

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN  
BANTUAN JAMBAAN KELUARGA  
MENGUNAKAN METODE  
MAUT  
(Study Kasus : Desa Karya Indah)**

**Oleh  
TANTRILAN PAMBI  
T3117278**

**SKRIPSI**

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



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

**PERSETUJUAN SKRIPSI**  
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN**  
**BANTUAN JAMBAAN KELUARGA**  
**MENGGUNAKAN METODE**  
**MAUT**  
(Study Kasus : Desa Karya Indah)

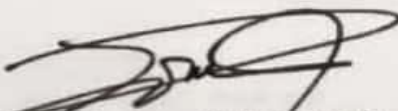
Oleh  
TANTRILAN PAMBI  
T3117278

**SKRIPSI**

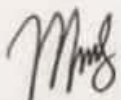
Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian Akhir  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
program studi Teknik Informatika,  
Ini Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Gorontalo, Februari 2021

Pembimbing I

  
Ivan Abraham Satrio, M.Kom

Pembimbing II

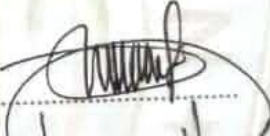
  
Muis Nanja, M.Kom

**PENGESAHAN SKRIPSI**  
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN**  
**BANTUAN JAMBAN KELUARGA**  
**MENGGUNAKAN METODE**  
**MAUT**  
(Study Kasus : Desa Karya Indah)

Oleh  
TANTRILAN PAMBI  
T3117278

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

1. Ketua Penguji  
Irvan Muzakkir, M.Kom
2. Anggota  
Ivo Colanus Rally Drajana, M.Kom
3. Anggota  
Hastuti Dalai, M.Kom
4. Anggota  
Irvan Abraham Salihi, M.Kom
5. Anggota  
Muis Nanja, M.Kom

  
.....  
  
.....

  
.....

  
.....

## PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

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

Gorontalo,      Maret 2021

Yang Membuat Pernyataan,

  
  
**TANTRILAN PAMBI**  
**T3117278**

## **ABSTRAK**

Pemberian jamban merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh pihak desa. Dalam menentukan siapa yang benar-benar berhak menerima bantuan jamban, pihak desa masih mengambil keputusan dengan cara subyektif sehingga indikator layak bagi seseorang akan berbeda dengan orang lain. Sistem pendukung keputusan ini untuk mengetahui hasil seleksi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Jamban keluarga dengan menggunakan metode MAUT di Desa Karya Indah dan untuk mengetahui kinerja dan efektifitas dari sistem pendukung keputusan pemberian bantuan jamban keluarga menggunakan metode MAUT sehingga dapat diimplementasikan. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan mencoba untuk membantu permasalahan sebagian sistem pendukung keputusan dengan menggunakan PHP dengan database MySQL, untuk membesarkan sebuah sistem pendukung keputusan yang berbasis komputerisasi adalah salah satu bagian alternatif yang baik untuk mengedepankan efektifitas dan efisien bagi penerima bantuan jamban keluarga menggunakan metode MAUT pada Desa Karya Indah. Metode MAUT memberikan penilaian hasil akhir dengan melakukan perangkingan dari Nilai Alternatif Tertinggi ke Terendah. Sistem ini telah dapat di implementasikan pada pemberian bantuan jamban keluarga dengan telah melalui pengujian sistem dengan hasil *Cyclometric Complexity* = 10 dengan demikian maka sistem ini layak digunakan.

**Kata Kunci :** Bantuan Jamban Keluarga, SPK, MAUT

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

Segala puji bagi Allah SWT karena dengan Taufik dan Hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul, **“Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga Menggunakan Metode MAUT (Study Kasus : Desa Karya Indah)”**, sesuai dengan yang direncanakan. Shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari alam kegelapan menuju alam terang benderang. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penelitian ini tidak dapat penulis selesaikan.

Pada kesempatan yang sangat berharga ini penulis haturkan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Muhamad Ichsan Gaffar,SE,M,Ak Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.si, Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Ibu Zohrahayaty,S.Kom,M.Kom, Dekan Fakultas Ilmu Komputer;
4. Bapak Sudirman S.Paana, S.Kom, M.Kom, selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala, S.Kom, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman Malangi, S.Kom, M.Kom selaku Pembantu Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Bapak Irvan Abraham Salihi, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Program Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
8. Ibu Annahl Riadi, M.kom, selaku Pembimbing I;

9. Bapak Abd Yunus Labolo, M.kom, selaku Pembimbing II;
10. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan Usulan Penelitian ini;
11. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
12. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian proposal ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu;

Semoga Allah SWT melimpahkan balasan atas jas-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,     Maret 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL.....                                             | i   |
| PERSETUJUAN SKRIPSI .....                                      | ii  |
| PENGESAHAN SKRIPSI .....                                       | iii |
| PERNYATAAN SKRIPSI.....                                        | iv  |
| ABSTRACT .....                                                 | v   |
| ABSTRAK .....                                                  | vi  |
| KATA PENGANTAR .....                                           | vii |
| DAFTAR ISI.....                                                | ix  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                            | xii |
| DAFTAR TABEL.....                                              | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                        | 1   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                       | 1   |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                                 | 2   |
| 1.3 Rumusan Masalah .....                                      | 2   |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....                                     | 2   |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                                    | 3   |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                                   | 4   |
| 2.1 Tinjauan Studi .....                                       | 4   |
| 2.2 Tinjauan Teori .....                                       | 5   |
| 2.2.1 Bantuan Jamban Keluarga.....                             | 5   |
| 2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan .....                         | 6   |
| 2.2.2.1 Pengertian Sistem .....                                | 6   |
| 2.2.2.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan .....            | 6   |
| 2.2.3 Metode <i>Multi Attribute Utility Theory</i> (MAUT)..... | 6   |
| 2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem.....                      | 12  |
| 2.3.1 Analisis Sistem.....                                     | 13  |
| 2.3.2 Desain Sistem.....                                       | 13  |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3.2.1 Perancangan Konseptual.....                                | 16 |
| 2.3.2.2 Perancangan Fisik.....                                     | 17 |
| 2.3.3 Implementasi Sistem .....                                    | 21 |
| 2.3.4 Operasi dan Pemeliharaan.....                                | 23 |
| 2.4 Pengujian Sistem .....                                         | 23 |
| 2.4.1 Pengujian <i>White Box</i> .....                             | 23 |
| 2.4.2 Pengujian <i>Black Box</i> .....                             | 26 |
| 2.5 Perangkat Lunak Pendukung .....                                | 27 |
| 2.5.1 PHP (PHP; <i>Hypertext Preprocessor</i> ) .....              | 27 |
| 2.5.2 MySQL.....                                                   | 28 |
| 2.5.3 XAMPP .....                                                  | 29 |
| 2.5.4 Adobe Photoshop .....                                        | 29 |
| 2.5.5 Adobe Dreamweaver.....                                       | 30 |
| 2.6 Kerangka Pemikiran .....                                       | 31 |
| BAB III METODE PENELITIAN.....                                     | 32 |
| 3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu,dan Lokasi Penelitian..... | 32 |
| 3.2 Pengumpulan Data .....                                         | 32 |
| 3.2.1 Tahap Analisis.....                                          | 33 |
| 3.2.2 Tahap Desain.....                                            | 34 |
| 3.2.3 Tahap Pengujian .....                                        | 35 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN .....                                      | 37 |
| 1.1 Hasil Pengumpulan Data .....                                   | 37 |
| 1.2 Hasil Pemodelan.....                                           | 38 |
| 1.3 Hasil Pengembangan Sistem .....                                | 42 |
| 1.4 Pengujian Sistem .....                                         | 55 |
| BAB V PEMBAHASAN .....                                             | 63 |
| 1.1 Pembahasan Model .....                                         | 63 |
| 1.2 Pembahasan Sisten .....                                        | 69 |
| BAB VI PENUTUP .....                                               | 73 |
| 6.1 Kesimpulan.....                                                | 72 |
| 6.2 Saran.....                                                     | 72 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 73 |
|----------------------|----|

