bentuk Matriks .....	16
Tabel 2.5 Faktor Ternomalisasi .....	17
Tabel 2.6 Bagan Alir Sistem .....	21
Tabel 4.1 Ringkasan Use Case .....	42
Tabel 4.2 Kamus Data Alternatif.....	49
Tabel 4.3 Kamus Data Sub Kriteria.....	50
Tabel 4.4 Kamus Data Proses.....	50
Tabel 4.5 Kamus Data Kriteria.....	51
Tabel 4.6 Kamus Data Admin .....	51
Tabel 4.7 Desain Input Secara Umum .....	52
Tabel 4.8 Tabel Basis Path Form Alternatif.....	56
Tabel 4.9 Tabel Pengujian Black Box .....	57

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Tiap lembaga pemerintah mempunyai program berbentuk pemberian dorongan kepada warga serta wajib di bagikan kepada penerima yang layak serta pantas buat memperolehnya. Dorongan pemerintah Dinas Perikanan serta kelautan kabupaten Boalemo merupakan Dorongan Fasilitas Perikanan Tangkap Serta Fasilitas Perikanan Budidaya untuk kelompok nelayan serta kelompok koperasi nelayan di kabupaten Boalemo.

Program bantuan tersebut bersifat stimulan yang diberikan melalui dinas perikanan dan kelautan kabupaten Boalemo. Pemberian bantuan diharapkan dapat memberikan motivasi kepada masyarakat, khususnya masyarakat nelayan dan pembudidaya perikanan dikabupaten Boalemo.

Program bantuan yang diberikan oleh Dinas perikanan dan kelautan kabupaten Boalemo berupa bantuan mesin temple 15 PK, Rumpon laut, Perahu Fiber, Perahu Bagan, Jaring apung dan beberapa perangkat perikanan lainnya. Proses pemberian bantuan selama ini dilakukan oleh Dinas Perikanan dan Kelautan menerima proposal dari kelompok nelayan maupun kelompok koperasi nelayan sesuai dengan permintaan bantuan yang dibutuhkan dan tidak untuk diperjual belikan. Kelompok nelayan dan kelompok koperasi nelayan yang diberikan bantuan harus memenuhi kriteria sebagai calon penerima bantuan diantaranya memiliki kartu nelayan, bukti pencatatan kapal kapal perikanan (BPKP), Memiliki sarana budidaya ikan lahan sewa atau milik sendiri dan memiliki catatan produksi pembudidayaan. Berdasarkan kriteria tersebut penerima bantuan akan diseleksi sesuai dengan tingkat kebutuhan kelompok terhadap bantuan yang akan diberikan. Mekanisme seleksi proposal dilakukan secara manual dengan melihat proposal yang dimasukkan oleh pengusul. Hal ini menyebabkan dibutuhkan jumlah SDM dan Waktu yang lama untuk melakukan seleksi tersebut.

Penerima bantuan usaha perikanan tangkap di dinas kelautan dan perikanan kabupaten boalemo kepada masyarakat berpenghasilan rendah dan alat tidak layak digunakan, baru berlangsung di tahun 2019 - 2021 dengan jumlah penerima bantu-

an 68 kelompok nelayan. Untuk di tiga tahun terakhir 2019-2021 jumlah bantuan mesin ketintin yang di berikan ada 40 unit mesin ketintin 9 PK, 25 unit 5.5 PK. Dan bantuan perahu fiber ada 15 unit piber 9 Meter, 15 unit piber 7 Meter. Bantuan rumpon laut ada 20 unit rumpon mini. Bantuan perahu bagan ada 10 unit perahu bagan 12 Meter. Dan bantuan mesin tempel ada 12 unit mesin tempel 18 PK, 8 unit mesin tempel 15 PK

Penerima bantuan perikanan budidaya di dinas kelautan dan perikanan kabupaten boalemo. Permohonan bantuan bibit ikan Nila,untuk Kelompok “MINA ABADI” Desa Ayuhulalo Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo. Benih ikan nila 100 Kg, pakan 850 Kg, tabung oksigen 2 pcs, tobong 4 pcs dan kolam ikan nila panjang 8 x 10 meter<sup>2</sup>.

Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan sistem terkomputerisasi yang dapat mempercepat pekerjaan dan keakuratan dalam pemberian bantuan kepada kelompok nelayan serta kelompok koperasi nelayan di Kabupaten Boalemo. Oleh karena itu, sistem pendukung keputusan (SPK) untuk penerima bantuan diusulkan untuk membantu menyederhanakan penentuan kelayakan calon penerima manfaat secara cepat dan akurat serta untuk membuat penilaian yang objektif.

Sistem pendukung keputusan ialah sesuatu sistem data berbasis pc yang dapat memperoleh bermacam alternative keputusan buat menolong manajemen dalam menanggulangi sebagian kasus yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan memakai informasi model.[1]

Tata cara Sederhana Additive Weighting merupakan tata cara menjumlahkan bobot kinerja tiap- tiap objek yang berbeda mempunyai peluang yang sama pada seluruh kriteria yang di tetapkan. Tata cara Sederhana Additive Weighting( SAW) memerlukan proses normalisasi matriks keputusan(  $X$  ) ke sesuatu skala yang dapat dibanding dengan seluruh rating alternatif yang terdapat. Prosedur SAW adalah prosedur yang terkenal dan banyak digunakan oleh mereka yang berurusan dengan metode MADM (Multi-Attribute Decision Making). Prosedur ini mengharuskan pengambil keputusan untuk menentukan bobot setiap atribut. Jumlah total konstruktor alternatif diperoleh dengan menjumlahkan semua pengali

antar peringkat (yang dapat dibandingkan antar atribut). Rating dan atribut harus bebas dimensi melalui normalisasi sebelumnya.[4]

Berikut ini adalah data kelompok nelayan penerima bantuan tahun 2021.

**Tabel 1.1** Data Nelayan Penerima Kelompok I

No	Nama	Desa
1	Kusno Adi	Pentadu Timur Dusun II
2	Julyan Kano	Pentadu Barat Dusun II
3	Albert Sarapi	Pentadu Barat Dusun I

**Tabel 1.2** Data Nelayan Penerima Kelompok II

No	Nama	Desa
1	Syamsul Oalo	Pentadu Barat Dusun II
2	Risno Bagi	Pentadu Timur Dusun I
3	Alim Oalo	Pentadu Barat Dusun II
4	Endi arsyad	Pentadu Barat Dusun III

**Tabel 1.3** Data Nelayan Penerima Kelompok III

No	Nama	Desa
1	Nawir Djakaria	Pentadu Barat I
2	Arjun Naniu	Pentadu Timur Dusun III
3	Bambang Sulaeman	Modelomo Dusun II
4	Melki Sarapi	Pentadu Timur Dusun II

**Tabel 1.4** Data Nelayan Penerima Kelompok IV

No	Nama	Desa
1	Nanag Hunowu	Pentadu Barat II
2	Andre Hunowu	Pentadu Barat Dusun III
3	Yanto Delipu	Pentadu Barat Dusun II
4	Dedi Renti	Pentadu Timur Dusun III

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini di identifikasi sebagai berikut :

1. Dibutuhkan jumlah SDM dan Waktu yang lama untuk melakukan seleksi Proposal kelompok nelayan.
2. Perlunya membuat Sistem Pendukung Keputusan untuk mempercepat proses seleksi dan tingkat akurasi pemberian bantuan.

## **1.3 Rumusan Masalah**

berdasarkan latar belakang dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan Bantuan Sarana Perikanan Tangkap Dan Sarana Perikanan Budidaya berbasis komputer.
2. Bagaimana penerapan metode Simple Additive Weighting sehingga meningkatkan kecepatan pengolahan proposal penerima bantuan.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Untuk merancang sistem pendukung keputusan Bantuan Sarana Perikanan Tangkap Dan Sarana Perikanan Budidaya berbasis komputer.
2. Untuk mengimplementasikan Simple Additive Weighting sebagai metode komputerisasi untuk seleksi penerima bantuan Sarana Perikanan Tangkap Dan Sarana Perikanan Budidaya.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Dapat membantu Dinas Perikanan Kabupaten Boalemo untuk menentukan calon penerima bantuan alat tangkap perikanan.

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan berupa sumber informasi khususnya pada kajian Ilmu komputer dan memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu komputer, khususnya terkait dengan pemberian bantuan Alat Kelautan dan Perikanan.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

1. Guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Informatika Universitas Ichsan Gorontalo.
2. Sebagai acuan penelitian sejenis di masa yang akan datang.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Studi**

**Tabel 2.1 Tinjauan Studi**

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	Nasution, A., dan Ulfa, K.	Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Asuransi Jiwa Untuk Nelayan	2020	Vikor	Bersumber pada ranking Indeks Vikor di- peroleh nilai terbanyak merupakan( Alternatif A1) atas nama Awaludin serta bersumber pada sistem pen- dukung keputusan memakai tata cara vi- kor, anto pantas mendapatkan asuransi jiwa. Bersumber pada hasil uji riset yang te- lah dicoba penulis bisa diambil kesimpulan kalau pelaksanaan tata cara vikor lumayan gampang digunakan selaku metode buat pembirian assuransi jiwa kepada nelayan tersebut. [2]

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
2	Nanda, A. P., Pitiasari, R., & Kusmawati, D	Model Pengambilan Keputusan Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Bibit Pertanian	2019	Topsis	bantuan itu bermacam-macam bentuknya, mulai dari alat pertanian, bibit, pupuk organik cair, hingga Alat Mesin Pertanian (Alsintan) berupa traktor. Dalam menentukan siapa yang berhak menerima insentif benih pertanian, dinas pertanian masih menggunakan metode subjektif sehingga insentif pertanian tidak sesuai target.[4].

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
3	Wanto, A., & Damanik, H	Analisis Penerapan Sitem Pendukung Keputusan Terhadap Seleksi Penerima Beasiswa BBM (Bantuan Belajar Mahasiswa) Pada Perguruan Tinggi.	2015	Simple Additive Weighting (SAW)	Proses Seleksi Beasiswa pada AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar meliputi beberapa Kriteria yang ditetapkan yaitu pendapatan orang tua, Jumlah tanggungan orang tua, status orang tua, semester dan nilai IPK. [5].

## **2.2 Tinjauan Pustaka**

### **2.2.1 Bantuan Sarana Perikanan Tangkap Dan Sarana Perikanan Budidaya**

Bantuan pemerintah Dinas Perikanan dan kelautan kabupaten Boalemo adalah Bantuan Sarana Perikanan Tangkap Dan Sarana Perikanan Budidaya bagi kelompok nelayan dan kelompok koperasi nelayan di kabupaten Boalemo.

Program bantuan tersebut bersifat stimulan yang diberikan melalui dinas perikanan dan kelautan kabupaten Boalemo. Pemberian bantuan diharapkan dapat memberikan motivasi kepada masyarakat, khususnya masyarakat nelayan dan pembudidaya perikanan dikabupaten Boalemo.

Program bantuan yang diberikan oleh Dinas perikanan dan kelautan kabupaten Boalemo berupa bantuan mesin temple 15 PK, Rumpon laut, Perahu Fiber, Perahu Bagan, Jaring apung dan beberapa perangkat perikanan lainnya.

### **2.2.2 Persyaratan Dan Kriteria Penerima Bantuan**

Persyaratan Calon Penerima Bantuan Pada Dinas Perikanan dan Kelautan antara lain :

- a. Kriteria Penerima Bantuan Perikanan diberikan Kepada :
  1. Perorangan/kelompok melakukan usaha di bidang Perikanan serta belum pernah mendapatkan bantuan minimal 3(tiga) tahun terakhir.
  2. Kriteria Kelompok antara lain:
    - a) Kelompok berada dalam satu desa/kelurahan yang sama;
    - b) Keputusan Pembentukan Kelompok yang disahkan oleh Kepala Desa Dan Ketua Kelompok.
    - c) Binaan Dinas Perikanan dan Kelautan, Kelompok Usaha Bersama (KUB), Kelompok Pembudidaya Ikan (POKDAKAN), dan kelompok pengolahan dan Beranggotakan Minimal 10 orang (sepuluh) orang.
  3. Kriteria Koperasi antara lain:
    - a) Memiliki akte penderian koperasi dan perubahannya;
    - b) Diutamakan koperasi aktif yang telah melaksanakan Rapat Anggota Tahunan (RAT) tahun terakhir yang dibuktikan dengan surat pernyataan tertulis dari koperasi yang bersangkutan;

- c) Belum pernah mendapatkan bantuan minimal 3 (tiga) tahun terakhir dari dinas terkait;
  - d) Memiliki Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) yang masih aktif atas nama koperasi; dan
  - e) Kepengurusan penerima manfaat minimal ketua, sekretaris, dan bendahara dan telah berjalan selama 2 (dua) tahun.
4. Pengurus dan anggota/perseorangan bukan merupakan Aparatur Sipil Negara (ASN) atau TNI-POLRI; dan
  5. Calon penerima bantuan telah masuk kedalam Musyawarah perencanaan dan Pembangunan Desa.\
- b. Persyaratan Penerima Bantuan
1. Persyaratan Administrasi
    - a) Surat permohonan/proposal dari yang bersangkutan;
    - b) Kartu Tanda Penduduk (KTP) Kabupaten Boalemo;
    - c) Kartu Pelaku Usaha (KUSUKA)/ surat keterangan register kartu KUSUKA; dan
    - d) Membuat surat pernyataan kesanggupan pemanfaatn bantuan.
  2. Persyaratan Teknis
    - a) Nelayan/kelompok antara lain:
      - 1) Memilik Bukti Pencatatan Kapal Perikanan (BPKP) bagi calon penerima bantuan sarana dan prasarana kapal penangkapan ikan;
      - 2) Dokumentasi alat penangkapan ikan bagi calon penerima bantuan perorangan tanpa perahu.
    - b) Pembudidaya ikan/kelompok antara lain
      - 1) Harus memiliki sarana dan prasarana pembudidaya ikan (lahan sewa atau mikik sendiri) untuk pembudidaya ikan secara berkelanjutan;
      - 2) Lokasi pembudidaya ikan sesuai dengan tata ruang daerah, peruntukan pengembangan perikanan budidaya, memiliki status hukum kepemilikan tanah yang jelas, serta tidak terdapat konflik kepentingan dengan kegiatan lainnya;
      - 3) Memiliki Tanda Pendaftaran Usaha Pembudidaya Ikan (TPUPI);

- 4) Memiliki catatan produksi pembudidayaan ikan selama setahun terakhir.

### **2.2.3 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (DSS) atau Decision Support System (DSS) adalah kerangka kerja yang dapat memberikan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan relasional untuk masalah dengan keadaan semi-terorganisir dan tidak terstruktur. Kerangka kerja ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam keadaan semi-terorganisir dan tidak terstruktur, di mana tidak ada yang tahu pasti bagaimana pilihan harus dibuat [6].

Morton dll. Kami mendefinisikan DSS sebagai "sistem berbasis komputer interaktif yang membantu pengambil keputusan memecahkan masalah tidak terstruktur dengan data dan model yang berbeda."

DSS( Decision Support System) umumnya dibentuk buat menunjang pemecahan sesuatu permasalahan ataupun buat mengevaluasi kesempatan. DSS semacam itu disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS memakai CBIS( Sistem Data Berbasis Pc) yang fleksibel, interaktif, serta bisa disesuaikan yang dikembangkan buat menunjang pemecahan atas permasalahan manajemen khusus yang tidak terstruktur. Aplikasi DSS memakai data, sediakan antarmuka pengguna yang gampang serta bisa mencampurkan pemikiran pengambilan keputusan

DSS (Decision Support System) biasanya bekerja untuk membantu mendapatkan solusi dari permasalahan yang ada berdasarkan peluang pemecahan masalah. DSS semacam itu disebut DSS aplikasi. Aplikasi DSS digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (PC Based Data Framework) yang dapat beradaptasi, cerdas, dan dapat disesuaikan yang dibuat untuk membantu menjawab masalah administrasi eksplisit yang tidak terstruktur. Aplikasi DSS menggunakan informasi, memberikan UI sederhana dan dapat menggabungkan penalaran dinamis.. DSS lebih diperuntukan buat menunjang manajemen dalam melaksanakan pekerjaan analitis dalam situasi yang kurang terstruktur serta dengan kriteria yang kurang jelas. DSS tidak dimaksudkan buat mengotomatisasi pengambilan keputusan, kebijakan, teknik analisis, serta pen-

galaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel [7].

Khususnya dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur, DSS dapat memberikan dukungan keputusan yang mengarah pada keputusan bersama dan informasi faktual. Tujuan pembuatan sistem pendukung keputusan dengan sorban [6].

1. Mendukung pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah yang sepenuhnya terstruktur dan tidak terstruktur.
2. Mendukung evaluasi dan tidak mengganti. Komputer dapat digunakan untuk memecahkan masalah terstruktur, tetapi masalah tidak terstruktur dan semi terstruktur membutuhkan kolaborasi antara ahli, programmer, dan komputer..
3. Tujuan utama dari perangkat bantu pilihan tidak selalu membuat sistem pilihan sehingga mungkin, namun sekuat mungkin.