## LAMPIRAN

Daftar Riwayat Hidup

Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi

Surat Keterangan

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 : Siklus Pengembangan Sistem Model <i>Waterfall</i> ..... | 12 |
| Gambar 2.2 : Notasi Kesatuan Luar .....                              | 20 |
| Gambar 2.3 : Notasi Arus Data .....                                  | 21 |
| Gambar 2.4 : Notasi Proses .....                                     | 21 |
| Gambar 2.5 : Notasi Simpanan Data .....                              | 21 |
| Gambar 2.6 : Bagan Alir .....                                        | 24 |
| Gambar 2.7 : Grafik Alir .....                                       | 25 |
| Gambar 2.8 : PHP .....                                               | 28 |
| Gambar 2.9 : MySQL .....                                             | 29 |
| Gambar 2.10 : XAMPP .....                                            | 29 |
| Gambar 2.11 : Adobe Photoshop .....                                  | 30 |
| Gambar 2.12 : Adobe Dreamweaver .....                                | 30 |
| Gambar 4.1 : Bagan Alir Dokumen .....                                | 43 |
| Gambar 4.2 : Bagan Alir Sistem yang di Usulkan .....                 | 44 |
| Gambar 4.3 : Diagram Konteks .....                                   | 45 |
| Gambar 4.4 : Diagram Berjenjang .....                                | 45 |
| Gambar 4.5 : DAD Level 0 .....                                       | 46 |
| Gambar 4.6 : DAD Level 1 Proses 1 .....                              | 47 |
| Gambar 4.7 : DAD Level 1 Proses 2 .....                              | 47 |
| Gambar 4.8 : DAD Level 1 Proses 3 .....                              | 48 |
| Gambar 4.9 : Relasi Tabel .....                                      | 54 |
| Gambar 4.10 : Flowchart Form Data Kriteria .....                     | 58 |
| Gambar 4.11 : Flowgraph Form Data Kriteria .....                     | 59 |
| Gambar 5.1 : Normalisasi Kriteria .....                              | 63 |
| Gambar 5.2 : Data Alternatif .....                                   | 64 |
| Gambar 5.3 : Nilai Utility .....                                     | 64 |
| Gambar 5.4 : Terbobot .....                                          | 64 |
| Gambar 5.5 : Perengkingan .....                                      | 65 |
| Gambar 5.6 : Tampilan Halaman Login .....                            | 69 |

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Gambar 5.7 : Tampilan Beranda Admin .....           | 70 |
| Gambar 5.8 : Tampilan Form Kriteria .....           | 70 |
| Gambar 5.9 : Tampilan Form Tambah Kriteria .....    | 71 |
| Gambar 5.10 : Tampilan Form Alternatif .....        | 71 |
| Gambar 5.11 : Tampilan Form Tambah Alternatif ..... | 72 |
| Gambar 5.12 : Tampilan Form Ubah Password.....      | 72 |

## DAFTAR TABEL

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 : Penelitian Terkait .....         | 4  |
| Tabel 2.2 : Data Alternatif .....            | 8  |
| Tabel 2.3 : Bagan Alir Sistem .....          | 18 |
| Tabel 4.1 : Data Penerima Bantuan.....       | 37 |
| Tabel 4.2 : Data Kriteria.....               | 38 |
| Tabel 4.3 : Data Kriteria Bobot.....         | 38 |
| Tabel 4.4 : Data Alternatif .....            | 39 |
| Tabel 4.5 : Nilai Utility .....              | 40 |
| Table 4.6 : Terbobot.....                    | 41 |
| Tabel 4.7 : Perengkingan.....                | 41 |
| Tabel 4.8 : Desain File Secara Umum .....    | 48 |
| Tabel 4.9 : tb_admin .....                   | 49 |
| Tabel 4.10 : tb_kriteria.....                | 49 |
| Tabel 4.11 : tb_alternatif .....             | 49 |
| Tabel 4.12 : tb_rel_alternatif.....          | 50 |
| Tabel 4.13 : Desain Secara Umum.....         | 50 |
| Tabel 4.14 : Data Alternatif .....           | 50 |
| Tabel 4.15 : Data Kriteria.....              | 51 |
| Tabel 4.16 : Data Nilai Alternatif .....     | 51 |
| Tabel 4.17 : Data Bobot Kriteria.....        | 51 |
| Tabel 4.18 : Isi Tabel Admin .....           | 53 |
| Tabel 4.19 : Isi Tabel Alternatif.....       | 53 |
| Tabel 4.20 : Isi Tabel Kriteria .....        | 53 |
| Tabel 4.21 : Isi Tabel Nilai Alternatif..... | 54 |
| Tabel 4.22 :Basis Path.....                  | 60 |
| Tabel 4.23 :Pengujian Black Box.....         | 62 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perilaku masyarakat indonesia sehat adalah perilaku proaktif untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, mencegah resiko terjadinya penyakit, melindungi diri dari ancaman penyakit serta partisipasi aktif dalam gerakan kesehatan masyarakat. Perilaku terhadap lingkungan kesehatan adalah respon seseorang terhadap lingkungan sebagai determinan kesehatan manusia [1].

Dari fungsi penggunaan jamban dapat diketahui dampak yang besar dalam penurunan resiko terhadap penyakit diare. masyarakat yang tidak memiliki jamban diharuskan untuk membuat jamban. masyarakat harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut : masyarakat harus memiliki jamban untuk dapat dipakai oleh seluruh anggota keluarga, bersihkan jamban secara teratur, gunakan alas kaki bila akan buang buang air besar [2].

Dengan adanya hal ini, dari permasalahan yang ada pada desa Karya Indah, masih banyaknya masyarakat desa Karya Indah yang belum memiliki jamban karena waktu yang dibutuhkan dalam proses seleksi penerima bantuan jamban terlalu lama, bahkan masih ada pemberian bantuan jamban yang belum tepat sasaran.

Sistem pendukung keputusan adalah proses pengambilan keputusan dengan dibantu menggunakan komputer untuk dapat mempermudah dalam pengambilan keputusan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Guna Yanti Kumala Sari Siregar Pahu, Evi Haryani, Muhamad Muslihudin dengan judul Aplikasi Web Mobile Calon Penerima Jamban Sehat Bagi Keluarga Kurang Mampu Metode TOPSIS, metode TOPSIS diterapkan untuk menentukan prioritas kondisi jamban tidak sehat. Penelitian bertujuan merancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan kelayakan jamban guna mewujudkan *Pringsewu Open Defecation Free* [3].