#### **2.2.4 MADM (*Multiple Attribute Decision Making*)**

MADM adalah suatu metode yang digunakan suatu mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria-kriteria tertentu. Inti dari *Multi Attribute Decision Making* (MADM) Ini terdiri dari proses peringkat yang menentukan nilai bobot untuk setiap atribut / kriteria dan kemudian memilih pilihan tertentu. Terdapat 3 pendekatan dasar buat memastikan nilai bobot atribut: pendekatan subyektif, pendekatan obyektif, serta pendekatan terpadu dari pendekatan subyektif dan obyektif. Tiap pendekatan mempunyai kekuatan serta kelebihannya. Dalam pendekatan subyektif, nilai pembobotan didasarkan pada subyektifitas pengambil keputusan, sehingga sebagian elemen dari prosedur pemeringkatan alternatif bisa diditetapkan secara individual. Pada pendekatan objektif, nilai bobot dihitung secara sistematis, sehingga subjektivitas pengambilan keputusan diabaikan [8].

#### **2.2.5 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)**

Metode pembobotan Additive sederhana (SAW) juga dikenal sebagai metode aditif tertimbang. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlah-

han terbobot dari evaluasi kinerja setiap pilihan semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses untuk menormalkan matriks keputusan (X) ke skala yang dapat dibandingkan dengan semua alternatif evaluasi yang ada. [8].

Konsep dasar metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah menggunakan kriteria yang ada pada setiap pilihan untuk mencari hasil terbaik dari proses normalisasi menurut persamaan Simple Additive Weighting (SAW) dan menentukan pilihan terbaik.

Rumus untuk normalisasi adalah :

$$r_{ij} = \frac{\frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}}{\frac{\min x_{ij}}{x_{ij}}} \quad \begin{array}{l} \longrightarrow \text{ Jika } j \text{ adalah atrtribute keuntungan (benefit)} \\ \longrightarrow \text{ Jika } j \text{ adalah atrtribute biaya (cost)} \end{array}$$

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_1$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ .

nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

$V_i$  = rangking setiap alternatif.

$w_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Ada beberapa tahapan untuk menyelesaikan suatu kasus menggunakan metode SAW ini, yaitu [9].

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan

dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

- Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

Kelebihan metode Simple Additive Weight (SAW) adalah sebagai berikut:

- Menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian melakukan proses rangking yang akan memilih alternatif terbaik dari beberapa alternatif.
- Evaluasi akan lebih akurat karena didasarkan pada nilai kriteria bobot prioritas yang telah ditetapkan.
- Ada perhitungan normalisasi matriks menurut (antara lain) nilai atribut manfaat dan biaya).

Contoh Kasus :

Sebuah perusahaan akan merekrut 5 orang calon tenaga kerja untuk posisi operator mesin. Saat ini hanya tersisa 2 posisi. Dengan metode SAW, kita diminta untuk mengidentifikasi calon karyawan.

Sebelum dibingungkan dengan perhitungan matematis, tentukan apa kriteria manfaat dan kriteria biaya Sebelum dibingungkan oleh [9].

**Kriteria manfaat** adalah:

- Pengalaman kerja (simbol saya C1)
- Pendidikan (C2)
- Usia (C3)

**Kriteria biaya** adalah:

- Status perkawinan (C4 )
- Alamat (C5)

### **Kriteria dan Pembobotan**

Metode pembobotan kriteria bisa dicoba dengan bermacam metode serta tata cara yang legal. Sesi ini diketahui sebagai pra- pemrosesan. Tetapi bisa pula dicoba secara simpel dengan membagikan nilai kepada tiap- tiap secara langsung bersumber pada penyajian nilai bobotnya. Ada pula yang lebih baik, logika fuzzy

bisa digunakan. Pemakaian logika fuzzy sangat disarankan bila kriteria yang diseleksi mempunyai ciri relatif, misalnya usia, panas, besar ba- dan, baik ataupun ciri yang lain.

Sesi ini mengisi bobot nilai sesuatu alternatif dengan kriteria yang telah disebutkan sebelumnya. Perlu dicatat bahwa nilai maksimum dari pembobotan ini adalah '1'.

**Tabel 2.2** Kriteria

Calon Pegawai	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,5	1	0,7	0,7	0,8
A2	0,8	0,7	1	0,5	1
A3	1	0,3	0,4	0,7	1
A4	0,2	1	0,5	0,9	0,7
A5	1	0,7	0,4	0,7	1

**Tabel 2.3** Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria

Kriteria	Bobot
C1	0,3
C2	0,2
C3	0,2
C4	0,15
C5	0,15
Total	1

Tabel pertama (pembobotan alternatif terhadap kriteria) di ubah kedalam bentuk matriks. Berikut ini tabel pengubahan dalam bentuk matriks.

**Tabel 2.4** Pengubahan Dalam Bentuk Matriks

0,5	1	0,7	0,7	0,8
0,8	0,7	1	0,5	1
1	0,3	0,4	0,7	1
0,2	1	0,5	0,9	0,7
1	0,7	0,4	0,7	1

Pertama mengingat kembali kriteria benefitnya (C1, C2 dan C3). Untuk normalisasinya nilai jika faktor kriteria benefit digunakan rumusnya

$$R_{ii} = (X_{ij} / \max\{X_{ij}\})$$

Dari kolom C1 nilai maksimalnya adalah ‘1’, maka tiap baris dari kolom C1 dibagi oleh nilai maksimal kolom C1

$$R_{11} = 0,5 / 1 = 0,5$$

$$R_{21} = 0,8 / 1 = 0,8$$

$$R_{31} = 1 / 1 = 1$$

$$R_{41} = 0,2 / 1 = 0,2$$

$$R_{51} = 1 / 1 = 1$$

Dari kolom C2 nilai maksimalnya adalah ‘1’, maka tiap baris dari kolom C2 dibagi oleh nilai maksimal kolom C2

$$R_{12} = 1 / 1 = 1$$

$$R_{22} = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R_{32} = 0,3 / 1 = 0,3$$

$$R_{42} = 1 / 1 = 1$$

$$R_{52} = 0,7 / 1 = 0,7$$

Dari kolom C3 nilai maksimalnya adalah ‘1’, maka tiap baris kolom C3 dibagi oleh nilai maksimal kolom C3

$$R_{13} = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R_{23} = 1 / 1 = 1$$

$$R_{33} = 0,4 / 1 = 0,4$$

$$R_{43} = 0,5 / 1 = 0,5$$

$$R_{53} = 0,4 / 1 = 0,4$$

Mengingat kembali kriteria costnya yaitu (C4 dan C5). Untuk normalisasi nilai, jika faktor kriteria cost digunakan rumusan

$$R_{ii} = (\min\{X_{ij}\} / X_{ij})$$

Dari kolom C4 nilai maksimalnya adalah '0,5' , maka tiap baris kolom C5 menjadi penyebut dari nilai maksimal kolom C5

$$R_{14} = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

$$R_{24} = 0,5 / 0,5 = 1$$

$$R_{34} = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

$$R_{44} = 0,5 / 0,9 = 0,556$$

$$R_{54} = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

Dari kolom C5 nilai minimalnya adalah '0,7' , maka tiap baris dari kolom C5 menjadi penyebut dari nilai maksimal kolom C5

$$R_{15} = 0,7 / 0,8 = 0,875$$

$$R_{25} = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R_{35} = 0,7 / 1 = 0,7$$

$$R_{45} = 0,7 / 0,7 = 1$$

$$R_{55} = 0,7 / 1 = 0,7$$

Masukan semua hasil perhitungan tersebut kedalam tabel yang kali ini disebut tabel faktor ternormalisasi.

**Tabel 2.5** Faktor Ternormalisasi

0,5	1	0,7	0,714	0,875
0,8	0,7	1	1	0,7
1	0,3	0,4	0,714	0,7
0,2	1	0,5	0,556	1
1	0,7	0,4	0,714	0,7

Setelah mendapat tabel seperti itu barulah kita mengalikan setiap kolom ditabel tersebut dengan bobot kriteria yang telah kita deklarasikan sebelumnya.

$$A1 = (0,5 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,7 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,875 * 0,15)$$

$$A1 = 0,72835$$

$$A2 = (0,8 * 0,3) + (0,7 * 0,2) + (1 * 0,2) + (1 * 0,15) + (0,7 * 0,15)$$

$$A2 = 0,835$$

$$A3 = (1 * 0,3) + (0,3 * 0,2) + (0,4 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,7 * 0,15)$$

$$A3 = 0,6521$$

$$A4 = (0,2 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,5 * 0,2) + (0,556 * 0,15) + (1 * 0,15)$$

$$A4 = 0,5934$$

$$A5 = (1 * 0,3) + (0,7 * 0,2) + (0,4 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,7 * 0,15)$$

$$A5 = 0,7321$$

Dari perbandingan nilai akhir maka didapatkan nilai sebagai berikut.

$$A1 = 0,72835$$

$$A2 = 0,835$$

$$A3 = 0,6521$$

$$A4 = 0,5934$$

$$A5 = 0,7321$$

Maka alternative yang memiliki nilai tertinggi dan bisa di pilih adalah alternative A2 dengan nilai 0,835 dan alternatif A5 dengan nilai 0,7321

## 2.2.6 Database Management Sistem

DBMS (sistem manajemen basis data) adalah perangkat lunak yang mengelola pembuatan, pemeliharaan, dan kontrol akses ke data. Dengan menggunakan software ini, pengolahan data menjadi mudah dilakukan. Selain itu software ini juga dapat menyediakan berbagai tools yang berguna. Misalnya, alat yang mendukung pembuatan berbagai jenis laporan memfasilitasi pembuatan berbagai jenis laporan[10].

### 2.2.6.1 Pengertian Database

Database adalah kumpulan data yang saling berhubungan. Hubungan antar data dapat diatasi dengan adanya key field/kolom pada setiap file/tabel yang ada. File atau tabel memiliki catatan dengan ukuran, ukuran, dan bentuk yang sama. Ini adalah kumpulan kesatuan entitas. Catatan (biasanya digambarkan sebagai

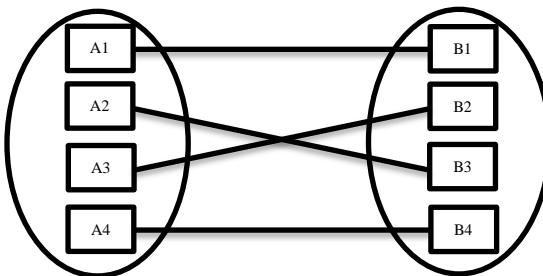
kumpulan data) terdiri dari bidang terkait, yang menunjukkan bahwa bidang tersebut disimpan lebih lengkap daripada satu catatan.

#### 2.2.6.2 Hubungan Antar Tabel

Dalam perancangan database terdapat hubungan antar tabel, hubungan antar tabel tersebut adalah :

a. Hubungan *One To One*

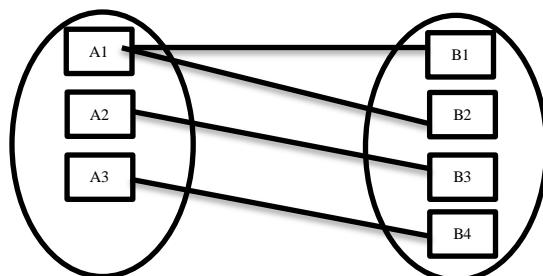
Koneksi satu-ke-satu adalah koneksi antara tabel induk yang terhubung ke sub-tabel lain, yang terhubung berdasarkan properti kunci yang ditemukan di setiap tabel.



**Gambar 2.1** Contoh Hubungan *One to One*

b. Hubungan *One to Many*

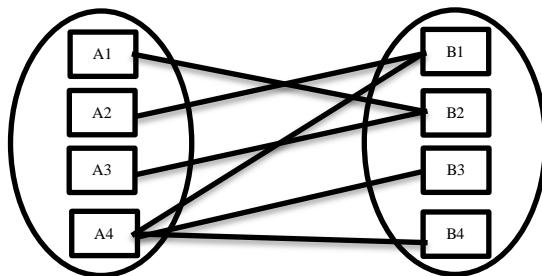
Hubungan satu ke banyak adalah hubungan tabel induk yang terhubung ke banyak tabel anak lainnya, di mana hubungan terjadi berdasarkan atribut utama tabel induk.



**Gambar 2.2** Contoh Hubungan *One to Many*

c. Hubungan *Many to Many*

Hubungan banyak ke banyak adalah hubungan global yang berasal dari banyak tabel yang memiliki hubungan dengan banyak tabel lainnya.



**Gambar 2.3** Contoh Hubungan *Many to Many*

### 2.2.7 Pengembangan Sistem

Supaya bisa melaksanakan langkah- langkah pengembangan sistem cocok dengan metodologi pengembangan sistem yang terstruktur, dibutuhkan perlengkapan serta metode buat mengimplementasikannya. Perlengkapan bantu yang digunakan dalam perancangan sistem umumnya berbentuk ringkasan studi[11].

Komponen-komponen tersebut adalah sebagai berikut:

#### a. Data Flow Chart (DFD)

Diagram alir informasi merupakan sesuatu jaringan yang menggambarkan sesuatu sistem otomatis/ komputerisasi, manualisasi ataupun campuran keduanya, yang penggambarannya disusun dalam wujud kumpulan komponen- komponen sistem yang silih berhubungan. cocok dengan ketentuan game. Kelebihan DFD merupakan membolehkan buat menggambarkan sistem tingkat paling tinggi setelah itu menggambarkan tingkat yang lebih rendah( dekomposisi), sebaliknya kelemahan DFD merupakan tidak menampilkan proses perulangan, proses keputusan serta proses perhitungan.

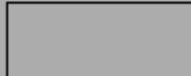
#### b. Kamus Data / *Data Dicitionary* (DD)

Kamus informasi merupakan katalog kenyataan tentang informasi serta kebutuhan data sesuatu sistem data. Kamus informasi menarangkan lebih perinci tentang diagram aliran informasi yang meliputi proses, aliran informasi, serta penyimpanan informasi. Kamus informasi bisa digunakan dalam metodologi berorientasi informasi dengan menggambarkan ikatan entitas, semacam atribut sesuatu entitas.

c. Bagan Alir Sistem( System Flowchart)

Bagan alir ataupun flow chart merupakan bagan yang menampilkan alur dalam sesuatu program ataupun prosedur logika sistem.

**Tabel 2.6** Bagan Alir Sistem

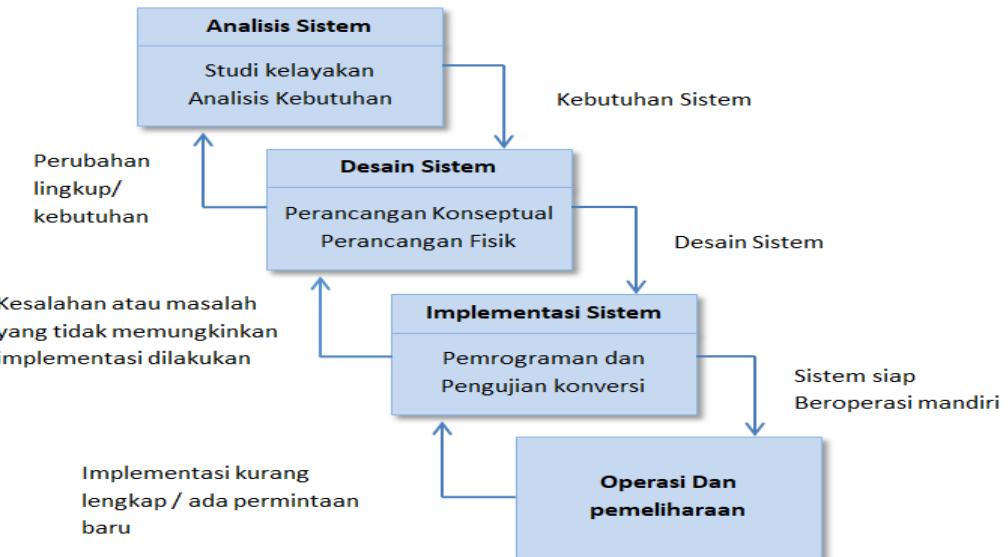
No	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
1	Simbol Dokumen		Menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> baik itu proses manual, mekanik, atau komputer.
2	Simbol kegiatan manual		Menunjukkan pekerjaan manual.
3	Simbol Simpanan Offline		Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka ( <i>numerical</i> ), huruf ( <i>alphabetical</i> ), atau tanggal ( <i>chronological</i> ).
4	Simbol Proses		Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
5	Simbol operasi luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses operasi komputer.
6	Simbol Harddisk		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>harddisk</i>

Sumber : H. Jogiyanto (2005)

No	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
7	Simbol <i>Diskette</i>		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i> .
8	Simbol <i>Keyboard</i>		Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i> .
9	Simbol <i>Display</i>		Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>monitor</i> .
10	Simbol hubungan komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui <i>channel komunikasi</i> .
11	Simbol garis alir		Menunjukkan arus dari proses.
12	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses.
13	Simbol Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain

Sumber : H. Jogiyanto (2005)

### 2.2.7.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem



**Gambar 2.4** Siklus Hidup Pengembangan Sistem

### 2.2.8 Analisis Sistem

Tahap analisa sistem mencakup studi kelayakan dan analisis kebutuhan.

Analisis sistem (system analysis) dapat diidentifikasi sebagai penguraian suatu sistem informasi yang lengkap menjadi bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk Mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah, peluang, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan muncul untuk perbaikan. -perbaikan [11].

Sesi analisis ialah sesi yang kritis serta sangat berarti sebab kesalahan pada sesi ini hendak menimbulkan kesalahan pada sesi berikutnya. Sesi analisis sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan serta analisis kebutuhan.

#### a) Riset Kelayakan

Riset kelayakan digunakan buat memastikan mungkin keberhasilan penyelesaian yang diusulkan. Tahapan ini bermanfaat buat membenarkan kalau penyelesaian yang diusulkan tersebut betul- betul bisa dicapai dengan sumber daya serta dengan mencermati hambatan yang ada pada industri dan akibat terhadap area sekitar. Tugas- tugas yang tercakup dalam penelitian kelayakan meliputi:

1. Penentuan permasalahan serta kesempatan yang dituju sistem.
2. Penyusunan sasaran sistem baru secara totalitas.
3. Pengidentifikasi para pemakai sistem.
4. Pembuatan lingkup sistem.

Riset ini digunakan buat memastikan probabilitas keberhasilan pemecahan yang diusulkan. Sesi ini bermanfaat buat membenarkan kalau pemecahan yang diusulkan betul- betul bisa dicapai dengan sumber energi serta dengan mencermati ken- dala yang terdapat di industri serta akibatnya terhadap area dekat. Tugas yang tercakup dalam riset yang diartikan:

1. Memastikan permasalahan serta kesempatan yang ditangani sistem.
2. Arah Terjadinya sistem baru secara keseluruhan.
3. Identifikasi pengguna sistem.
4. Spesifikasi Sistem.

**b) Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan dilakukan buat menciptakan spesifikasi kebutuhan( disebut pula spesifikasi fungsional). Spesifikasi persyaratan merupakan spesifikasi rinci tentang apa yang bakal dicoba sistem pada saat diimplementasikan. Spesifikasi ini pula digunakan buat membuat konvensi antara pengembang, pengguna, siapa yang bakal memakai sistem, manajemen serta mitra yang lain( misalnya auditor internal).

Analisis kebutuhan ini dibutuhkan guna mengenali keluaran yang bakal dihasilkan oleh sistem, masukan yang diperlukan, sistem yang digunakan buat mengolah masukan jadi keluaran, volume informasi yang bakal ditangani oleh sistem, jumlah pengguna serta jenis pengguna dan pengendalian atas sistem.

Pada sesi analisis sistem ini ada langkah- langkah dasar yang wajib dilakukan oleh seseorang analis sistem, ialah sebagai berikut:

1. Identifikasi( Mengenali permasalahan)
2. Menguasai( menguasai metode kerja sistem yang ada).
3. Menganalisis( menganalisis sistem tanpa laporan).
4. Reports( membuat laporan hasil analisis).

### 2.2.9 Desain Sistem

Ketika Anda menyelesaikan fase analisis sistem, menjadi jelas apa yang perlu Anda lakukan dengan analisis sistem. Saatnya bagi para analis sistem untuk mulai memikirkan bagaimana merancang sebuah sistem. Fase ini dikenal sebagai desain sistem [11].

Perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai berikut: "Tahap analisis siklus pengembangan sistem berikut ini: Pengertian kebutuhan fungsional dan penyusunan rancangan implementasi. Menjelaskan cara membuat sistem."

Menurut John Burch dan Garry Grudnitski, "Desain sistem dapat didefinisikan sebagai mengekspresikan, menampilkan, atau mengatur beberapa elemen individu dengan cara yang konsisten dan dapat ditindaklanjuti."

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem berupa representasi, perencanaan, dan pembuatan tanpa memisahkan beberapa elemen menjadi satu kesatuan yang utuh untuk memperjelas bentuk sistem. ..

Menurut buku Yavri D. Mahyuzir "Data Processing", proses perancangan sistem memerlukan beberapa langkah, antara lain:

- Menganalisis masalah pengguna (user), tujuannya adalah untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan pengguna
- Mempelajari, membandingkan alternatif solusi terhadap masalah untuk menentukan solusi yang paling tepat
- Merancang sistem, membuat tantangan pemecahan masalah yang logis
- Desain detail, melakukan pemecahan masalah sistem secara detail
- Implementasi didasarkan pada logika program yang telah dibuat dalam bahasa yang dipilih, pengujian program, pengujian data dan keluarannya meletakkan.
- Pemeliharaan dan evaluasi sistem yang telah diterapkan.

#### 2.2.9.1 Perancangan Konseptual

Desain konseptual sering disebut sebagai desain logis. Dalam perancangan ini diimplementasikan kebutuhan pengguna dan pemecahan masalah yang telah dilakukan selama tahap analisis sistem. Terdapat 3 langkah berarti yang dicoba

dalam perancangan konsep, adalah evaluasi alternatif rancangan, penataan spesifikasi rancangan serta penataan laporan rancangan sistem konseptual.

Menurut Romney, Seinbart serta Cushing, 1997 dalam Abdul Kadir evaluasi yang dicoba memiliki hal-hal berikut[13]:

1. Bagaimana alternatif ini penuhi sasaran sistem serta organisasi dengan baik?
2. Bagaimana alternatif ini penuhi kebutuhan pengguna dengan baik?
3. Apakah alternatif tersebut layak secara ekonomi?
4. Apa kekuatan serta kelemahan tiap-tiap?

Sehabis desain alternatif diseleksi, langkah berikutnya merupakan membuat spesifikasi desain yang mencakup elemen-elemen berikut:

a. Keluaran

Desain laporan meliputi frekuensi laporan (setiap hari, mingguan, dll), isi laporan, format laporan, serta apakah laporan gampang dilihat di layar ataupun butuh dicetak.

b. Penyimpanan data

Dalam perihal ini, seluruh informasi yang dibutuhkan buat membuat laporan diditetapkan secara lebih rinci, semacam dimensi informasi serta lokasinya dalam file.

c. Masukan

Perancangan input berisi data-data yang butuh dimasukkan ke dalam sistem.

d. Prosedur Pemrosesan serta Operasi

Rancangan ini menarangkan gimana informasi masukan diproses serta ditaruh dalam rangka buat menciptakan laporan.

Langkah selanjutnya merupakan mempersiapkan laporan rancangan sistem konseptual. Bersumber pada laporan inilah, perancangan sistem secara fisik terbuat.

### **2.2.9.2 Perancangan Fisik**

Pada perancangan ini, perancangan masih berupa konsep yang diterapkan dalam bentuk fisik untuk membentuk spesifikasi lengkap modul sistem dan antarmuka antar modul serta perancangan basis data fisik.

Beberapa hasil akhir setelah tahap perancangan fisik berakhir:

a) Perancangan Keluaran

Rancangan keluaran berupa laporan dan rancangan dokumen.

b) Desain input

Desain input adalah desain layar untuk entri data.

c) Antarmuka Pengguna dan Desain Sistem.

Perancangan ini berupa rancangan interaksi antara pengguna dengan sistem, misalnya berupa menu, ikon dan lain-lain.

d) Platform Desain.

Perancangan ini berupa rancangan yang menentukan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan.

e) Desain Basis Data.

Perancangan ini berupa perancangan file dalam database termasuk kapasitas masing-masing kapasitas.

f) Desain Modul.

Perancangan ini berupa rancangan program yang dilengkapi dengan algoritma.

g) Desain Kontrol.

Perancangan ini merupakan rancangan pengendalian yang digunakan dalam sistem seperti validasi, otorisasi dan audit data.

h) Dokumentasi

Berupa hasil dokumentasi hingga tahap desain fisik.

i) Rencana Tes.

Berupa rencana yang digunakan untuk menguji sistem. Rencana Konversi.

j) Rencana Implementasi

Berupa rencana penerapan sistem baru ke sistem lama.

### **2.2.10 Implementasi Sistem**

Implementasi sistem merupakan tahapan untuk menempatkan sistem agar siap dioperasikan. Pada tahapan ini banyak kegiatan yang dilakukan yaitu :

- a. Pemrograman dan pengujian program

Pemrograman Kegiatan penulisan program yang dijalankan oleh komputer. Kode program harus didasarkan pada dokumentasi yang disediakan oleh analis sistem sebagai hasil dari desain sistem.

- b. Instalasi perangkat keras dan perangkat lunak

Proses pemasangan perangkat keras dan perangkat lunak yang ada. Pelatihan kepada pengguna

- c. Manusia merupakan faktor penting dalam sistem informasi.

Jika ingin sukses dalam sistem informasi, personel yang terlibat harus diberikan pemahaman dan pengetahuan tentang sistem informasi serta posisi dan implementasinya.

- d. Dokumen

Mencatat setiap langkah proses pemrograman dari awal hingga akhir.

### **2.2.11 Operasi Dan Pemeliharaan**

Setelah masa sistem berjalan sepenuhnya menggantikan sistem lama, sistem memasuki pada tahapan operasi dan pemeliharaan. Membagi pemeliharaan perangkat lunak menjadi 3 macam yaitu :

- d. Pemeliharaan Perfektif

Pemeliharaan perfektif ditujukan untuk memperbarui sistem lama sebagai tanggapan atas perubahan kebutuhan pemakai dan kebutuhan organisasi, meningkatkan efisiensi sistem dan memperbaiki dokumentasi.

- e. Pemeliharaan Adaftif

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

- f. Pemeliharaan Korektif

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

Setelah dijalankan penuh, optimalkan sistem lama, sistem memasuki fase operasi dan pemeliharaan. Membagi pemeliharaan perangkat lunak menjadi 3 jenis, yaitu:

- 1. Pemeliharaan Perfektif

Pemeliharaan Perfektif ditujukan untuk memperbarui sistem lama sebagai respons terhadap perubahan kebutuhan pengguna dan kebutuhan organisasi, meningkatkan efisiensi sistem, dan menyempurnakan dokumentasi.

2. Adaptive Maintenance

Adaptive maintenance berupa perubahan aplikasi untuk beradaptasi dengan lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak.

3. Corrective Maintenance

Corrective maintenance berupa koreksi atas kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada sistem saat sedang berjalan.

### **2.2.12 Pengujian Sistem**

*a. White Box Testing*

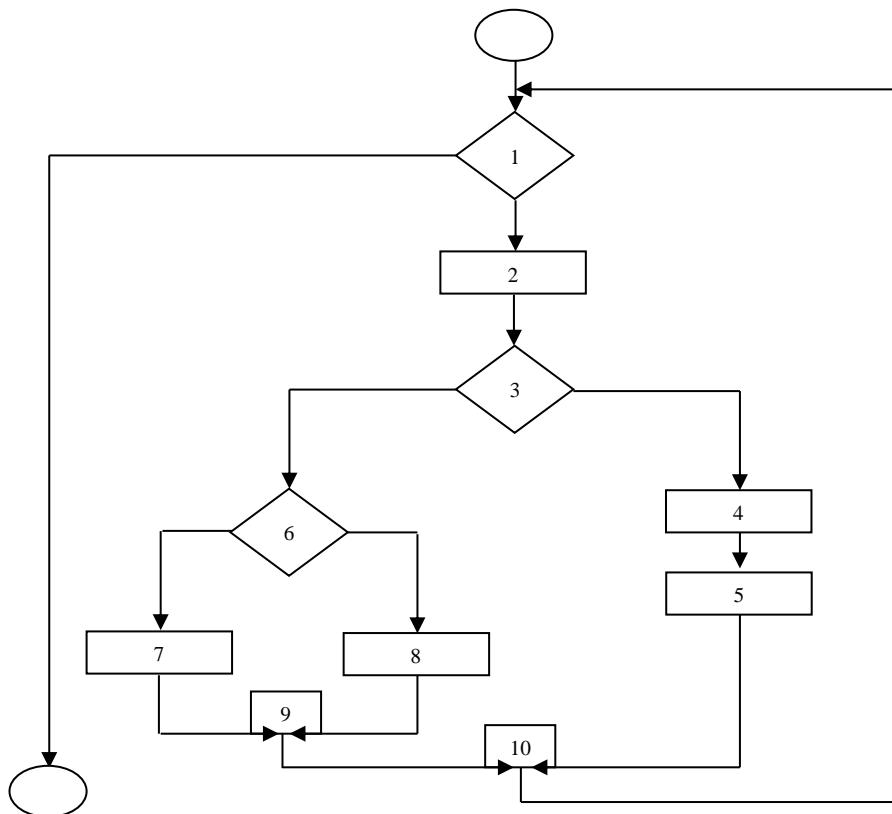
Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean.

Pengujian sistem/perangkat lunak memiliki Beberapa aturan yang berfungsi sebagai tujuan pengujian meliputi:

1. Tes menjalankan program dengan tujuan menemukan bug.
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.

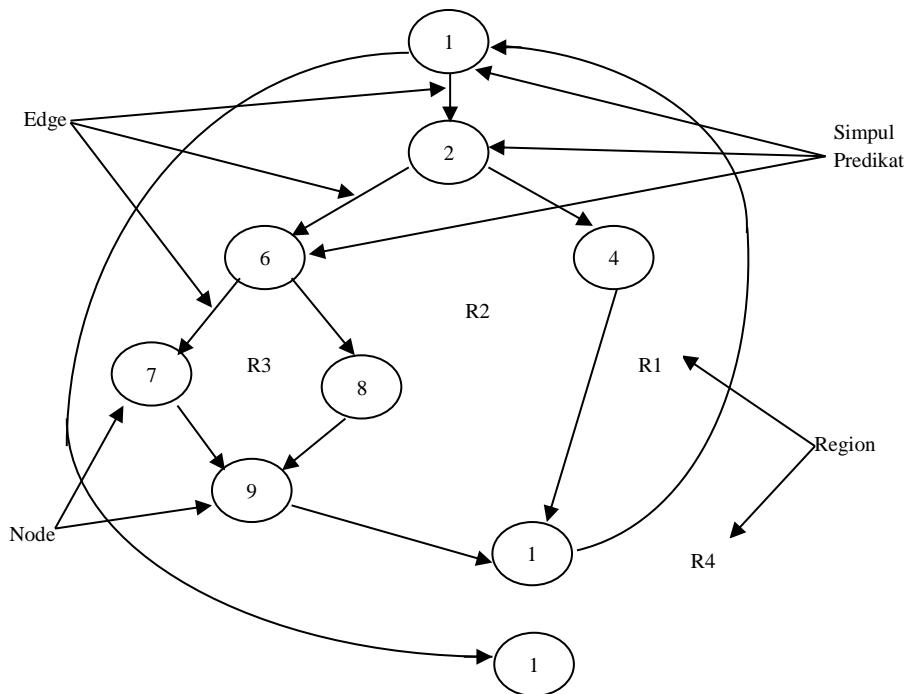
*White Box Testing* adalah metode pengujian yang menggunakan prosedur struktur kontrol desain untuk mendapatkan kasus uji. Menggunakan metode *White Box Testing*, programer sistem dapat melakukan uji kasus yang memberikan jaminan bahwa semua jalur independen dalam modul telah digunakan setidaknya sekali, menggunakan semua keputusan di sisi benar dan salah, menjalankan semua loop pada batas operasional dan menggunakan struktur data internal untuk memastikan validitasnya. Jalur dasar pengujian adalah teknik pengujian *White Box* yang pertama kali diusulkan oleh Tom McCabe. Metode ini memungkinkan perancang kasus uji untuk mengukur

langkah-langkah logistik dari desain prosedural dan menggunakan sebagai panduan untuk menetapkan rangkaian dasar jalur eksekusi. [13].



### Gambar 2.5 Contoh Bagan Alir

Diagram alir digunakan untuk menggambarkan program struktur kendali dan untuk menggambarkan diagram alir, harus memperhatikan representasi desain prosedural dari diagram alir. Pada gambar di bawah, diagram alir memetakan diagram alir ke dalam diagram alir yang sesuai (dengan asumsi bahwa tidak ada kondisi gabungan yang termasuk dalam keputusan). Setiap lingkaran, yang disebut node grafik aliran, mewakili satu atau lebih pernyataan prosedural. Urutan dan keputusan pertama dapat berupa simpul tunggal. Panah ini, disebut edge atau link, mewakili aliran kontrol dan analog dengan panah diagram alur. Edge harus berhenti pada sebuah node bahkan jika node tersebut tidak mewakili pernyataan prosedural [13].



**Gambar 2.6** Contoh Grafik Alir

Keterangan :

- Simpul/node → Merepresentasikan satu atau lebih statement procedural.
- Link/edge → Merepresentasikan aliran control.
- Region (R) → Daerah yang dibatasi oleh edge dan node. Termasuk daerah diluar grafik alir.
- Simpul Predikat (P) → Node yang memiliki satu atau lebih inputan, dan lebih dari satu output

Kompleksitas siklomatik adalah metrik perangkat lunak yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logis suatu program. Ketika metrik ini digunakan sebagai bagian dari pemeriksaan jalur dasar nilai yang dihitung untuk kompleksitas siklik menentukan jumlah jalur independen. Jalur independen adalah jalur melalui program yang memperkenalkan setidaknya satu set instruksi proses aru atau kondisi aru. Ketika dinyatakan dalam diagram alur jalur independen harus melewati setidaknya satu tepi yang belum dilewati sebelum jalur dapat ditentukan. Misalnya urutan jalur independen untuk diagram alir pada Gambar 2.6 adalah:

Jalur 1 : 1 – 11

Jalur 2 : 1 – 2 – 3 – 4 – 5 - 10 – 1 – 11

Jalur 3 :         $1 - 2 - 3 - 6 - 8 - 9 - 10 - 1 - 11$

Jalur 4 :         $1 - 2 - 3 - 6 - 7 - 9 - 10 - 1 - 11$

Jalur 1, 2, 3, dan 4 yang ditentuka diatas terdiri dari sebuah *basis set* untuk grafik alir pada gambar 2.6.