Untuk itu, pada penelitian ini akan menerapkan Metode *Multy Attribute Utility Theory* (MAUT), Keunggulan dari Metode *Multy Attribute Utility Theory* (MAUT) dapat mengetahui dengan cepat tentang status akhir atau hasil akhir dan memberikan alternatif terbaik dengan hasil terbaik.

Dari permasalahan di atas maka penulis membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga. Sistem ini akan menggunakan metode *Multy Attribute Utility Theory* (MAUT).

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Adapun beberapa masalah yang dapat penulis identifikasi adalah sebagai berikut :

1. Penentuan Penerima Bantuan Jamban belum tepat sasaran.
2. Waktu yang dibutuhkan dalam proses seleksi penerima Bantuan Jamban terlalu lama.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana hasil uji coba metode MAUT untuk sistem pendukung keputusan pemberian bantuan jamban keluarga di Desa Karya Indah?
2. Bagaimana kinerja dan efektifitas dari Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga menggunakan metode MAUT sehingga dapat diimplementasikan ?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hasil seleksi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Jamban dengan menggunakan metode MAUT di Desa Karya Indah.

2. Untuk mengetahui kinerja dan efektifitas dari sistem pendukung keputusan pemberian bantuan jamban keluarga menggunakan metode MAUT sehingga dapat diimplementasikan

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Dengan diketahui faktor-faktor yang melatarbelakangi pemilihan jamban yang berpotensi terhadap masalah kesehatan yang akan dialami, dapat diambil beberapa langkah untuk dapat mencegah suatu masalah karena pemilihan jenis jamban yang salah, diantaranya adalah diare, tifus, gatal-gatal, bermacam-macam cacing gelang, kremi, tambang, pita, dan sebagainya.

#### **2. Manfaat Praktis**

- a. Sebagai alternatif sistem yang dapat di usulkan kepada Pemerintah di Desa Karya Indah.
- b. Membantu pemerintah desa dalam menghasilkan keputusan yang efektif dalam menentukan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga.
- c. Dengan adanya Bantuan Jamban ini diharapkan dapat dipergunakan dengan baik oleh masyarakat yang ada di Desa Karya Indah.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Studi**

Tinjauan Studi terkait dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut :

**Tabel 2.1 : Penelitian Terkait [4] [5]**

| <b>NO</b> | <b>PENELITI</b>                                                        | <b>JUDUL</b>                                                                                     | <b>TAHUN</b> | <b>METODE</b> | <b>HASIL</b>                                                                                                                                                                                           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.        | Guna Yanti Kumala sari, Siregar Pahu, Evi Hariani, Mohammad Muslihudin | Aplikasi web mobile acalon penerima jamban sehat bagi keluarga kurang mampu dengan metode topsis | 2019         | TOPSIS        | Diterap untuk menentukan prioritas kondisi jamban tidak sehat. Penelitian bertujuan merancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan kelayakan jamban guna mewujudkan <i>Pringsewu Open Defecation Free</i> |
| 2.        | Gusdha, Wahyudin Nugroho                                               | Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kesehatan Rumah Tinggal                                     | 2011         | MAUT          | Sistem ini digunakan untuk menentukan rumah tinggal sehat, dimana data yang digunakan dari beberapa kepentingan harus dirubah kenilai numerik.                                                         |

## 2.2 Tinjauan Teori

### 2.2.1 Bantuan Jamban Keluarga

Jamban keluarga mempunyai beberapa pilihan. Pilihan yang baik adalah jamban yang tidak menimbulkan bau, dan memiliki kebutuhan air yang tercukupi dan berada didalam rumah. Terdapat beberapa jenis jamban [6].

#### 1. Jamban Cemplung (*Pit Latrine*)

Merupakan jamban yang paling sederhana yang digunakan masyarakat, Dinamakan jamban cemplung karena hanya terdiri dari galian dan atasnya diberi lantai sehingga kotoran langsung masuk kedalam penampungan dan dapat mengotori tanah.

#### 2. Jamban Plengsengan

Merupakan tempat pembuangan kotoran yang terdapat saluran yang bentuknya miring penghubung antara tempat jongkok ke tempat pembuangan kotoran.

#### 3. Jamban Empang (*Overhung Latrine*)

Jamban yang dibuat di atas sungai, rawa dan empang. Kotoran dari jamban ini jatuh ke dalam air kemudian dimakan oleh ikan atau di kumpulkan melalui saluran khusus dari bambu atau kayu yang di tanam mengelilingi jamban.

#### 4. Jamban Kimia (*Chemical Toilet*)

Jamban model ini biasanya dibuat pada tempat rekreasi, pada transportasi seperti kereta api, pesawat terbang dan lain sebagainya. Di sini tinja disenfaksi dengan zat kimia seperti caustic soda dan pembersihnya dipakai dengan kertas tissue (*toilet piper*). Jamban kimia sifatnya sementara, karena kotoran yang telah terkumpul perlu dibuang lagi.

#### 5. Jamban Leher Angsa (*Angsa Latrine*)

Merupakan jamban leher lubang kloset berbentuk lengkung, dan akan terisi air yang berguna sebagai sumbat sehingga dapat mencegah bau kotoran serta masuknya serangga.

## **2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

### **2.2.2.1 Pengertian Sistem**

Sistem adalah sekumpulan entitas yang membentuk satu kesatuan, bersatu dan bekerja sama. Sistem yaitu perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas.

### **2.2.2.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sistem interaktif yang mendukung dalam setiap proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model [7].

### **2.2.3 Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)**

Metode MAUT merupakan salah satu metode kuantitatif yang dijadikan dasar pengambilan keputusan melalui prosedur sistematis yang mengidentifikasi dan menganalisa beberapa variabel. Metode MAUT digunakan untuk mengidentifikasi dan menggali informasi tentang preferensi pengguna dalam konteks personal.

Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) digunakan untuk mengubah beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik hal ini memungkinkan perbandingan langsung beragam ukuran [8].

Langkah-Langkah Perhitungan Menggunakan Metode MAUT

1. Memecahkan sebuah keputusan ke dalam dimensi yang berbeda.
2. Menentukan bobot sistem pada masing-masing dimensi.
3. Daftar untuk semua alternatif.
4. Masukkan *utility* untuk masing-masing.

5. Kalikan *utility* dengan bobot untuk menemukan nilai masing-masing alternatif.

Penyelesaian masalah menggunakan metode MAUT antara lain :

Rumus :

$$u(x) = \frac{(x - x_i^-)}{x_i^+ - x_i^-}$$

Keterangan :

$U(x)$  = Normalisasi bobot alternative

$X$  = Bobot alternative

$x_i^-$  = Bobot alternative terburuk (minimum)

$x_i^+$  = Bobot alternative terbaik (maximum)

Nilai evaluasi seluruhnya dapat didefinisikan dengan persamaan :

Mencari persamaan (1)

$$v(x) = \sum_{i=1}^n W_i V_i(x) \dots \dots \dots (1)$$

Dimana  $V_i(x)$  merupakan nilai evaluasi dari sebuah objek ke  $i$  dan  $w_i$  merupakan bobot yang menentukan nilai dari seberapa penting elemen ke  $i$  terhadap elemen lainnya. Sedangkan  $n$  merupakan jumlah elemen. Total dari bobot adalah 1.