Bagaimana tahu banyaknya jalur yang dicari? Komputasi kompleksitas siklomatis memberikan jawaban. Fondasi *kompleksitas siklomatis* adalah teori grafik, dan memberi kita metriks perangkat lunak yang sangat berguna. Kompleksitas dihitung dalam salah satu dari tiga cara berikut:

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

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

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

Jadi, kompleksitas siklomatik dari grafik aliran pada Gambar 2. 6 adalah 4.

Lebih penting lagi, nilai untuk  $V(G)$  memberi kita batas atas untuk jumlah jalur independen yang membentuk himpunan basis, dan, implikasinya, batas atas pada jumlah tes yang harus dirancang dan dijalankan untuk menjamin semua pernyataan program.

#### **b. Black Box Testing**

*Black box testing* adalah sistem di mana input dan output dapat ditentukan tetapi prosesnya tidak diketahui atau tidak ditentukan. Cara ini hanya dapat dipahami oleh orang dalam di luar (yang menangani penggunaan mengetahui saja dan hasilnya). Sistem ini terletak pada subsistem tingkat rendah.

Metode pengujian kotak hitam difokuskan pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Oleh karena itu, pengujian kotak hitam mendukung pengembang perangkat lunak untuk membuat serangkaian kondisi input yang akan melatih semua persyaratan fungsional suatu program. Pengujian kotak hitam bukanlah alternatif untuk pengujian kotak putih, tetapi merupakan pendekatan pelengkap untuk menemukan kesalahan selain menggunakan metode kotak putih. Pengujian black box mencoba menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, antara lain:

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

Berbeda dengan metode white box yang dilakukan pada awal proses, pengujian black box diterapkan pada tahapan-tahapan berikut ini. Karena pengujian kotak hitam sengaja mengabaikan struktur kontrol, perhatiannya difokuskan pada informasi domain. Uji coba dirancang 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 uji coba *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.

### **2.2.13 Perangkat Lunak Pendukung**

Perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun sistem ini antara lain Php yang digunakan untuk membangun website, Mysql yang digunakan sebagai database, dan Photoshop untuk perancangan icon dan kebutuhan berupa gambar.

#### **1. Php**

Php adalah sebuah bahasa pemograman yang dinamis untuk membuat sebuah aplikasi atau web server maka saya sebagai penulis menggunakan php sebagai alat pembantu atau tools untuk kebutuhan aplikasi codingan.

#### **2. Mysql**

Mysql adalah sebuah platform aplikasi untuk mengelolah dan memanajemen sistem database relasional atau dikenal dengan RDBMS. Dan mysql sendiri sebuah platform yang open source yang artinya semua bisa menggunakannya.

#### **3. Bootstrap**

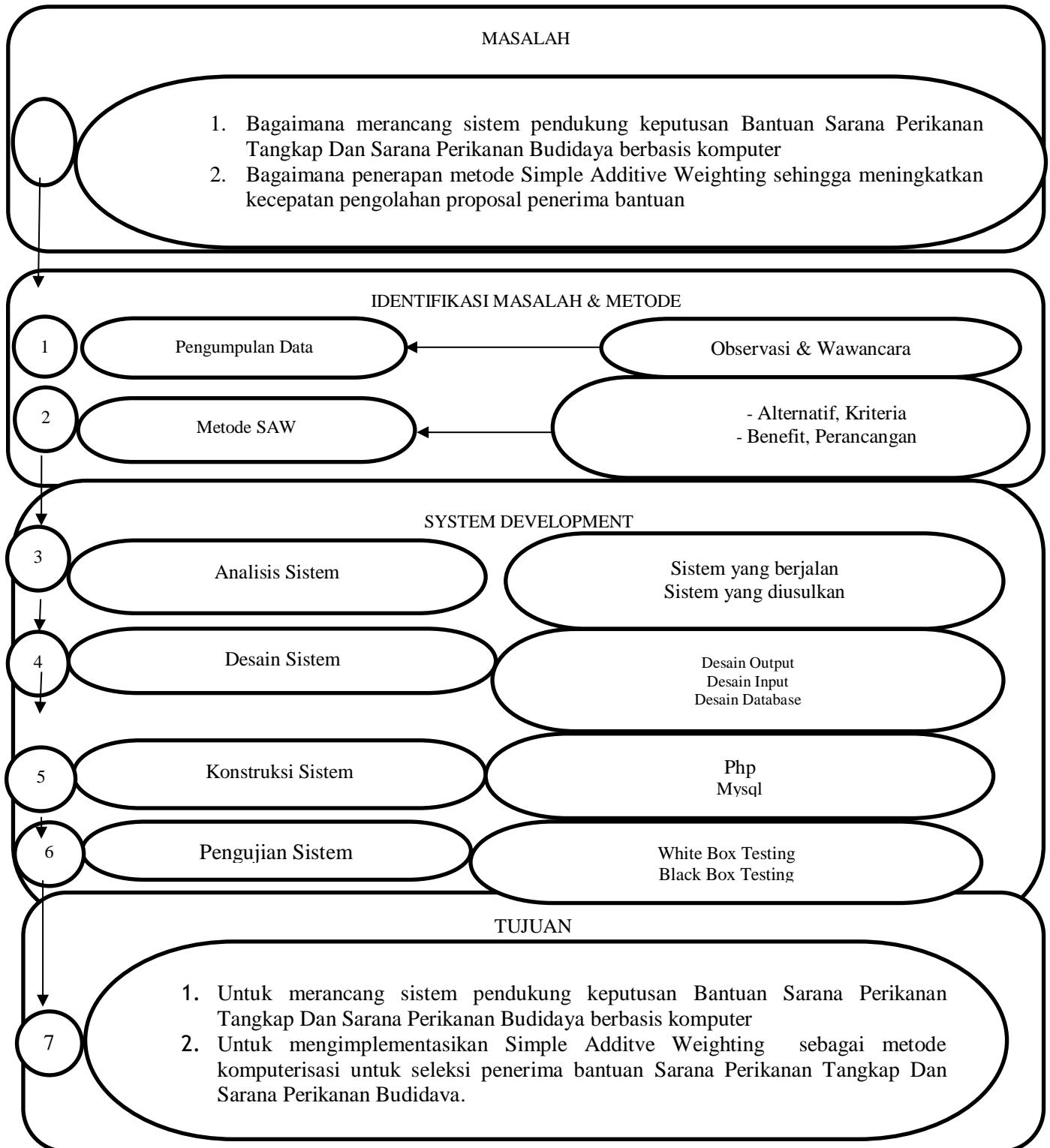
Bootstrap adalah sebuah kerangka kerja CSS yang terbuka dan hampir seluruh menggunakan bootstrap untuk keperluan design aplikasi dan sebagai template design yang berbasis HTML dan CSS untuk keperluan tipografi atau sebuah component antar muka lainnya.

#### **4. Adobe Photoshop**

Adobe Photoshop, atau biasa disebut dengan Photoshop, adalah perangkat lunak pengedit gambar dari Adobe Systems yang menghususkan diri dalam mengedit foto/gambar dan membuat efek. Banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan periklanan, perangkat lunak ini dianggap sebagai pemimpin pasar dalam perangkat lunak pengedit gambar/foto, dan bersama dengan Adobe Acrobat, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah dibuat Adobe Systems. Versi ke-8 dari aplikasi ini adalah Photoshop CS (Creative Suite), versi ke-9 adalah Adobe Photoshop CS2, versi ke-10 adalah Adobe Photoshop CS3, versi ke-11 adalah Adobe Photoshop CS4, versi ke-12 adalah Adobe Photoshop CS5, dan ver-

si terbaru. adalah Adobe Photoshop CS5. adalah Adobe. Namanya Photoshop CS5. Adobe Photoshop CC.

### 2.3 Kerangka Pikir



**Gambar 2.7** 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 sistem komputer berdasarkan data-data yang ada. Subjek penelitian ini adalah implementasi metode *SAW* untuk pemberian Bantuan alat Kelautan dan Perikanan (Perahu Ketinting).

Objek dari penelitian ini adalah implementasi metode *SAW* untuk Pemberian bantuan alat Kelautan dan Perikanan (Perahu Ketinting) di Dinas Kelutan dan Perikanan yang berlokasi di Desa Pentadu Timur, Kecamatan Tilamuta, Kabupaten Boalemo. Penelitian ini dilakukan terhitung pada April 2021 Sampai November 2021.

#### **3.2 Pengumpulan Data**

Data primer dalam penelitian ini adalah sesuai persepsi di lapangan, sedangkan data sekunder dalam penelitian ini adalah dengan mengumpulkan informasi atau data dengan membaca dengan teliti berbagai referensi seperti konsekuensi dari penelitian sebelumnya, buku pelajaran, buku harian terkait dari web yang diidentifikasi dengan system informasi yang dirancang. khususnya yang membahas algoritma dan metode system yang dibangun

Dalam penelitian ini, beberapa metode yang digunakan untuk mengumpulkan data, antara lain:

##### **1. Observasi**

Merupakan salah satu teknik pengumpulan fakta atau data yang paling efektif untuk mempelajari dan mengamati secara langsung proses pemberian bantuan Sarana Perikanan Tangkap dan Sarana Perikanan Budidaya bagi kelompok nelayan dan kelompok koperasi nelayan. di kabupaten Boalemo.

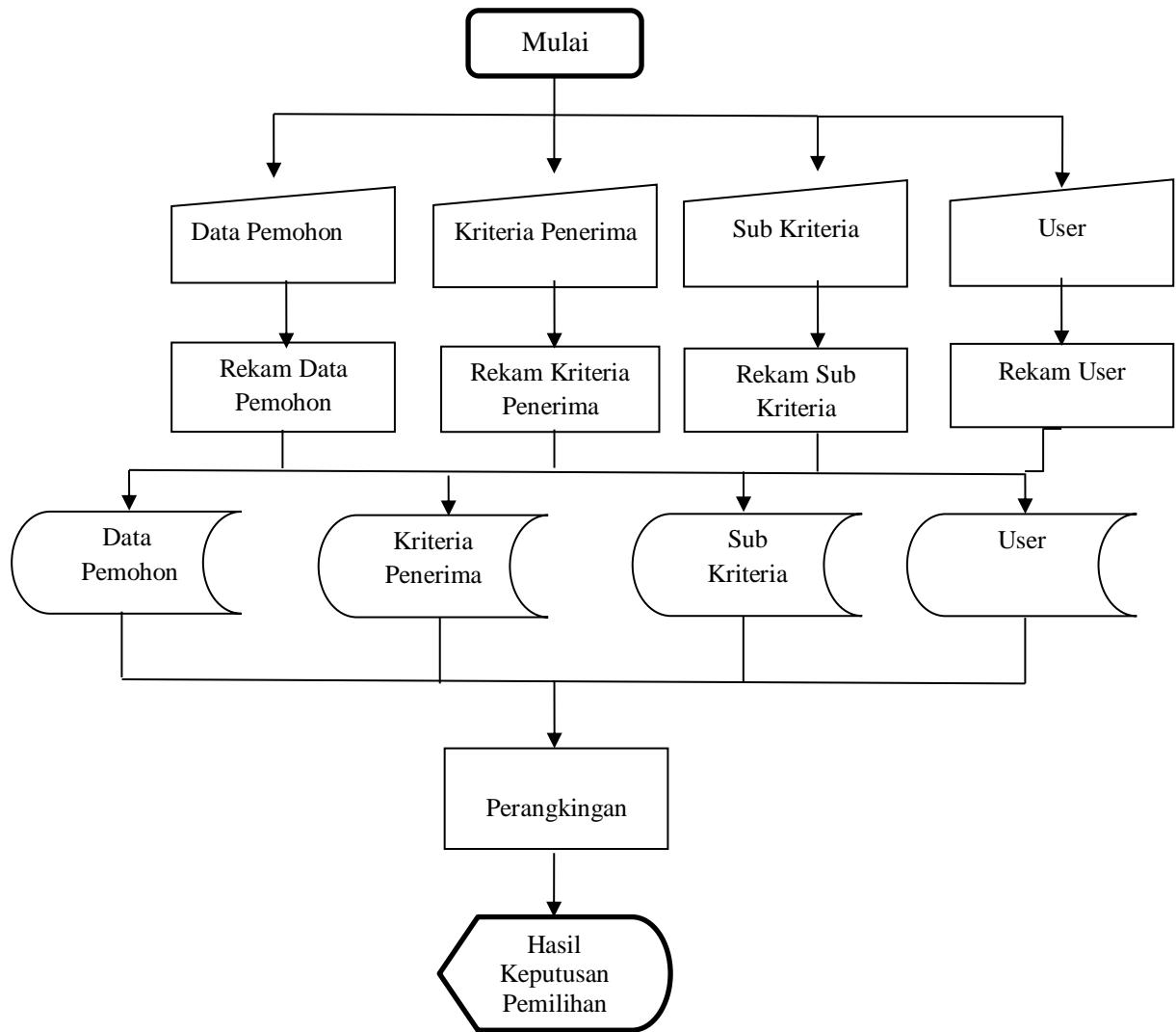
##### **2. Wawancara**

Wawancara dilakukan dengan pihak yang terkait, yakni Kepala Dinas Perikanan dan pihak penanggung jawab pengelola data yang ada di Dinas

Kelauatan dan Perikanan Kabupaten Boalemo dan sebagai objek penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai Pemberian Bantuan Perikanan tersebut.

### 3.3 Pengembangan Sistem

Sistem yang di usulkan dapat digambarkan menggunakan Flowchart Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Perahu Ketinting di Dinas Kelautan Perikanan di Boalemo.



**Gambar 3.1** Sistem Yang Di Usulkan

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **4.1 Hasil Pengembangan Sistem**

##### **4.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem Dan Perancangan Sistem**

###### **1. Analisis masalah**

digunakan untuk mengetahui suatu permasalahan yang terjadi di dinas perikanan terutama pada pelayanan penerimaan bantuan.

###### **2. Analisis kebutuhan sistem**

Tujuan dari analisis kebutuhan sistem ini yaitu mengurangi kesulitan yang terjadi pada proses pengolahan data pengiputan penerimaan bantuan, serta meningkatkan pelayanan yang lebih baik lagi di akan datang.

###### **3. Analisis Kelayakan Sistem**

Tujuan dari kelayakan sistem ini dilakukan agar dapat mengetahui apakah sistem yang dikembangkan ini lebih baik dari pada sistem yang lama yang masih menggunakan sistem manual.

###### **4. Perancangan**

Suatu proses yang digunakan untuk membuat program atau aplikasi yang dibutuhkan beberapa komponen pendukung penting agar program aplikasi sistem menjadi lebih baik serta dapat mengerjakan pekerjaan secara efektif dan efisien.

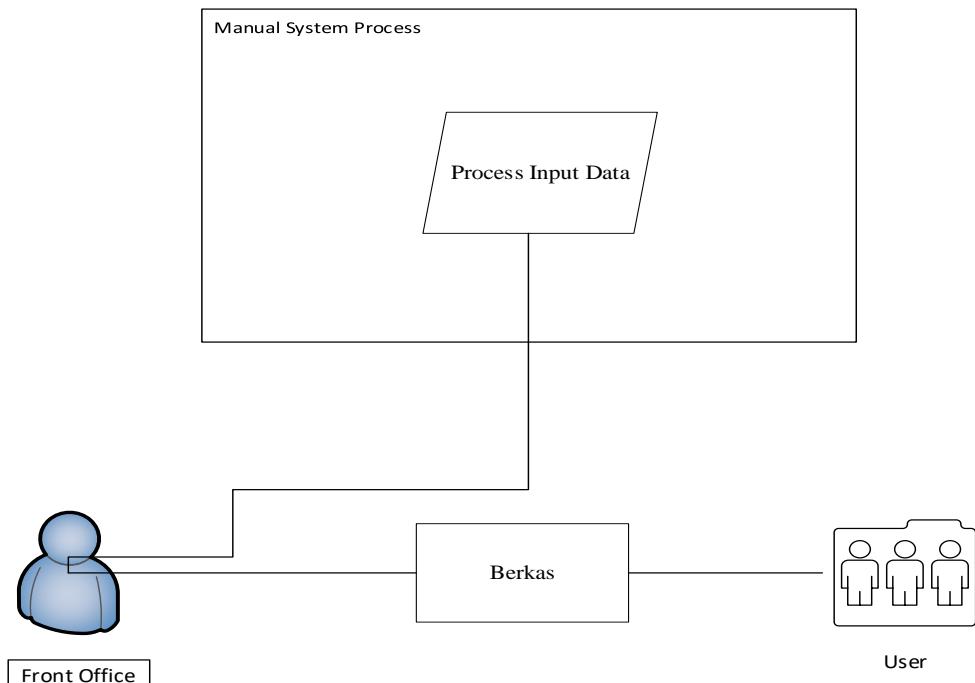
##### **4.1.2 Analisis Sistem**

Tahap ini merupakan tahan dari analisis kebutuhan sistem yang digunakan untuk membangun suatu sistem pendukung pengambilan keputusan bantuan sarana perikanan tangkap dan sarana perikanan dan budidaya menggunakan metode SAW.

###### **4.1.2.1 Gambaran Sistem Manual**

Pegawai yang ada di dinas perikanan terutama di bagian pelayanan atau dikenal sebagai Front Office masih menggunakan metode lama yaitu dengan cara manual terutama dalam pendataan masyarakat dalam penerimaan bantuan kelayakan. Serta juga untuk menentukan

suatu penyeleksian calon penerima bantuan masih menggunakan perhitungan secara manual sehingga memakan waktu yang lama dan akan ditentukan siapa yang akan menjadi kriteria penerimaan bantuan. Dibawah ini merupakan gambaran sistem manual:



**Gambar 4.1** Gambaran Sistem Manual

#### 4.1.2.2 Gambaran Sistem Yang Akan Dibangun

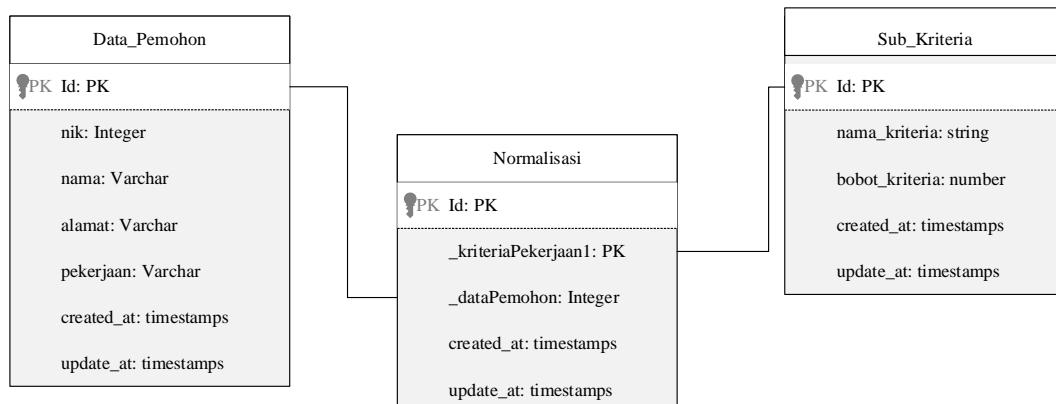
Dari gambaran sistem yang lama yang memakan waktu panjang maka penulis membangun sebuah sistem guna untuk memangkas waktu agar lebih produktif dan efisien untuk user.

Sistem yang akan dibangun ini berupa sistem berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman php dengan database mysql, sistem yang akan diharapkan nantinya dapat membantu dinas perikanan dalam penerimaan bantuan sarana perikanan dengan menggunakan kriteria yang sudah ada tentunya sehingga menjadi acuan untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal. Sistem ini melibatkan dimana seorang aktor atau admin sendiri yang melakukan proses menambah data, mengubah data, menghapus data. Dan hasil dari perangkingan nor-

malisasi ini sistem akan menampilkan pilihan terbaik yang akan dipilih oleh user

#### 4.1.3 Class Diagram

Class diagram adalah deskripsi kelompok dengan objek-objek dengan property, operasi dan relasi yang sama. Fungsi dari class diagram menggambarkan struktur dari sebuah sistem dimana terdapat sebuah struktur UML yang menggambarkan dengan jelas struktur serta deskripsi class, attribut, metode, dan hubungan dari setiap objek.

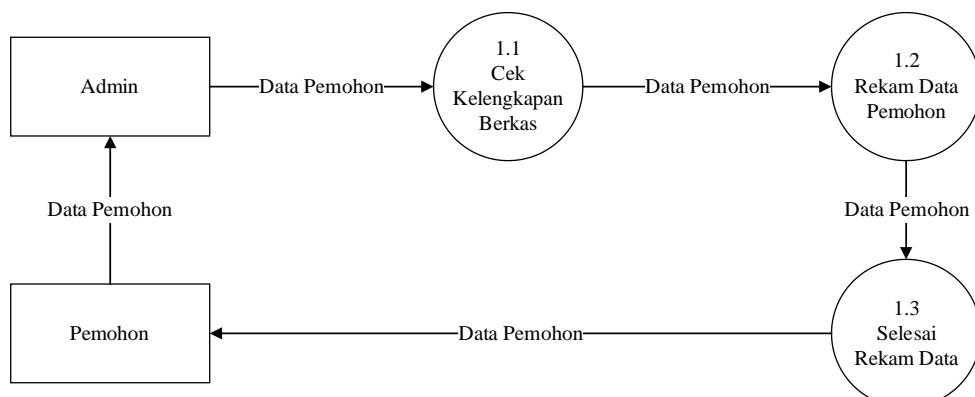


**Gambar 4.3 Class Diagram (Hasil Analisis Sistem)**

#### 4.1.4 Desain Logikal

##### 4.1.4.1 Rancangan Data Flow Diagram DFD Level 1

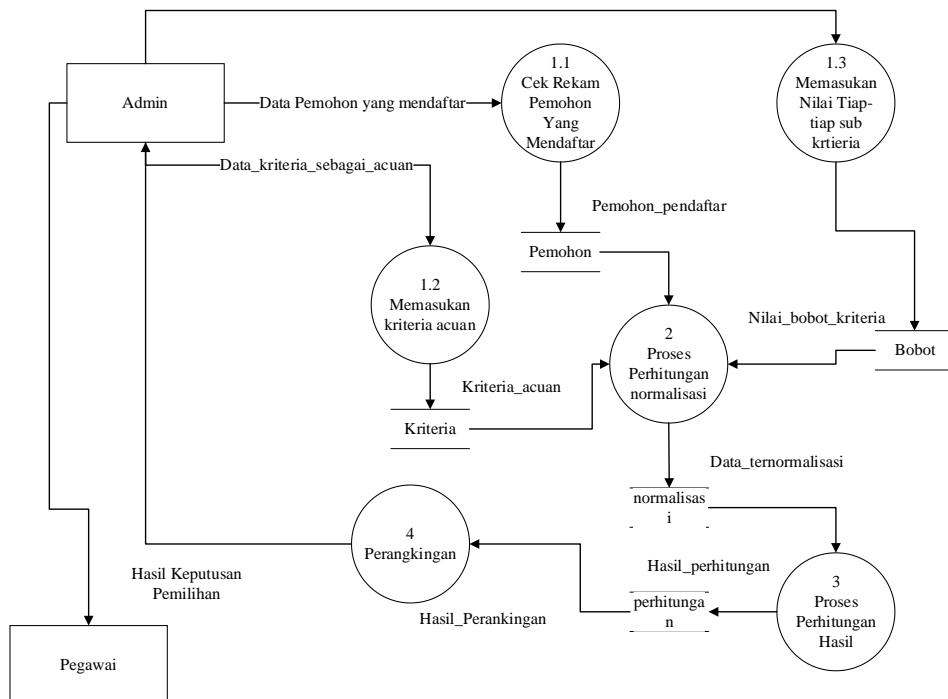
Rancangan sistem berupa Data Flow Diagram (DFD) level 1 digambarkan seperti berikut ini:



**Gambar 4.4 Rancangan Data Flow Diagram DFD Level 1**

Pada gambar Data Flow Diagram level 1 di atas ini terdapat 2 entitas antara admin dan pemohon. Dimana admin mengelolah rekam data pemohon yang mendaftar untuk penerimaan bantuan.

#### 4.1.4.2 Rancangan Data Flow Diagram DFD Level 1 Proses 2



**Gambar 4.5** Rancangan Data Flow Diagram DFD Level 1 Proses 2

Pada gambar Data Flow Diagram level 1 proses 2 di atas terdapat 4 proses yaitu :

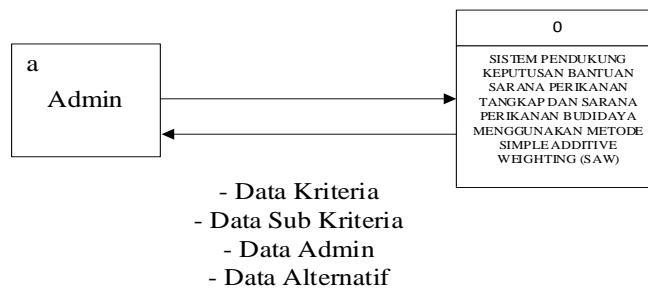
1. Proses pertama adalah proses pendataan yang dimasukkan ke dalam tabel-tabel.
  - a. Admin mengecek pendataan data pemohon yang sudah di rekam ke dalam tabel pemohon.
  - b. Admin memasukan data kriteria sebagai acuan, dan masuk ke dalam tabel kriteria penerima.
  - c. Admin memasukan nilai nilai sub kriteria ke dalam bobot sub kriteria
2. Proses kedua adalah proses dimana terjadi perhitungan normalisasi yang datanya didapat dari tabel kriteria penerima, tabel sub kriteria dan bobot kriteria ke dalam tabel normalisasi.

3. Proses ketiga adalah proses perhitungan hasil yang di dapat dari tabel normalisasi dan dimasukkan ke dalam tabel perhitungan.
4. Proses keempat adalah proses perangkingan yang didapat dari hasil normalisasi tabel perhitungan dan selanjutnya admin melanjutkan kepada pegawai untuk menentukan hasil keputusan kriteria pen-erimaan bantuan.

## 4.2 Hasil Desain Sistem Secara Umum

### 4.2.1 Diagram Konteks

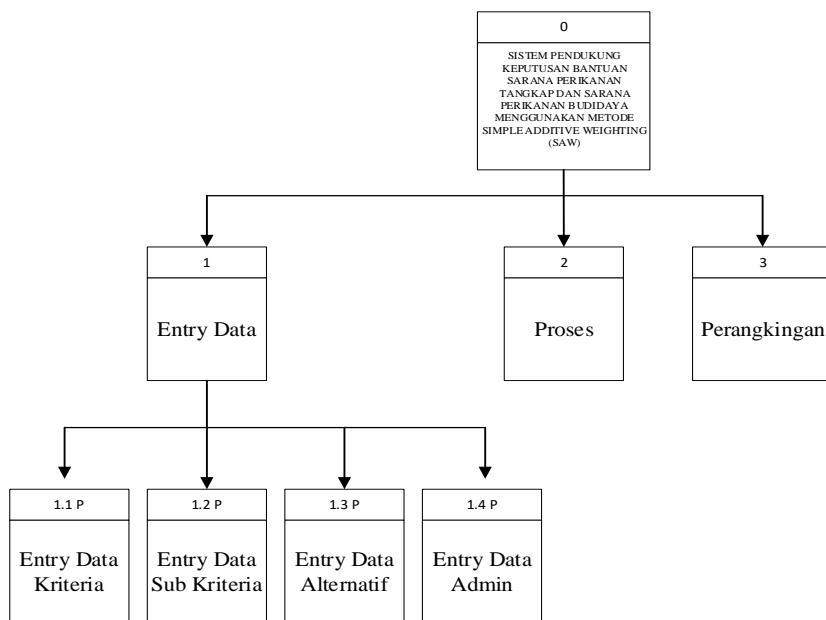
Dimana suatu objek yang menggambarkan bagaimana suatu proses dokumentasi data atau disebut konteks sebagai sumber atau data source yang terdiri dari beberapa entitas. Berikut ini adalah gambaran sistem dalam diagram konteks.



**Gambar 4.6** Diagram Konteks

### 4.2.2 Diagram Berjenjang

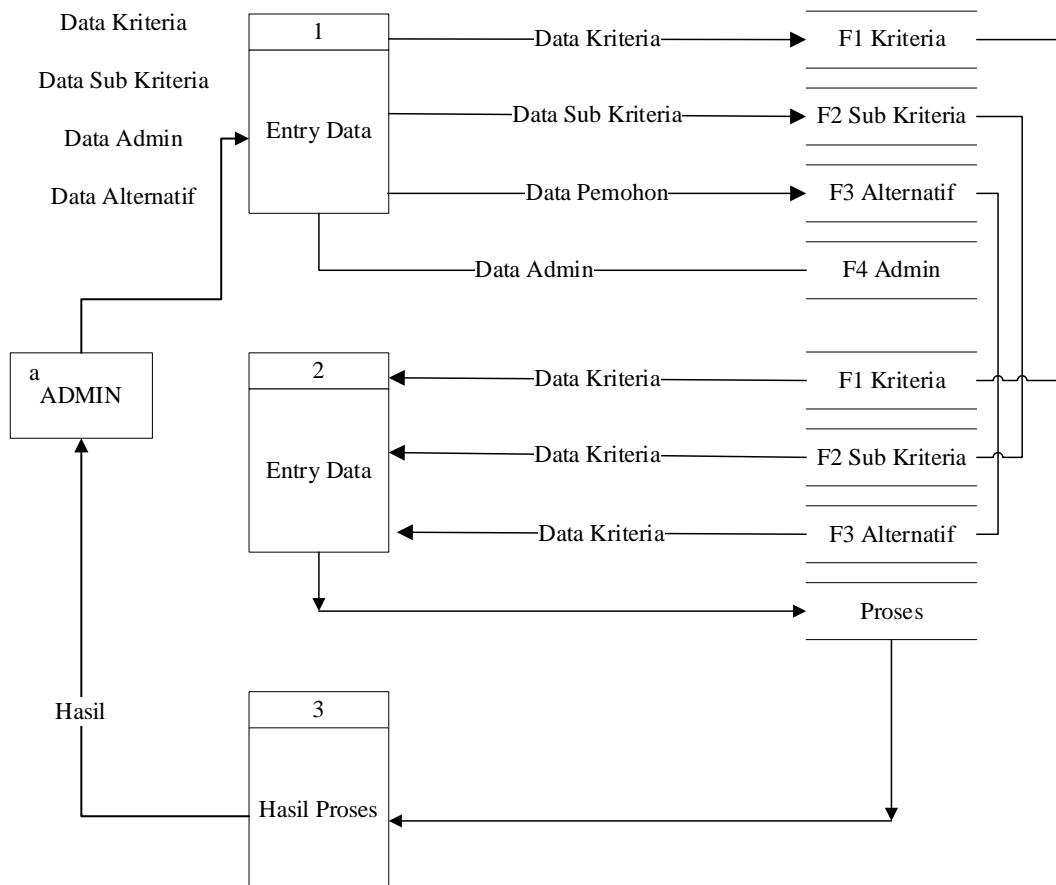
Diagram berjenjang dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan tahapan-tahapan yang ada pada diagram konteks. Pada tahapan-tahapan tersebut akan digambarkan secara terinci menggunakan Diagram Arus Data (DAD).



**Gambar 4.7** Diagram Berjenjang

### 4.2.3 Diagram Arus Data

#### 4.2.3.1 Diagram Arus Data Level 0

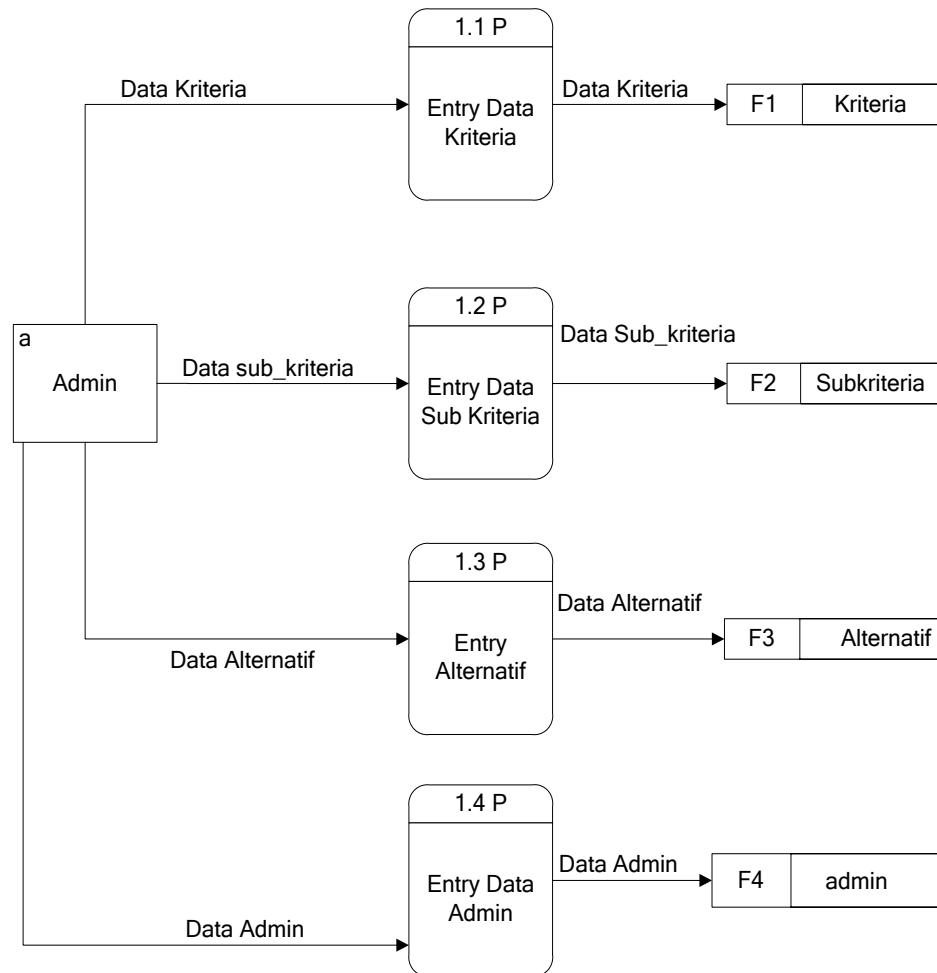


**Gambar 4.8** Diagram Arus Data Level 0

DAD Level 0 diatas terdiri atas sat entitas yaitu admin. Entitas Admin menginput data kriteria, data Sub kriteria, data admin dan data Alternatif terhadap sistem keputusan dan masing-masing akan tersimpan dalam tabel kriteria, Subkriteria kriteria, admin, dan Alternatif. Data kemudian akan diproses oleh sistem sehingga nantinya akan mengeluarkan output berupa hasil dari perankingan.