Mencari persamaan (2)

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1 \dots \dots \dots (2)$$

Untuk setiap dimensi, nilai evaluation  $vi(x)$  didefinisikan sebagai penjumlahan dari atribut-atribut yang relevan.

$$vi(x) = \sum_{a \in A} W_{ai} \cdot V_{ai}(a) \dots \dots \dots (3)$$

Contoh kasus metode maut :

Data penelitian merujuk pada penelitian dengan kriteria yang terdiri dari prestasi, keaktifan, safety, kesehatan dengan bobot secara berturut-turut 40%, 30%, 15%, dan 10%. Sebagai alternative menggunakan 10 data dari nama karyawan PT. Pertamina RUU II Dumai data ditunjukkan pada tabel 2.2 berikut ini [8].

**Tabel 2.2 : Data Alternatif**

| Id  | Nama         | Prestasi X1 | Keaktifan X2 | Safety X3   | Kesehatan X4 |
|-----|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| AI  | Sofyan       | 36,66       | 30,5         | 69,5        | 23,8         |
| A2  | Kasim        | 26,33       | 25           | 70          | 25,23        |
| A3  | Adi          | 31          | 26,66        | 51          | 27,85        |
| A4  | Ridwan       | 33          | 29,04        | 45          | 23,8         |
| A5  | Wahid        | 29,3        | 30,9         | 49          | 25,49        |
| A6  | Laras        | 36          | 25,49        | 44          | 30,9         |
| A7  | Rika         | 43,66       | 23,8         | 44          | 23,09        |
| A8  | Risal        | 28          | 27,85        | 43          | 26,66        |
| A9  | Nanang       | 29          | 25,23        | 44          | 25           |
| A10 | Eki          | 45,33       | 23,8         | 50          | 30,5         |
|     | <b>Bobot</b> | <b>0,4</b>  | <b>0,35</b>  | <b>0,15</b> | <b>0,1</b>   |

Proses perhitungan metode MAUT dimulai dengan menghitung nilai utilitas menggunakan persamaan 2.

a. Alternatif A1

$$X1 = \frac{36,66-23,8}{69,5-23,8} = \frac{12,86}{45,7} = 0,281$$

$$X2 = \frac{30,5-23,8}{69,5-23,8} = \frac{6,7}{45,7} = 0,1466$$

$$X3 = \frac{69,5-23,8}{69,5-23,8} = \frac{45,7}{45,7} = 1$$

$$X4 = \frac{23,8-23,8}{69,5-23,8} = \frac{0}{45,7} = 0$$

b. Alternatif A2

$$X1 = \frac{26,33-25}{70-25} = \frac{1,33}{45} = 0,029556$$

$$X2 = \frac{25-25}{70-25} = \frac{0}{45} = 0$$

$$X3 = \frac{70-25}{70-25} = \frac{45}{45} = 1$$

$$X4 = \frac{25,23-25}{70-25} = \frac{0,23}{45} = 0,005111$$

c. Alternatif A3

$$X1 = \frac{31-26,66}{51-26,6} = \frac{4,34}{24,34} = 0,178$$

$$X2 = \frac{26,66-26,26}{51-26,6} = \frac{0}{24,34} = 0$$

$$X3 = \frac{51-26,66}{51-26,6} = \frac{24,34}{24,34} = 1$$

$$X4 = \frac{27,85-26,66}{51-26,6} = \frac{1,19}{24,34} = 0,0489$$

d. Alternatif A4

$$X1 = \frac{33-23,8}{45-23,8} = \frac{9,2}{21,2} = 0,433962$$

$$X2 = \frac{29,04-23,8}{44-23,8} = \frac{5,24}{20,2} = 0,259405$$

$$X3 = \frac{45-23,8}{50-23,8} = \frac{21,2}{26,2} = 0,80916$$

$$X4 = \frac{23,8-23,8}{45-23,8} = \frac{0}{21,2} = 0$$

e. Alternatif A5

$$X1 = \frac{29,3-25,49}{49-25,49} = \frac{3,81}{23,51} = 0,162$$

$$X2 = \frac{30,9-25,49}{49-25,49} = \frac{5,41}{23,51} = 0,23$$

$$X3 = \frac{49-25,49}{49-25,49} = \frac{23,51}{23,51} = 1$$

$$X4 = \frac{25,49-25,49}{49-25,49} = \frac{0}{23,51} = 0$$

f. Alternatif A6

$$X1 = \frac{36-25,49}{44-25,49} = \frac{10,5}{18,5} = 0,567$$

$$X2 = \frac{25,49-25,49}{44-25,49} = \frac{0}{18,5} = 0$$

$$X3 = \frac{44-25,49}{44-25,49} = \frac{18,5}{18,5} = 1$$

$$X4 = \frac{30-25,49}{44-25,49} = \frac{5,41}{18,5} = 0,29243$$

g. Alternatif A7

$$X1 = \frac{43,66-23,8}{44-23,8} = \frac{19,86}{20,2} = 0,983$$

$$X2 = \frac{23,8-23,8}{44-23,8} = \frac{0}{20,2} = 0$$

$$X3 = \frac{44-23,8}{44-23,8} = \frac{20,2}{20,2} = 1$$

$$X4 = \frac{29,04-23,8}{44-23,8} = \frac{5,24}{20,2} = 0,259$$

h. Alternatif A8

$$X1 = \frac{28-26,66}{43-26,66} = \frac{1,34}{16,3} = 0,082007$$

$$X2 = \frac{27,85-26,66}{43-26,66} = \frac{1,19}{16,3} = 0,072827$$

$$X3 = \frac{43-26,66}{43-26,66} = \frac{16,3}{16,3} = 1$$

$$X4 = \frac{26,66-26,66}{43-26,66} = \frac{0}{16,3} = 0$$

i. Alternatif A9

$$X1 = \frac{29-25}{44-25} = \frac{4}{19} = 0,210526$$

$$X2 = \frac{25,23-25}{44-25} = \frac{0,23}{19} = 0,012$$

$$X3 = \frac{44-25}{44-25} = \frac{19}{19} = 1$$

$$X4 = \frac{25-25}{44-25} = \frac{0}{19} = 0$$

j. Alternatif A10

$$X1 = \frac{45,33-23,8}{50-23,8} = \frac{21,53}{26,2} = 0,821757$$

$$X2 = \frac{23,8-23,8}{50-23,8} = \frac{0}{26,2} = 0$$

$$X3 = \frac{50-23,8}{50-23,8} = \frac{26,2}{26,2} = 1$$

$$X4 = \frac{30,5-23,8}{50-23,8} = \frac{6,7}{26,2} = 0,25572$$

Perhitungan utilitas menghasilkan nilai matrik ternormalisasi

|              |        |        |         |
|--------------|--------|--------|---------|
| A1 = 0,2814  | 0,1466 | 1      | 0       |
| A2 = 0,0296  | 0      | 1      | 0,0051  |
| A3 = 0,1783  | 0      | 1      | 0,0489  |
| A4 = 0,4340  | 0,2594 | 0,8092 | 0       |
| A5 = 0,1621  | 0,2301 | 1      | 0       |
| A6 = 0,5678  | 0      | 1      | 0,29243 |
| A7 = 0,9832  | 0      | 1      | 0,2594  |
| A8 = 0,0820  | 0,0728 | 1      | 0       |
| A9 = 0,2105  | 0,0121 | 1      | 0       |
| A10 = 0,8217 | 0      | 1      | 0,25572 |

### 2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem



**Gambar 2.1 : Siklus Hidup Pengembangan Sistem Model Waterfall**

### 2.3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian komponennya dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Tahap analisis sistem dilakukan setelah adanya tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap desain sistem (*system design*). Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan berpengaruh juga di dalam tahap selanjutnya.

Dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang dapat dilakukan oleh analisis sistem sebagai berikut : [9].

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

### 2.3.2 Desain Sistem

Definisi desain adalah merancang. Sementara sistem merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari komponen dan elemen yang dapat dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan.

Desain sistem dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Tahap analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Mendefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional.
3. Persiapan untuk rancangan pembangunan implementasi.
4. Penggambaran bagaimana suatu sistem tersebut dibentuk.
5. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

#### a. Desain Sistem secara Umum (*General System Design*)

Desain sistem secara umum yaitu komponen sistem informasi yang dirancang dengan tujuan untuk dikomunikasikan kepada user. Desain sistem secara umum bertujuan memberikan gambaran kepada user tentang sistem yang baru.

Pada tahap ini, desain sistem secara umum dilakukan oleh analisis sistem untuk mengidentifikasi komponen sistem informasi yang akan didesain oleh pemrogram komputer dan ahli teknik secara rinci.

#### b. Desain Sistem secara Rinci (*Detailed System Design*)

##### 1. Desain Input Terinci

Agar tidak menghasilkan sampah, maka input yang masuk dalam sistem informasi tidak boleh berupa sampah. Oleh karena itu desain input harus berusaha membuat suatu sistem yang dapat menerima input yang bukan sampah. Desain input terinci dimulai dari desain dokumen dasar

sebagai penangkap input yang pertama kali. Apabila dokumen dasar tidak didesain dengan baik kemungkinan input yang tercatat dapat salah bahkan kurang.

Fungsi dari dokumen dasar dalam penanganan arus data :

1. Dapat menunjukkan berbagai macam data yang harus dikumpulkan.
2. Data dapat dicatat dengan jelas, konsisten dan akurat.
3. Dapat mendorong lengkapnya data yang disebabkan dari data yang dibutuhkan disebutkan satu persatu di dalam dokumen dasarnya.

## **2. Desain *Output* Terinci**

Desain *Output* terinci bertujuan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk *Output* dari sistem yang baru. Desain *Output* Terinci terbagi atas dua yaitu desain *Output* berbentuk laporan dimedia kertas dan desain *Output* dalam bentuk dialog pada layar terminal.

### **a. Desain *Output* Dalam Bentuk Laporan**

Desain ini berfungsi untuk menghasilkan *Output* dalam bentuk laporan dimedia kertas. Bentuk laporan yang paling banyak digunakan adalah dalam bentuk tabel dan berbentuk grafik atau bagan.

### **b. Desain *Output* Dalam Bentuk Dialog Layar Terminal**

Desain ini merupakan rancang bangun dari percakapan antara pemakai sistem (*user*) dengan komputer. Percakapan ini dapat terdiri dari proses masukkan data ke sistem, menampilkan *Output* informasi kepada user atau keduanya.

## **3. Desain *Database* Terinci**

Basis data (Database) adalah desain keperluan database secara rinci yang meliputi penggunaan file dalam suatu sistem informasi, desain database bisa menggunakan teknik normalisasi maupun diagram entity relationship dan dilengkapi dengan penjelasan data didalam kamus data file. Database adalah salah satu komponen paling penting dalam sistem informasi karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan Database dalam sistem informasi disebut Database sistem.

#### **4. Desain Teknologi**

Pada tahap ini kita menentukan teknologi yang akan digunakan dalam menerima Input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi yang dimaksud meliputi :

1. Perangkat Keras (*hardware*), yang terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat Output dan simpanan luar.
2. Perangkat Lunak (*software*), yang terdiri dari perangkat lunak sistem operasi (*operating system*), perangkat lunak bahasa (*language software*) dan perangkat lunak (*application software*).
3. Sumber Daya Manusia (*brainware*), misalnya operator komputer, pemrogram, spesialis telekomunikasi, sistem analis dan sebagainya.

Desain teknologi sangat diperlukan pada tahap implementasi dan pengujian untuk membuktikan bahwa sistem dapat berjalan secara semestinya.

#### **5. Desain Model**

Tahap desain model dapat dibagi menjadi dua yaitu desain model secara umum dan terinci. Tahap desain model secara umum terdiri dari desain sistem secara fisik dan logika. Desain fisik dapat dicontohkan dengan bagan alir sistem dan bagan alir dokumen. Desain secara logika digambarkan dengan diagram arus data (DAD). Untuk tahap desain model

terinci, model akan mendefinisikan secara rinci urutan dari langkah masing-masing proses yang digambarkan di DAD. Urutan langkah proses tersebut diwakili oleh sebuah program komputer.

#### **2.3.2.1 Perancangan Konseptual**

Model konseptual sangat mudah dimengerti karena singkat, jelas dan independen, sehingga model ini dapat digunakan sebagai sarana bertukar ide dengan pengguna yang belum familiar dengan komputer, diharapkan pengguna dapat berpartisipasi dalam merancang basis data sehingga rancangan yang dihasilkan masuk akal [9].

#### **2.3.2.2 Perancangan Fisik**

Pada perancangan ini rancangan masih bersifat konsep yang diterjemahkan dalam bentuk fisik sehingga berbentuk spesifikasi lengkap tentang modul serta rancangan basis data secara fisik.

Berikut ini adalah hasil akhir setelah tahapan perancangan fisik berakhir :

- a. Rancangan keluaran  
Rancangan yang berupa laporan dan dokumen.
- b. Rancangan masukan  
Rancangan berupa layar untuk pemasukan data.
- c. Rancangan antarmuka dan sistem  
Rancangan ini berupa rancangan interaksi antar pemakai dan sistem, misalnya berupa menu, icon dan lain-lain.
- d. Rancangan *platform*  
Rancangan yang menentukan *hardware* dan *software* yang akan digunakan.
- e. Rancangan basis data  
Rancangan ini berupa rancangan berkas dalam basis data termasuk untuk penentuan kapasitas masing-masing.

f. Rancangan modul

Berupa rancangan program yang dilengkapi dengan algoritma (cara rancangan ini modul / program kerja).

g. Dokumentasi

Berupa hasil dokumentasi hingga tahap perancangan fisik.

h. Rencana pengujian

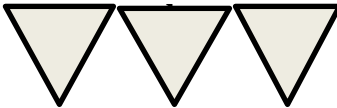
Berupa rencana yang dipakai untuk menguji sistem.