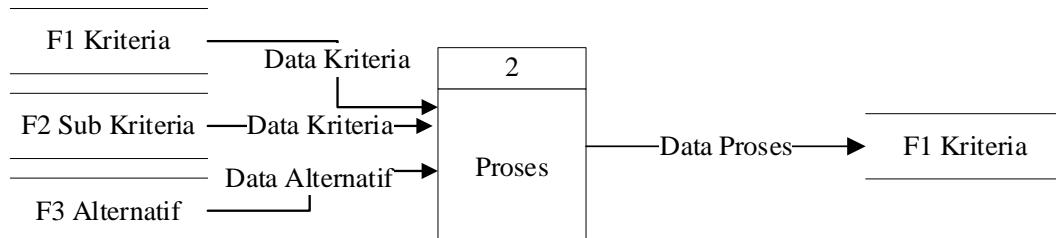
Adapun uraian proses dari DAD Level 0 digambarkan dalam DAD Level 1 Proses 1, DAD Level 1 Proses 2, dan DAD Level 1 Proses 3.

#### 4.2.3.2 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1



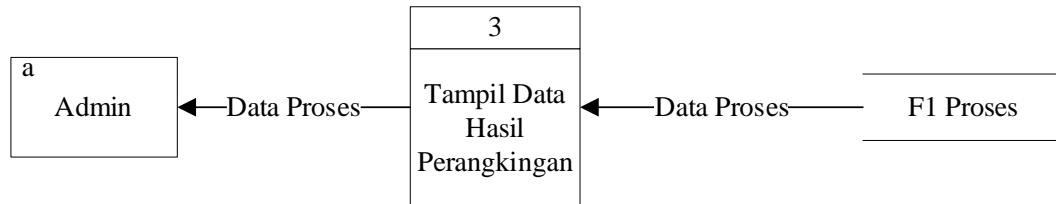
**Gambar 4.9** Diagram Arus Data Level 1 Proses 1

#### 4.2.3.3 Diagram Arus Data Level 1 Proses 2



**Gambar 4.10** Diagram Arus Data Level 1 Proses 2

#### 4.2.3.4 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3



**Gambar 4.11** Diagram Arus Data Level 1 Proses 3

#### 4.2.4 Kamus Data

Kamus data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data digunakan untuk merancang input, file-file/data base dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

**Tabel 4.2** Kamus Data Alternatif

Kamus Data : Alternatif				
Nama Arus Data	: Data Alternatif			
Penjelasan	: Berisi data-data Alternatif			
Periode	: Setiap ada penambahan data <b>Alternatif</b> (non periodik)			
Struktur Data	:			
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_alternatif	Int	10	No id alternatif
2.	Nama	Varchar	50	Nama Sub

**Tabel 4.3** Kamus Data Sub Kriteria

<b>Kamus Data : Sub Kriteria</b>						
No		Nama Item Data		Type	Width	Description
1.		Id_Sub		Int	11	No id Sub
2.		Id_kriteria		Int	11	No id Kriteria
3.		Nama		Varchar	50	Nama Sub
4.		Nilai		FLOAT		Nilai / Bobot Sub

**Tabel 4.4** Kamus Data Proses

<b>Kamus Data : Proses</b>						
No		Nama Item Data		Type	Width	Description
1.		Id_alternatif		Int	11	Id alternative
2.		Id_Sub		Int	11	Id Sub

**Tabel 4.5** Kamus Data Kriteria

Kamus Data : Kriteria				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_kriteria	Int	11	No id kriteria
2.	Nama	Varchar	50	Nama kriteria
3.	Attribut	Enum	10	(Benefit / Cost )Attribut kriteria

**Tabel 4.6** Kamus Data Admin

Kamus Data : Admin				
Nama Arus Data		: Data admin		Bentuk Data :
Penjelasan		: Berisi data-data admin		Dokumen
Periode		: Setiap ada penambahan data Matrik (non periodik)		Arus Data : a-1, 1-f4, a-1.4p, 1.4p-f4
Struktur Data		:		
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Username	Varchar	50	Nama Admin
2.	Password	Varchar	50	Password

#### 4.2.5 Desain Input Secara Umum

**Untuk:** Kepala Dinas Kelautan Dan Perikanan Kecamatan Tilamuta  
Kabupaten Boalemo

**Sistem** : Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Sarana Perikanan Tangkap Dan Sarana Perikanan Budidaya Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)

## Tahap: Perancangan Sistem Secara Umum

**Tabel 4.7** Desain Input Secara Umum

<b>Kode Input</b>	<b>Nama Input</b>	<b>Sumber</b>	<b>Tipe File</b>	<b>Periode</b>
I-001	Data Kriteria	Admin	Indeks	Non Periodik
I-002	Data Sub_kriteria	Admin/Pengguna	Indeks	Non Periodik
I-003	Data Alternatif	Admin	Indeks	Non Periodik
I-004	Data Admin	Admin	Indeks	Non Periodik

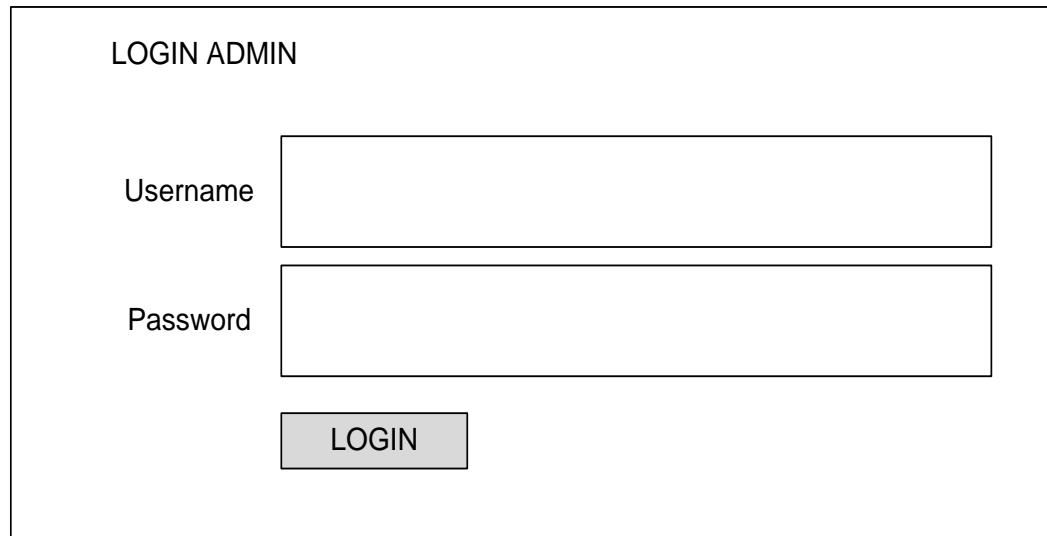
### 4.3 Hasil Desain Sistem Secara Terperinci

#### 4.3.1 Desain Input Terperinci

LOGIN ADMIN

Username

Password

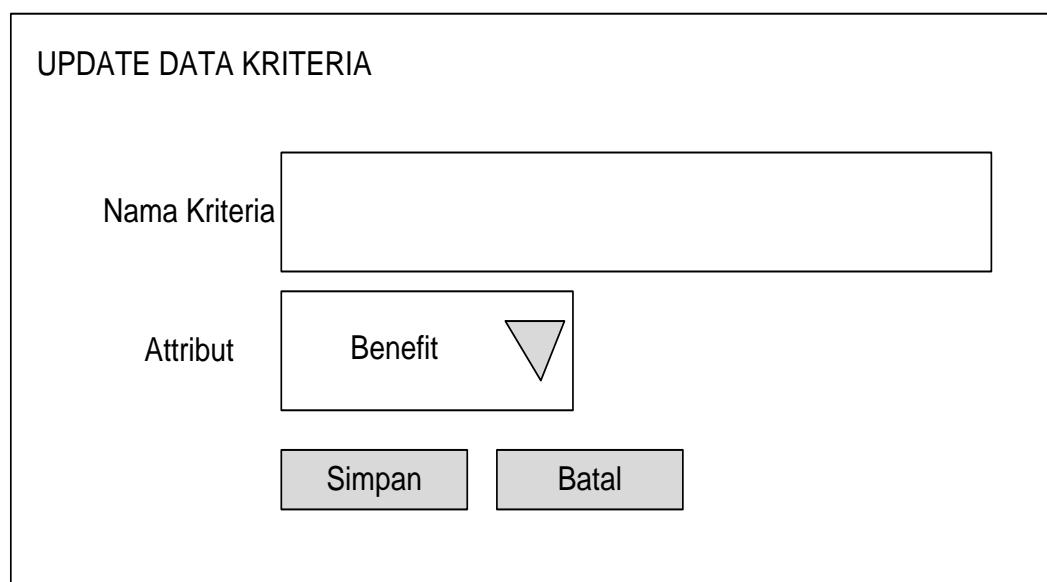
A rectangular form titled 'LOGIN ADMIN' at the top. It contains two text input fields, one for 'Username' and one for 'Password', arranged vertically. Below these is a single button labeled 'LOGIN'.

**Gambar 4.12** Desain Input Data Pengguna

UPDATE DATA KRITERIA

Nama Kriteria

Attribut  

A rectangular form titled 'UPDATE DATA KRITERIA' at the top. It has two text input fields: 'Nama Kriteria' and 'Attribut'. The 'Attribut' field contains the text 'Benefit' and a downward-pointing triangle icon. At the bottom are two buttons, 'Simpan' and 'Batal'.

**Gambar 4.13** Desain Input Data Kriteria

**DATA SUBKRITERIA**

Nama Kriteria	Nama Kriteria		
Tambah data			
No	Nama	Nilai	Action
1	Sub Kriteria	1	Hapus   Edit
2	Sub Kriteria	2	Hapus   Edit

**Gambar 4.14** Desain Input Sub Kriteria

**Data Alternatif**

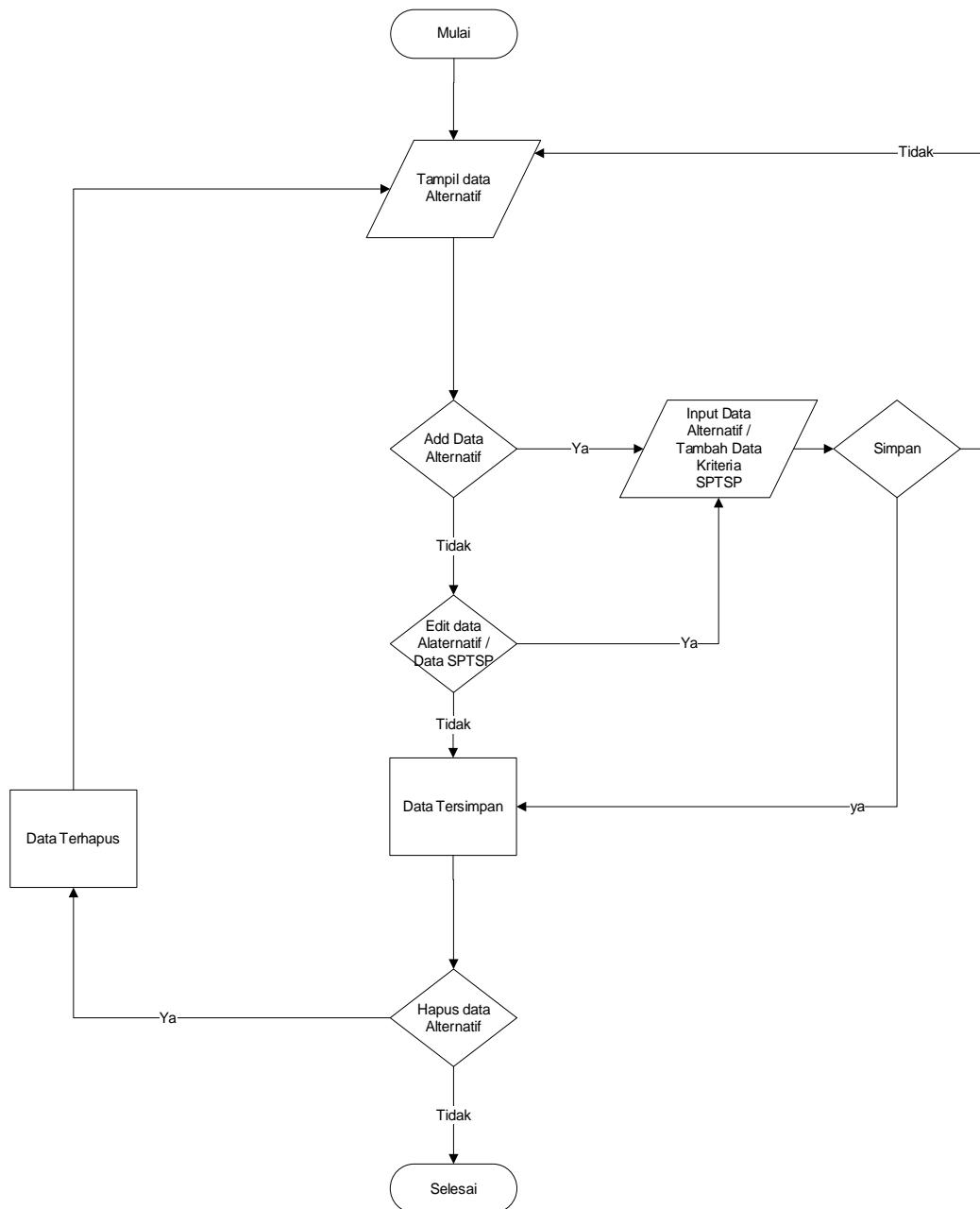
Nama Pemohon	<input style="width: 100%; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>
Jenis Kelamin	<input style="width: 100%; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>
Kriteria 1 dst	<input style="width: 100%; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>
<input style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px; width: 150px;" type="button" value="Simpan"/> <input style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;" type="button" value="Batal"/>	

**Gambar 4.15** Desain Input Data Alternatif

## 4.4 Hasil Pengujian Sistem

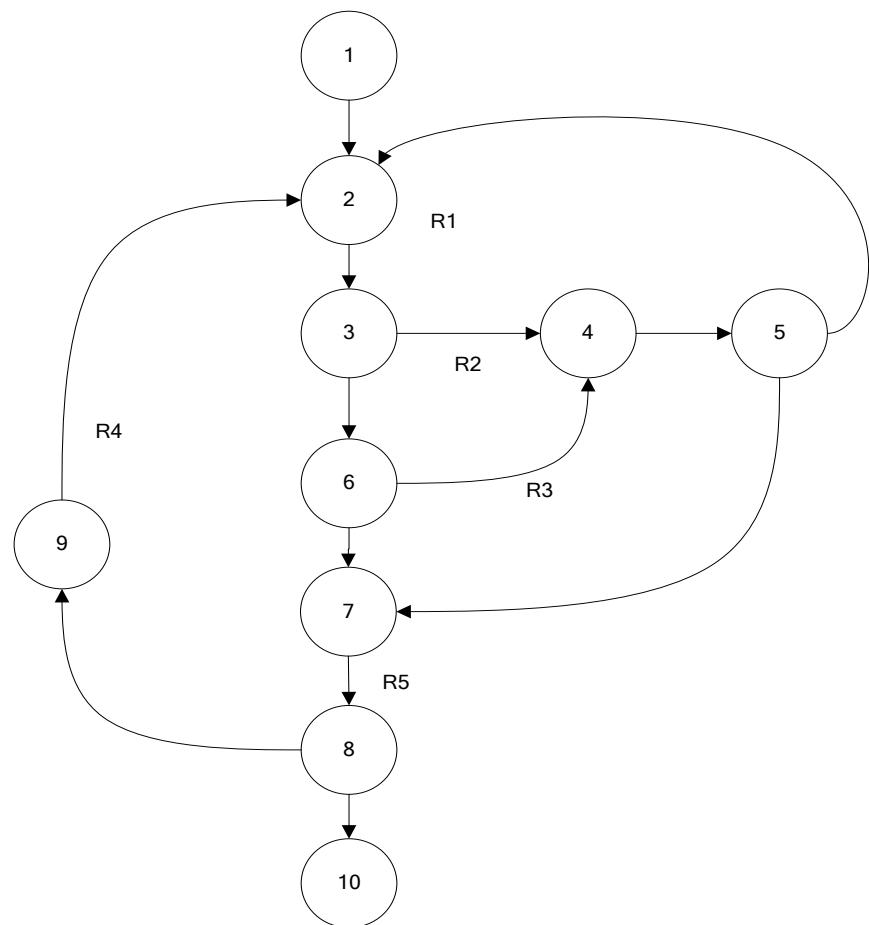
### 4.4.1 Pengujian White Box

#### 1. Flowchart Form Alternatif



**Gambar 4.16** Flowchart Form Alternatif

2. *Flowgraph Form Alternatif*



**Gambar 4.17** Flowgraph Form Alternatif

Basis Path :

**Tabel 4.8** Tabel Basis Path Form Alternatif

No	Path	Input	Output	Ket.
1.	1-2-3-4-5-2-3-6-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulai</li> <li>- Tampil data Alternatif</li> <li>- Tambah data Alternatif</li> <li>- Simpan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tampil form Alternatif</li> <li>- Simpan data Alternatif</li> <li>- Data tersimpan</li> </ul>	OK

No	Path	Input	Output	Ket.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data tersimpan</li> <li>- Selesai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selesai</li> </ul>	
2.	1-2-3-4-5-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Input data Alternatif</li> <li>- Input data Alternatif</li> <li>- Simpan data</li> <li>    Alternatif</li> <li>- selesai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tampil form tambahAlternatif</li> <li>- selesai</li> </ul>	OK
3	1-2-3-6-4-5-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edit data Alternatif</li> <li>- Edit data Alternatif</li> <li>- Data Alternatif tersimpan</li> <li>- selesai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tampil Alternatif</li> <li>- Selesai</li> </ul>	OK
4	1-2-3-6-7-8-9-2-3-6-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tampil Hapus</li> <li>    Alternatif</li> <li>- selesai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data terhapus</li> <li>- selesai</li> </ul>	OK
5	1-2-3-6-7-8-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Input tambah</li> <li>    Alternatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data Alternatif bertambah</li> </ul>	OK

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

#### 4.4.2 Pengujian Black Box

**Tabel 4.9** Tabel Pengujian Black Box

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik Login Administrator	Menampilkan form Login	Form login	Sesuai
Masukkan user	Menguji validasi	Tampil pesan salah	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
name salah	user name		
Masukkan password salah	Menguji validasi password	Tampil pesan salah	Sesuai
Klik menu kriteria	Menampilkan kriteria	Tampil Form pengisian nilai bobot kriteria	Sesuai
Data Alternatif diisi, klik tombol simpan	Menguji validasi form Alternatif	Tampil form pengisian data Alternatif	Sesuai
Data Subkriteria penilaian diisi, klik tombol simpan	Menguji validasi form Subkriteria	Tampil form Subkriteria penilaian	Sesuai
Klik menuAlternatif	Menampilkan Alternatif	Tampil Data Alternatif	Sesuai
Klik menu Rekomendasi SPTSP	Menguji proses penilaian	Tampil Hasil Analisa	Sesuai

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

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Pembahasan Sistem

##### 5.1.1 Deskripsi Kebutuhan Hardware / Software

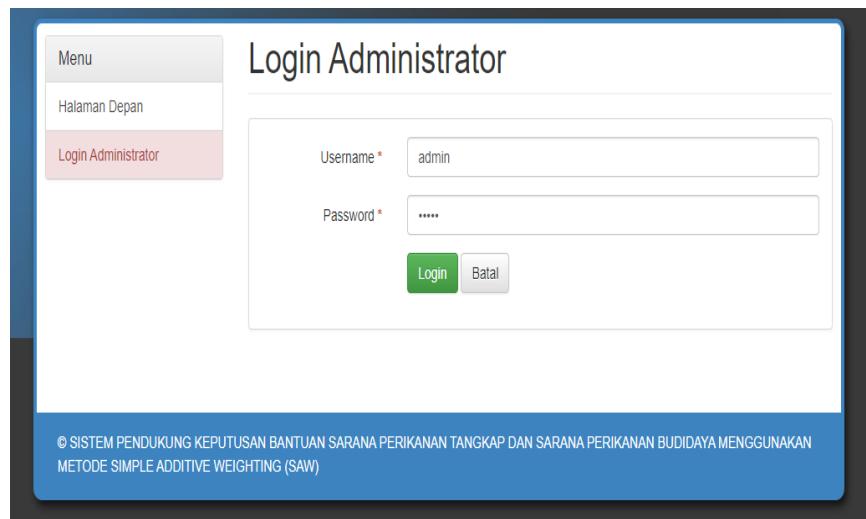
Dalam kebutuhan software penulis mengembangkan Sistem ini dengan menggunakan Xampp sebagai aplikasi server untuk menjalankan sebuah program pada aplikasi. Dan untuk kebutuhan seperti hardware maka membutuhkan spesifikasi seperti berikut ini:

1. Processor minimum Core 2 duo atau lebih.
2. Ram 2 GB atau lebih.
3. HDD 250 GB atau lebih
4. LAN Card
5. Peralatan Input dan Output Lainnya
6. Windows 7 atau lebih

##### 5.1.2 Tampilan Langkah-Langkah Aplikasi Saat Dijalankan

Untuk menjalankan program cukup mengetikkan alamat url pada browser dengan [http://localhost/saw\\_sptsp](http://localhost/saw_sptsp).

##### 5.1.2.1 Tampilan Halaman Login Pada Aplikasi



**Gambar 5.1** Tampilan Form Login Aplikasi

Pada tampilan login ini, user menginput username dan password untuk masuk ke halaman admin web. Apabila salah dalam memasukkan password maka akan tampil pesan validasi “username dan password yang anda masukkan salah!” kemungkinan hal ini disebabkan karena username dan password yang di inputkan tidak benar, dan silahkan di ulangi lagi dengan mengisi user dan password dengan benar kemudia klik tombol login.

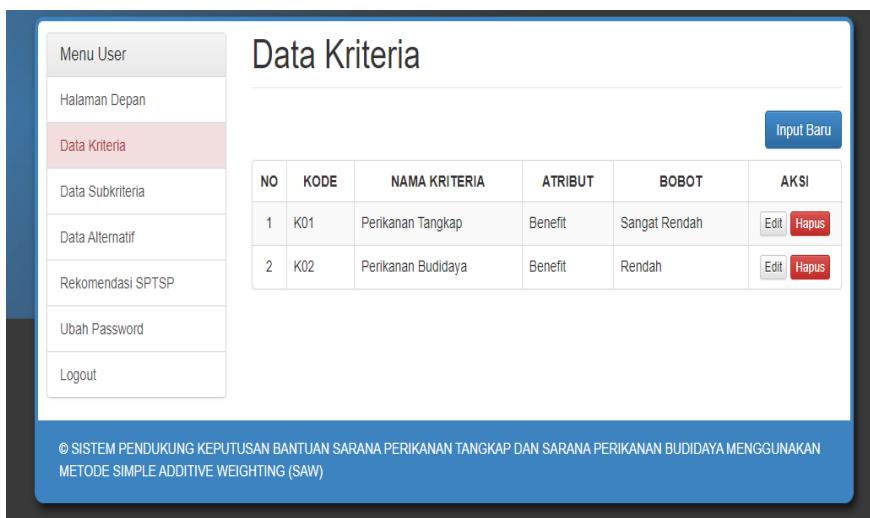
### 5.1.2.2 Tampilan Home Aplikasi



**Gambar 5.2** Tampilan Home Aplikasi

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan Halaman Home aplikasi, setelah melakukan proses login sebagai admin. Terdiri atas menu-menu yang terdapat di sidebar kiri yaitu Halaman Depan, Data Kriteria, Data Sub Kriteria, Data Alternatif, Rekomendasi SPTSP dan Logout.

### 5.1.2.3 Tampilan Halaman Menu Data Kriteria



### Gambar 5.3 Tampilan Halaman View Data Kriteria Penilaian

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data kriteria penilaian, data kriteria penilaian yang tampil yaitu Nama Kriteria, Attribut dan Bobot. Untuk menambahkan data kriteria penilaian yang baru klik Input Baru. Untuk Mengubah data pilih tombol Edit dan untuk menghapus pilih tombol Hapus.

#### 5.1.2.4 Tampilan Form Input Data Kriteria

Input Data Kriteria

Kode \* K01

Nama Kriteria \* Perikanan Tangkap

Atribut \* Benefit

Bobot \* Sangat Rendah

Simpan Batal

© SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN SARANA PERIKANAN TANGKAP DAN SARANA PERIKANAN BUDIDAYA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

### Gambar 5.4 Tampilan Form Tambah Data Kriteria

Halaman ini digunakan untuk menambahkan data kriteria penilaian yang baru. Dimulai dengan mengisi Kode, Nama Kriteria, Attribut dan Bobot. Untuk operasi data, gunakan tombol Simpan. Untuk membatalkan proses gunakan tombol Batal.

#### 5.1.2.5 Tampilan Edit Form Data Kriteria

Edit Data Kriteria

Kode \* K01

Nama Kriteria \* Perikanan Tangkap

Atribut \* Benefit

Bobot \* Sangat Rendah

Simpan Batal

© SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN SARANA PERIKANAN TANGKAP DAN SARANA PERIKANAN BUDIDAYA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

### Gambar 5.5 Edit Form Kriteria

Halaman ini digunakan untuk mengedit data kriteria berupa kode kriteria, nama kriteria, atribut kriteria, bobot kriteria. Dan gunakan tombol simpan akan proses di update.

#### 5.1.2.6 Tampilan Halaman Menu Data Sub Kriteria

NO	NAMA SUBKITERIA	NILAI	AKSI
1	Bibit Ikan Nila	2	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	Benih Ikan Nila	2	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	Tabung Oksigen	3	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

### Gambar 5.6 Tampilan Halaman Menu Data Sub Kriteria

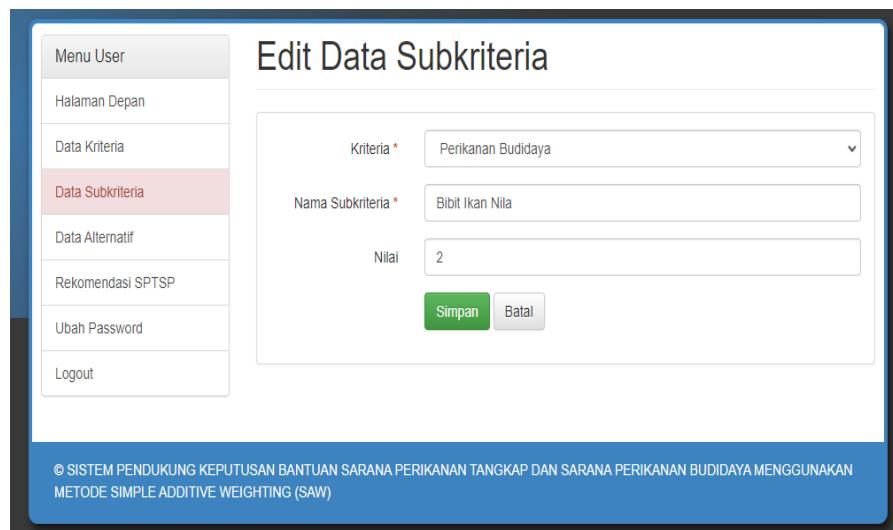
Halaman ini digunakan untuk melihat data-data Sub kriteria yaitu Kriteria, Nama Subkriteria dan Nilai. Untuk mengubah data bobot kriteria yang baru klik edit dan untuk menghapus klik hapus.

#### 5.1.2.7 Tampilan Input Form Data Sub Kriteria

### Gambar 5.7 Tampilan Input Form Sub Kriteria

Halaman ini digunakan untuk menambahkan data sub kriteria berupa nama sub kriteria dari pilihan kriteria dan nilai kriteria, dan klik tombol simpan agar proses di sunting.

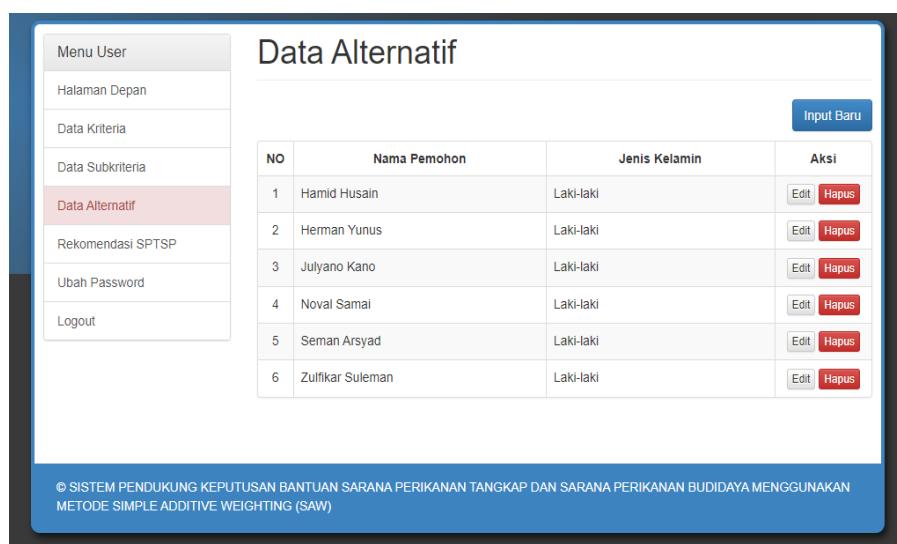
#### 5.1.2.8 Tampilan Edit Form Data Sub Kriteria



### Gambar 5.8 Edit Form Data Sub Kriteria

Halaman ini digunakan untuk mengedit data sub kriteria berupa kriteria yang dipilih, nama kriteria, nilai kriteria dan klik tombol simpan agar di update.

#### 5.1.2.9 Tampilan Halaman Menu Data Alternatif



NO	Nama Pemohon	Jenis Kelamin	Aksi
1	Hamid Husain	Laki-laki	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	Herman Yunus	Laki-laki	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3	Julyano Kano	Laki-laki	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4	Noval Samai	Laki-laki	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
5	Seman Arsyad	Laki-laki	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
6	Zulfikar Suleman	Laki-laki	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

### Gambar 5.9 Tampilan Halaman Menu Data Alternatif

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data Alternatif, data Alternatif yang tampil yaitu No. Nama Pemohon dan Jenis Kelamin. Untuk menambahkan data Alternatif yang baru klik Input Baru. Untuk Mengubah data pilih tombol Edit dan untuk menghapus pilih tombol Hapus.

#### 5.1.2.10 Tampilan Input Form Data Alternatif

**Gambar 5.10** Tampilan Input Form Data Alternatif

Halaman ini digunakan untuk menambahkan data Alternatif yang baru. Dimulai dengan mengisi Nama Alternatif, Jenis Kelamin dan Mengisi Data SPTSP yang sering dikonsumsi oleh alternatif. Untuk operasi data, gunakan tombol Simpan. Untuk membatalkan proses gunakan tombol Batal.

#### 5.1.2.11 Tampilan Edit Form Data Alternatif

**Gambar 5.11** Tampilan Edit Form Data Alternatif

Halaman ini digunakan untuk mengedit form data alternatif berupa nama pemohon, jenis kelamin, perikanan budidaya, perikanan tangkap, klik tombol simpan untuk menyuting dan klik tombol batal untuk dibatalakan.

**5.1.2.12 Tampilan Halaman Menu Rekomendasi SPTSP**

Rekomendasi SPTSP						
Nilai Alternatif						
NO	Nama Pemohon	Perikanan Tangkap	Perikanan Budidaya			
1	Hamid Husain	Mesin Tempel	Tabung Oksigen			
2	Herman Yunus	Jaring Apung	Bibit Ikan Nila			
3	Julyano Kano	Perahu Piber	Tabung Oksigen			
4	Noval Samai	Jaring Apung	Tabung Oksigen			
5	Seman Arsyad	Mesin Tempel	Tabung Oksigen			
6	Zulfikar Suleman	Mesin Kentiting	Tabung Oksigen			
Konversi						
NO	Nama Pemohon	K01	K02			
1	Hamid Husain	3	3			
2	Herman Yunus	4	2			
3	Julyano Kano	1	3			
4	Noval Samai	4	3			
5	Seman Arsyad	3	3			
6	Zulfikar Suleman	2	3			
Normalisasi						
NO	Nama Pemohon	K01	K02			
1	Hamid Husain	0.75	1			
2	Herman Yunus	1	0.667			
3	Julyano Kano	0.25	1			
4	Noval Samai	1	1			
5	Seman Arsyad	0.75	1			
6	Zulfikar Suleman	0.5	1			
Hasil Akhir						
NO	Nama Pemohon	NILAI	Rekomendasi penerima bantuan berdasarkan kriteria yang dipilih			
1	Noval Samai	3	Masuk Sebagai Penerima			
2	Hamid Husain	2.75	Masuk Sebagai Penerima			
3	Seman Arsyad	2.75	Masuk Sebagai Penerima			
4	Zulfikar Suleman	2.5	Masuk Sebagai Penerima			
5	Herman Yunus	2.334	Masuk Sebagai Penerima			
6	Julyano Kano	2.25	Masuk Sebagai Penerima			

© SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN SARANA PERIKANAN TANGKAP DAN SARANA PERIKANAN BUDIDAYA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

**Gambar 5.12** Tampilan Halaman Menu Rekomendasi SPTSP

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data Rekomendasi Sptsp berdasarkan kelompok penerima bantuan yang direkomendasikan oleh sistem.