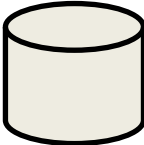
i. Rencana konversi

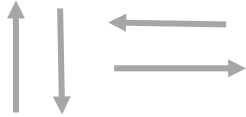
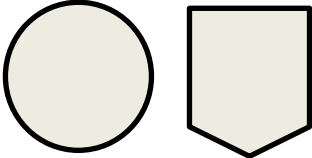
Berupa rencana untuk menerapkan sistem baru terhadap sistem lama.

Bagan alir sistem adalah sebuah jenis diagram yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk simbol grafis . Dalam sumber jogiyanto HM, 2005 : 701 bagan alir sistem digambarkan dengan simbol-simbol sebagai berikut :

**Tabel 2.3 : Bagan Alir Sistem [10]**

| No | Nama Simbol             | Simbol                                                                               | Keterangan                                                                                                                                       |
|----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Simbol Terminal         |   | Menunjukkan untuk memulai dan mengakhiri suatu proses                                                                                            |
| 2. | Simbol Dokumen          |   | Menunjukkan dokumen <i>Input</i> dan <i>Output</i> baik itu proses manual, mekanik, atau komputer                                                |
| 3. | Simbol Kegiatan Manual  |   | Menunjukkan pekerjaan manual                                                                                                                     |
| 4. | Simbol Simpanan Offline |  | Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka ( <i>numerical</i> ), huruf ( <i>alphabetical</i> ), atau tanggal ( <i>chronological</i> ) |

| No  | Nama Simbol                  | Simbol                                                                              | Keterangan                                                                                      |
|-----|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.  | Simbol Kartu Plong           |    | Menunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> yang menggunakan kartu plong ( <i>punched card</i> ) |
| 6.  | Simbol Proses                |    | Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer                                       |
| 7.  | Simbol Operasi Luar          |    | Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer                              |
| 8.  | Simbol Pengurutan Offline    |    | Menunjukkan proses urut data di luar proses komputer                                            |
| 9.  | Simbol Pita Magnetik         |  | Menunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan pita <i>magnetic</i>                     |
| 10. | Simbol Hard Disk             |  | Menunjukkan input dan output menggunakan harddisk                                               |
| 11. | Simbol Diskette              |  | Menunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan <i>diskette</i>                          |
| 12. | Simbol Drum Magnetik         |  | Menunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan drum magnetic                            |
| 13. | Simbol Pita Kertas Berlubang |  | Menunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan pita kertas berlubang                    |
| 14. | Simbol Keyboard              |  | Menunjukkan <i>Input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i>                               |
| 15. | Simbol Display               |  | Menunjukkan <i>Output</i> yang ditampilkan di monitor                                           |

| No  | Nama Simbol                | Simbol                                                                               | Keterangan                                                                                                                                      |
|-----|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16. | Simbol Pita Kontrol        |     | Menunjukkan penggunaan pita kontrol ( <i>control tape</i> ) dalam <i>batch control</i> total untuk pencocokan di proses <i>batch processing</i> |
| 17. | Simbol Hubungan Komunikasi |     | Menunjukkan proses transmisi data melalui channel komunikasi                                                                                    |
| 18. | Simbol Garis Alir          |     | Menunjukkan arus dari proses                                                                                                                    |
| 19. | Simbol Penjelasan          |   | Menunjukkan penjelasan dari suatu proses                                                                                                        |
| 20. | Simbol Penghubung          |  | Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain                                                                     |

Untuk memudahkan suatu sistem atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir dan akan disimpan, untuk itu digunakan Diagram Arus Data (DAD) atau *Data FlowDiagram* (DFD). Dalam menggambarkan sistem perlu adanya pembentukan simbol, berikut ini simbol-simbol yang sering digunakan dalam DAD :

#### 1. *Eksternal Entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas Sistem)

Merupakan kesatuan pada lingkungan diluar sistem. Sistem akan menerima *Input* dan menghasilkan *Output* kepada lingkungan luarnya di luar sistem yang sedang dikembangkan.



**Gambar 2.2 : Notasi Kesatuan Luar**

## **2. Data Flow (arus data)**

Arus data ini menunjukkan arus atau alir data yang berupa masukan untuk suatu sistem dan hasil dari proses sistem.

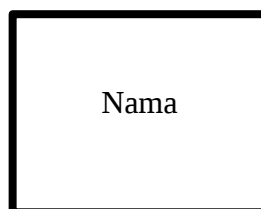
Nama Arus Data



**Gambar 2.3 : Notasi Arus Data**

## **3. Process (proses)**

Proses yaitu urutan pelaksanaan atau pekerjaan yang saling terkait yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Kegiatan ini dapat dilakukan oleh manusia, alam, atau mesin dengan menggunakan berbagai sumber daya.



**Gambar 2.4 : Notasi Proses**

## **4. Data Store (Simpanan data)**

Simpanan data pada DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup disalah satu ujungnya



**Gambar 2.5 : Notasi Simpanan Data**

### **2.3.3 Implementasi Sistem**

Implementasi sistem merupakan langkah atau prosedur yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan desain sistem yang telah disetujui, untuk menginstal, menguji dan memulai sistem yang baru atau sistem yang sedang diperaiki . Tahap implementasi sistem ini terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut :

#### **1. Menerapkan Rencana Implementasi**

Yang dimaksudkan adalah untuk mengatur biaya dan waktu yang dibutuhkan selama tahap implementasi. Dalam rencana implementasi ini, semua biaya untuk kegiatan yang akan dikeluarkan perlu dianggarkan dalam bentuk anggaran biaya.

#### **2. Melakukan Kegiatan Implementasi**

Kegiatan implementasi dapat dilakukan berdasarkan kegiatan yang telah direncanakan dalam bentuk implementasi. Dan Kegiatan yang dapat dilakukan dalam tahap ini adalah sebagai berikut :

##### **1. Pemilihan dan pelatihan personil**

Diketahui bahwa manusia adalah faktor yang perlu dipertimbangkan dalam sistem informasi. Jika sistem informasi ingin sukses, maka personil yang terlihat harus diberi pengetahuan yang cukup tentang sistem informasi dan posisi serta tugas mereka nanti.

2. Persiapan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak

Jika peralatan baru akan dimiliki, maka tempat atau ruangan untuk peralatan ini perlu dipersiapkan terlebih dahulu. selanjutnya untuk persiapan fisik tempat untuk menginstalasi perangkat keras yang sudah dikirim dan menginstalasi perangkat lunak yang sudah ada.

3. Pemrograman dan pengetesan sistem

Pemrograman adalah kegiatan memasukan kode program yang akan dieksekusi oleh komputer. Sebelum program diterapkan, maka terlebih dahulu program bebas dari kesalahan-kesalahan. Maka program harus diuji untuk menemukan kesalahan yang mungkin dapat terjadi pada saat Program dites.