Sistem akan menampilkan hasil pengolahan data dengan menggunakan metode SAW.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada Dinas Perikanan Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa:

1. Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Sarana Perikanan Tangkap Dan Sarana Perikanan Budidaya Mengguanakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)
2. Dapat diketahui bahwa Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Tangkap Dan Sarana Perikanan Budidaya menggunakan metode SAW yang dirancang dan dapat digunakan. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Tesing* dan *Basis Path* yang menghasilkan nilai  $V(G) = 4$  CC.
3. Dengan mengguanakan metode SAW sistem ini mampu atau menjadi alternatif dalam menyelesaikan permasalahan mengenai calon penerima bantuan kepada nelayan dan pembudidaya.

#### **6.2 Saran**

Setelah melakukan Penelitian dan Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Tangkap Dan Sarana Perikanan Budidaya Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*, ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu sebagai berikut :

1. Penulis berharap kepada Pihak pengguna agar system ini dipertahankan dan dikembangkan sehingga nantinya kinerja maupun output pada system ini dapat lebih maximal dalam menentukan keputusan.
2. Perlu dilakukan bimbingan teknis dalam penggunaan Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Tangkap Dan Sarana Perikanan Budidaya Mengguanakan Metode *Simple Additive Weighting*.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. O. Fajri, “Penerima Bantuan Pumm PT Menggunakan Metode Simple Additive Weighting ( Studi Kasus: Dinas Perikanan Kab . Gresik ),” *Bantuan, Perankingan, Simple Addit. Weight.*, p. 12, 2019.
- [2] A. Nasution and K. Ulfa, “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Asuransi Jiwa Untuk Nelayan dengan Menggunakan Metode Vikor (Studi Kasus: Dinas Kelautan dan Perikanan Medan),” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 3, p. 220, 2020, doi: 10.30865/json.v1i3.2162.
- [3] M. Muslihudin, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Penerimaan Bantuan Pengusaha Ayam Petelur Oleh Dinas Peternakan Kabupaten Pesawaran Menggunakan Metode Simple Additive Weighting,” *J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 14, no. 2, pp. 120–125, 2017, doi: 10.23887/jptk-undiksha.v14i2.10370.
- [4] Fitriani, Ilyas, and Bayu Rianto, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Hibah Kepada Kelompok Nelayan Oleh Dinas Kelautan Dan Perikanan,” *J. Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2019, doi: 10.32520/jupel.v1i1.778.
- [5] A. Wanto, “Analisis Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Terhadap Seleksi Penerima Beasiswa BBM (Bantuan Belajar Mahasiswa) Pada Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” no. November, pp. 323–333, 2018, doi: 10.31227/osf.io/bvjm9.
- [6]. E. Turban, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, Yogyakarta: Andi, 2005.
- [7]. R. Suryadi, *Sistem Pendukung Keputusan*, Bandung: Rosda, 1998

- [8]. Gundambison,"gundambison in programing," 17 November 2015. [Online].Available:<https://gundambison.wordpress.com/2015/11/17/simple-additive-weighting/>. [Accessed 28 Oktober 2019].
- [9]. Dikut Andianata "Contoh Kasus dan Penerapan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)," 10 February 2014. [Online]. Available: <http://dikutandi.wordpress.com/2014/02/10/contoh-kasus-dan-penerapan-metode-saw-simple-additive-weighting/>. [Accessed 29 Oktober 2019]
- [10] Sora N "Pengertian DBMS dan Contohnya Lengkap," 24 Mei 2015. [Online]. Available: <http://www.pengertianku.net/2015/05/pengertian-dbms-dan->
- [11]. H. Jogyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta: Andi Offset, 2005..
- [12]. A. Kadir, Konsep dan Tuntutan Praktis Basis Data, Yogyakarta: Andi, 2003
- [13]. R. S. Pressman, Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku I), Yogyakarta: Andi Offset, 2002.

## **RIWAYAT HIDUP**

### **DATA PRIBADI**

Nama : Erfandi Rasid  
Tempat, Tgl Lahir : Tilamuta 15 January 1999  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Agama : Islam  
Email : [erfandifala@gmail.com](mailto:erfandifala@gmail.com)  
Pekerjaan : -



---

### Riwayat Pendidikan

---

#### **FORMAL :**

- 2012 - Tamat Berijazah : SDN 04 Tilamuta
- 2015 - Tamat Berijazah : SMP 04 Tilamuta
- 2018 - Tamat Berijazah : SMA Negeri 01 Tilamuta
- 2022 - Tamat Berijazah : Universitas Ichsan Gorontalo



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO  
LEMBAGA PENELITIAN**

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 - Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo  
Telp: (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 3381/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IV/2021

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala KESBANGPOL Kabupaten Boalemo

di,-

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zulham, Ph.D  
NIDN : 0911108104  
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

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

Nama Mahasiswa : Erfandi Rasid  
NIM : T3118176  
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika  
Lokasi Penelitian : PERIKANAN TILAMUTA  
Judul Penelitian : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN SARANA  
PERIKANAN TANGKAP DAN PERIKANAN BUDIDAYA  
METODE SAW

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.



+



**PEMERINTAH KABUPATEN BOALEMO**  
**DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN**  
**Alamat : Jln. Yos Sudarso No. 75 Tilamuta, 96363**

Tilamuta, 04 Juli 2021

Nomor : 523 / Dislutan / 04/VII/ 2021

Lampiran : -

Perihal : Pemberitahuan

Kepada Yth,

Kepala LEMLIT UNISAN GORONTALO

Di –

Tempat

Dengan Hormat,

Menindak lanjuti surat nomor 070/KesbangPol/76/VI/2021 tanggal 03 Juni 2021 perihal Permohonan Izin Penelitian Mahasiswi Atas Nama **ERPANDI RASID** yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Alat Perikanan (Mesin Katintin) Bagi Nelayan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) di Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Boalemo. Sehubungan hal tersebut diatas dengan ini, kami menyatakan bahwa mahasiswi tersebut telah selesai melaksanakan penelitian di Instansi Kami.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.



---

PAPER NAME	AUTHOR
<b>SKRIPSI_T3118176_ERFANDI RASID.docx</b>	<b>T3118176-Erfandi Rasid erfandifala@gmail.com</b>
WORD COUNT	CHARACTER COUNT
<b>9568 Words</b>	<b>58752 Characters</b>
PAGE COUNT	FILE SIZE
<b>70 Pages</b>	<b>1.9MB</b>
SUBMISSION DATE	REPORT DATE
<b>Mar 11, 2023 5:33 PM GMT+8</b>	<b>Mar 11, 2023 5:35 PM GMT+8</b>

---

### ● 29% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 28% Internet database
- Crossref database
- 8% Submitted Works database
- 11% Publications database
- Crossref Posted Content database

### ● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Cited material
- Small Matches (Less than 20 words)

## ● 29% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 28% Internet database
- Crossref database
- 8% Submitted Works database
- 11% Publications database
- Crossref Posted Content database

---

### TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

Rank	Source	Category	Similarity (%)
1	<a href="#">scribd.com</a>	Internet	7%
2	<a href="#">eprints.umg.ac.id</a>	Internet	5%
3	<a href="#">ejournal.catursakti.ac.id</a>	Internet	5%
4	<a href="#">LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2019-07-16</a>	Submitted works	2%
5	<a href="#">123dok.com</a>	Internet	2%
6	<a href="#">andi.ddns.net</a>	Internet	1%
7	<a href="#">ojs.serambimekkah.ac.id</a>	Internet	<1%
8	<a href="#">researchgate.net</a>	Internet	<1%

9	cronosal.web.id	<1%
	Internet	
10	alvisahrin.blogspot.com	<1%
	Internet	
11	repository.ub.ac.id	<1%
	Internet	
12	LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2019-07-16	<1%
	Submitted works	
13	text-id.123dok.com	<1%
	Internet	
14	id.123dok.com	<1%
	Internet	
15	ejurnal-mapalus-unima.ac.id	<1%
	Internet	
16	journal.fkpt.org	<1%
	Internet	
17	pelita-informatika.com	<1%
	Internet	
18	repository.potensi-utama.ac.id	<1%
	Internet	
19	repository.uncp.ac.id	<1%
	Internet	
20	vdocuments.site	<1%
	Internet	

- 21 peraturan.bpk.go.id <1%  
Internet
- 22 4stika.blogspot.com <1%  
Internet
- 23 allyimron.blogspot.com <1%  
Internet
- 24 openjournal.unpam.ac.id <1%  
Internet
- 25 repository.usd.ac.id <1%  
Internet
- 26 tugaskami25.blogspot.com <1%  
Internet
- 27 pipnews.co.id <1%  
Internet
- 28 journal.upgris.ac.id <1%  
Internet

## LAMPIRAN LISTING PROGRAM

```
 1  <!DOCTYPE html>
 2  <html lang="en">
 3  <head>
 4      <meta charset="utf-8">
 5      <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
 6      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
 7      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1, user-scalable=no">
 8      <meta name="description" content="">
 9      <meta name="keywords" content="">
10      <title>SPK Metode SAW (Simple Additive Weighting)</title>
11      <link href="<?php echo $www;?>css/bootstrap.css" rel="stylesheet">
12      <link href="<?php echo $www;?>css/bootstrap-theme.min.css" rel="stylesheet">
13      <link href="<?php echo $www;?>css/style.css" rel="stylesheet">
14      <!--[if lt IE 9]>
15          <script src="https://oss.maxcdn.com/html5shiv/3.7.2/html5shiv.min.js"></script>
16          <script src="https://oss.maxcdn.com/respond/1.4.2/respond.min.js"></script>
17      <![endif]-->
18      <script src="<?php echo $www;?>js/jquery-latest.min.js" type="text/javascript"></script>
19      <script src="<?php echo $www;?>js/bootstrap.min.js"></script>
20  </head>
21  <body>
22      <div style="background:url(<?php echo $www;?>images/bg.jpg) no-repeat fixed;margin-top:-10px;padding-top:20px;">
23          <div class="container">
24
25          </div>
26          <div class="container main container-fluid">
27              <div class="row">
28                  <div class="col-xs-12 col-sm-3 col-md-3 col-lg-3 sidebar-leftx">
29                      <?php include 'sidebar.php';?>
30                  </div>
31
32                  <div class="col-xs-12 col-sm-9 col-md-9 col-lg-9 middle">
33                      <?php eval($CONTENT_["main"]);?>
34                      <div style="clear: both; height:50px;"></div>
35
36                  </div>
37              </div>
38
39              <div class="container-fluid footer">
40                  <?php include 'footer.php';?>
41              </div>
42          </div>
43      </div>
44  </body>
45 </html>
```

```
1  <?php if(!defined('myweb')){ exit(); }?>
2  <?php
3
4  $link_list = $www.'alternatif';
5  $link_update = $www.'update_alternatif';
6
7  $kriteria = array();
8  $subkriteria=array();
9  $q = $con->query("SELECT * FROM kriteria ORDER BY nama");
10 while($h = $q->fetch_array()){
11     $kriteria[] = array($h['id_kriteria'], $h['nama']);
12 }
13
14 if(isset($_POST['save'])){
15     $id = $_POST['id'];
16     $action = $_POST['action'];
17     $no_kandang = $_POST['no_kandang'];
18     $gender = $_POST['gender'];
19
20
21     if(empty($no_kandang) or empty($gender)){
22         $error='Masih ada beberapa kesalahan. Silahkan periksa lagi form di bawah ini.';
23     }else{
24         if($action=='add'){
25             $stmt = $con->prepare("INSERT INTO alternatif(no_kandang, gender) VALUES(?, ?)");
26             $stmt->bind_param("ss", $no_kandang, $gender);
27             $stmt->execute();
28             $stmt->close();
29             $id_alternatif = $con->insert_id;
30             $stmt = $con->prepare("INSERT INTO nilai(id_alternatif, id_subkriteria) VALUES(?, ?)");
31             for($i=0;$i<count($kriteria);$i++){
32                 $id_subkriteria = $_POST['kriteria_'. $kriteria[$i][0]];
33                 $stmt->bind_param("ii", $id_alternatif, $id_subkriteria);
34                 $stmt->execute();
35             }
36             $stmt->close();
37             exit("<script>location.href='".$link_list."'</script>");
38         }
39         if($action=='edit'){
40             $stmt = $con->prepare("UPDATE alternatif SET no_kandang=?, gender=? WHERE id_alternatif=?");
41             $stmt->bind_param("ssi", $no_kandang, $gender, $id);
42             $stmt->execute();
43             $stmt->close();
44             $id_alternatif = $id;
45             $con->query("DELETE FROM nilai WHERE id_alternatif='".$escape($id)."'");
46             $stmt = $con->prepare("INSERT INTO nilai(id_alternatif, id_subkriteria) VALUES(?, ?)");
47             for($i=0;$i<count($kriteria);$i++){
48                 $id_subkriteria = $_POST['kriteria_'. $kriteria[$i][0]];
49                 $stmt->bind_param("ii", $id_alternatif, $id_subkriteria);
50                 $stmt->execute();
51             }
52             $stmt->close();
53             exit("<script>location.href='".$link_list."'</script>");
54         }
55     }
56 }
57 }else{
58     $no_kandang='';$gender='';
59     if(empty($_GET['action'])){ $action='add'; }else{ $action=$_GET['action']; }
60     if($action=='edit'){
61         $id = $_GET['id'];
62         $q = $con->query("SELECT * FROM alternatif WHERE id_alternatif='".$escape($id)."'");
63         $h = $q->fetch_array();
64         $no_kandang = $h['no_kandang'];
65         $gender = $h['gender'];
66
67         $q = $con->query("SELECT * FROM nilai WHERE id_alternatif='".$escape($id)."'");
68         while($h = $q->fetch_array()){
69             $subkriteria[] = $h['id_subkriteria'];
70         }
71     }
72     if($action=='delete'){
73         $id=$_GET['id'];
74         $con->query("DELETE FROM alternatif WHERE id_alternatif='".$escape($id)."'");
75         exit("<script>location.href='".$link_list."'</script>");
76     }
77 }
78 }
```

```

1  <?php if(!defined('myweb')){ exit(); }?>
2  <?php
3
4  $link_list = $www.'kriteria';
5  $link_update = $www.'update_kriteria';
6
7  $atribut_label = array('benefit'=>'Benefit', 'cost'=>'Cost');
8  $bobot_label = array(1=>'Sangat Rendah', 2=>'Rendah', 3=>'Cukup', 4=>'Tinggi', 5=>'Sangat Tinggi');
9  $no = 0;
10 $daftar = '';
11 $q = $con->query("SELECT * FROM kriteria ORDER BY kode");
12 while($h = $q->fetch_array()){
13     $no++;
14     $id=$h['id_kriteria'];
15
16     $daftar.=
17         '<tr>
18             <td class="text-center">'.$no.'</td>
19             <td>'.htmlspecialchars($h['kode']).'</td>
20             <td>'.htmlspecialchars($h['nama']).'</td>
21             <td>'.$atribut_label[$h['atribut']].'</td>
22             <td>'.$bobot_label[$h['bobot']].'</td>
23             <td class="text-center">
24                 <a href="'.$link_update.'/?id='.$id.'&action=edit" class="btn btn-default btn-xs">Edit</a>
25                 <a href="#" onclick="DeleteConfirm('.$link_update.'/?id='.$id.'&action=delete');return(false);" class="btn btn-danger btn-xs">Hapus</a>
26             </td>
27         </tr>
28     ';
29 }
30 ?>
31
32 <script language="javascript">
33 function DeleteConfirm(url){
34     if (confirm("Anda yakin akan menghapus data ini ?")){
35         window.location.href=url;
36     }
37 }
38 </script>
39 <div class="row">
40     <div class="col-lg-12">
41         <h1 class="page-header" style="margin-top:0">Data Kriteria</h1>
42     </div>
43 </div>
44 <div class="row">
45     <div class="col-lg-12">
46         <a href="<?php echo $link_update;?>" class="btn btn-primary" style="float:right">Input Baru</a>
47         <div style="height:10px;clear:both;"></div>
48         <?php
49             if($daftar==''){
50                 echo '<div class="alert alert-danger" >Data tidak ditemukan.</div>';
51             }else{
52                 ?>
53             <div class="panel panel-default">
54                 <table class="table table-striped table-hover table-bordered">
55                     <thead>
56                         <tr>
57                             <th class="text-center" width="40">NO</th>
58                             <th class="text-center">KODE</th>
59                             <th class="text-center">NAMA KRITERIA</th>
60                             <th class="text-center">ATRIBUT</th>
61                             <th class="text-center">BOBOT</th>
62                             <th class="text-center" width="110">AKSI</th>
63                         </tr>
64                     </thead>
65                     <tbody>
66                         <?php echo $daftar;?>
67                     </tbody>
68                 </table>
69             </div>
70         <?php } ?>
71
72     </div>
73
74 </div>
75 </div>

```