4. Pengetesan sistem

Pengetesan sistem dilakukan setelah pengetesan program. Pengetesan sistem dilakukan untuk memeriksa kekompakan antara komponen sistem yang diimplementasikan. Tujuan utama sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen atau komponen dari sistem ini telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

### **2.3.4 Operasi dan Pemeliharaan**

Setelah masa sistem berjalan sepenuhnya telah menggantikan sistem lama, sistem mulai memasuki tahap operasi dan pemeliharaan. Dan pemeliharaan perangkat lunak dapat dibagi menjadi tiga macam yaitu :

a. Pemeliharaan Perfektif

Pemeliharaan perfektif adalah penyempurnaan cara kerja atau maintainabilitas (kemampuan untuk dipelihara). Tindakan ini memungkinkan sistem untuk memenuhi persyaratan pemakai yang sebelumnya tidak dikenal.

b. Pemeliharaan Adaftif

Pemeliharaan adaftif adalah untuk menyesuaikan perubahan dalam lingkungan data dan pemrosesan untuk memenuhi persyaratan pemakai baru.

c. Pemeliharaan Korektif

Pemeliharaan korektif adalah berupa kegiatan perbaikan yang dilakukan terhadap kesalahan-kesalahan yang telah terjadi.

## 2.4 Pengujian Sistem

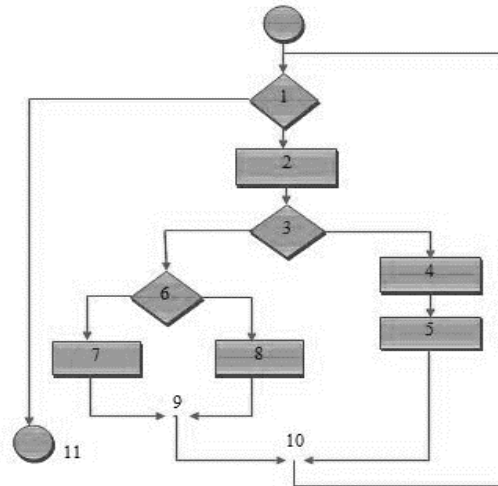
### 2.4.1 Pengujian *White Box*

Pengujian *white-box (glass box)* adalah salah satu cara untuk menguji suatu aplikasi dengan cara melihat modul agar dapat meneliti dan menganalisa kode program, dan dapat melakukan *test case* untuk memberikan jaminan bahwa sebagai berikut:

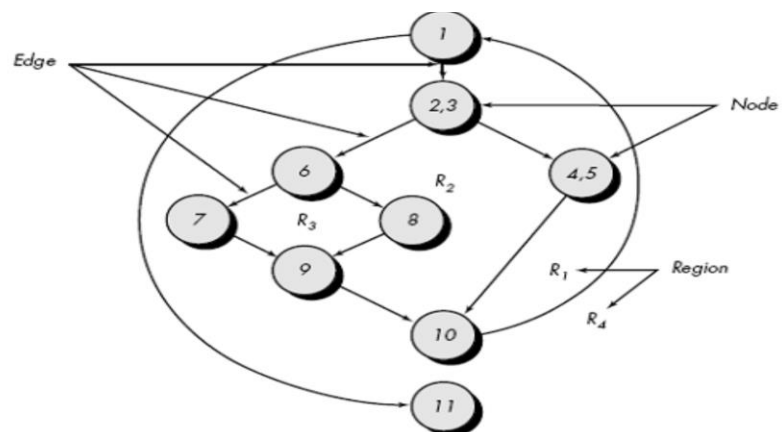
- a. Semua jalur independen pada suatu modul ditelusuri minimal 1 kali
- b. Semua jalur keputusan logis *True/False* dilalui
- c. Semua *loop* dieksekusi pada batas yang tercantum dan batas operasionalnya
- d. Struktur data internal digunakan agar validitas dapat terjamin

Pengujian *white-box* bisa dilakukan dengan pengujian *basis path*, metode ini merupakan salah satu teknik pengujian struktur kontrol untuk menjamin semua statemen dalam setiap jalur independen program dan dapat

dieksekusi minimal 1 kali. Perhitungan jalur independen dapat dilakukan melalui metrik *Cyclomatic Complexity*. Sebelum menghitung nilai *Cyclomatic Complexity*, harus diterjemahkan desain prosedural ke grafik alir, kemudian dibuat *flow graph*nya, seperti pada gambar di bawah ini [11].



**Gambar 2.6 : Bagan Alir**



**Gambar 2.7 : Grafik Alir**

*Node* adalah lingkaran yang dapat merepresentasikan satu atau lebih dari statemen prosedural.

*Edge* adalah anak panah pada grafik alir.

*Region* adalah area yang membatasi edge dan node

Simpul Predikat adalah simpul atau node yang berisi kondisi yang ditandai dengan dua atau lebih edge.

Dari gambar *flowgraph* di atas didapat :

*Path 1* = 1 – 11

*Path 2* = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 10 – 1 – 11

*Path 3* = 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11

*Path 4* = 1 – 2 – 3 – 6 – 7 – 9 – 10 – 1 – 11

*Path 1,2,3,4* yang telah didefinisikan diatas merupakan *basis set* untuk diagram alir. *Cyclomatic complexity* digunakan untuk mencari jumlah *path* dalam satu *flowgraph*. Dapat dipergunakan rumusan sebagai berikut :

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

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

Dimana :

$E$  = jumlah *edge* pada grafik alir

$N$  = jumlah *node* pada grafik alir

1. *Cyclomatic complexity*  $V(G)$  juga dapat dihitung dengan rumus :

$$V(G) = P + 1 \dots\dots\dots (2)$$

Dimana  $P$  = jumlah *predicate node* pada grafik alir

Dari gambar diatas dapat dihitung *cyclomatic complexity* :

1. *Flowgraph* mempunyai 4 region
2.  $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ node} + 2 = 4$
3.  $V(G) = 3 \text{ predicate node} + 1 = 4$

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4

#### 2.4.2 Pengujian *Black Box*

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

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

Pengujian ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak dan merupakan komplemen dari pengujian *White-Box*. Hal tersebut dapat dicapai melalui :

1. Pengujian *Graph – based*: dimulai dengan membuat grafik sekumpulan node yang dapat mempresentasikan objek (misal *New File*, Layar baru dengan atributnya), link (hubungan antar objek),
2. *Equivalence Partitioning* : membagi domain *Input* untuk pengujian agar diperoleh kelas-kelas kesalahan (misal kelompok data karakter, atau atribut yang lain)
3. Analisis Nilai Batas : pengujian berdasarkan nilai batas domain *Input*.
4. Pengujian Perbandingan : disebut juga pengujian *back-to-back* yang diterapkan pada suatu versi perangkat lunak untuk memastikan konsistensinya.

#### 2.5 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung ini yang digunakan penulis dalam membangun suatu *system* beberapa diantaranya PHP digunakan untuk membangun website,

*Microsoft MySQL* digunakan sebagai basisdata, *Dreamweaver* dan *Photoshop* untuk desain web.

### **2.5.1 PHP (PHP; *Hypertext Preprocessor*)**

PHP sering dikenal dengan sebuah bahasa *scripting* yang dapat ditanamkan atau disisipkan kedalam HTML. PHP banyak dipakai untuk pemrograman situs web dinamis. PHP menjalankan instruksi pemrograman saat proses runtime. Hasil yang diperoleh dari instruksi mungkin akan berbeda tergantung data yang diproses. Penggunaan PHP tidak terbatas pada pengembangan website saja karena fleksibilitasnya yang tinggi, PHP juga digunakan untuk membuat aplikasi komputer sekalipun.

Kelebihan-kelebihan PHP dibanding program lain

1. Lebih mudah untuk dipelajari, karena cukup dengan melakukan konfigurasi.
2. Mempunyai community besar, ada banyak website yang seringkali menggunakan PHP untuk dijadikan sebagai bahasa pemrograman dalam melakukan pembuatan aplikasi web.
3. Lebih ringkas, salah satunya dari segi proses instalnya yang tidak membutuhkan setting secara berlebihan.
4. Open source, pengguna bisa menggunakan PHP dengan sangat bebas dan gratis.
5. Memiliki perkembangan yang cukup cepat, proses pembuatan aplikasi melalui PHP ini dianggap jauh lebih cepat jika dibandingkan dengan mengembangkan suatu aplikasi website dengan bahasa pemrograman yang lainnya.



**Gambar 2.8 : PHP**

### **2.5.2 MySQL**

MySQL adalah salah satu jenis database yang bersifat open source yang banyak digunakan dalam pembuatan aplikasi berbasis website. Dan digunakan untuk membuat dan mengelola database pada sisi server yang memuat berbagai informasi menggunakan SQL.



**Gambar 2.9 : MySQL**

### **2.5.3 XAMPP**

Xampp adalah server lokal untuk mengelola berbagai jenis data website yang sedang dalam proses pengembangan.



**Gambar 2.10 : XAMPP**

#### **2.5.4 Adobe Photoshop**

*Adobe Photoshop* merupakan perangkat lunak editor citra buatan *Adobe System* yang dikhususkan untuk pengeditan foto / gambar dan pembuatan efek. *Adobe Photoshop* salah satu aplikasi atau software yang cukup populer dikalangan desainer gambar. Dan salah satu perangkat lunak pengedit gambar yang dikembangkan oleh Adobe System.

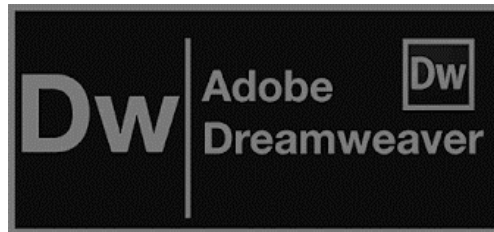


**Gambar 2.11 : Adobe Photoshop**

#### **2.5.5 Adobe Dreamweaver**

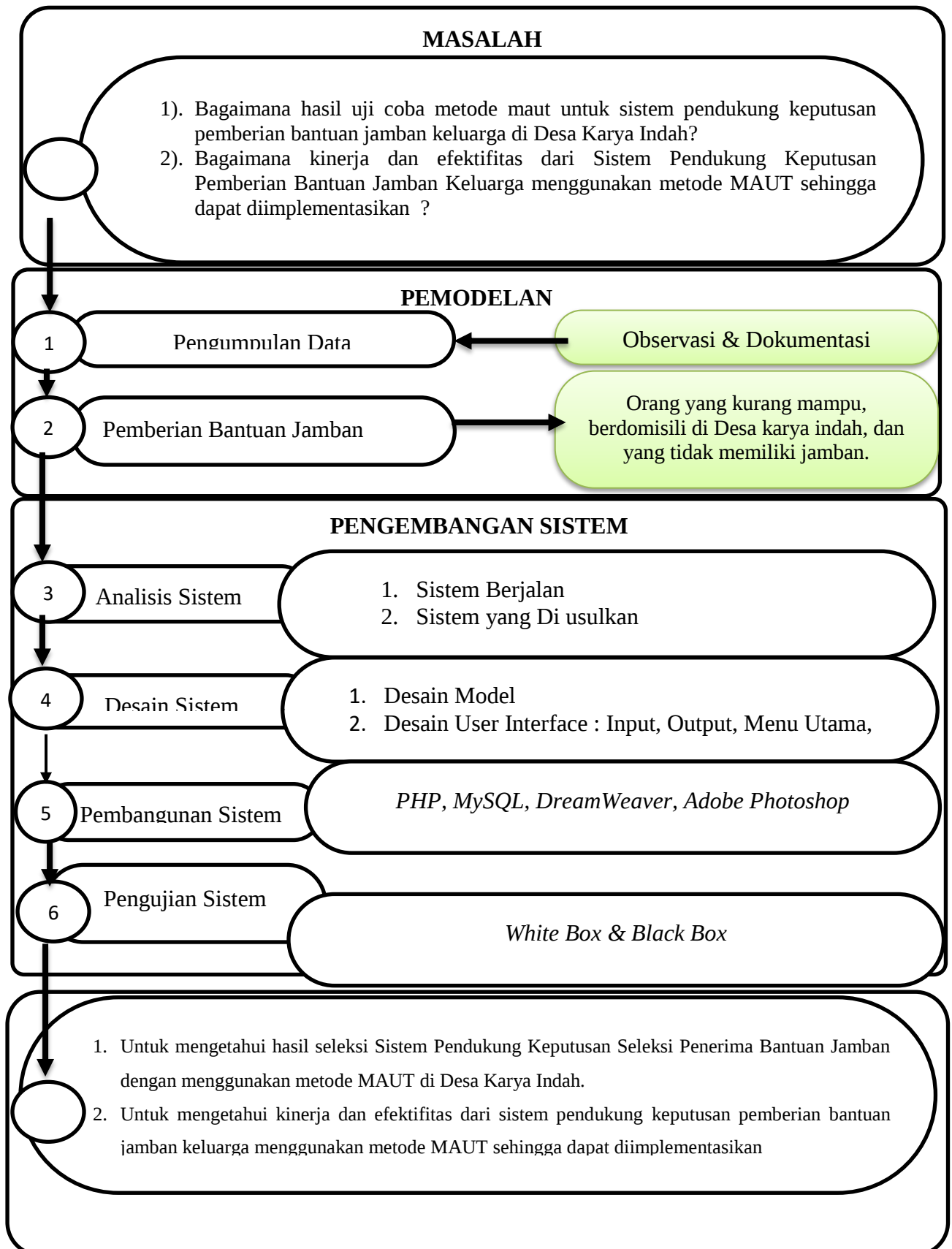
*Adobe Dreamweaver* adalah suatu aplikasi desain dan pengembangan web yang menyediakan editor WYSIWYG visual (bahasa sehari-hari yang disebut sebagai Design view) dan kode editor dengan fitur standar seperti *syntax highlighting*, *code completion*, dan *code collapsing* serta fitur lebih

canggih seperti real-time syntax checking dan code introspection untuk dapat menghasilkan petunjuk kode untuk membantu pengguna dalam menulis kode[13].



**Gambar 2.12 :** Adobe Dreamweaver

## 2.6 Kerangka Pemikiranss



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Dipandang dari penerapannya, maka penelitian tersebut adalah penelitian terapan. Jika dipandang dari jenis informasi yang diolah, maka penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Dan jika dipandang dari perlakuan terhadap data, maka penelitian ini adalah penelitian konfirmatori.

Subjek penelitian adalah “**Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga menggunakan metode *Multy Attribute Utility Theory*** Pada Desa Karya Indah yang beralamat di jalan Gunung Pani Dusun Taludaa Desa Karya Indah Kecamatan Buntulia Kabupaten Pohuwato.

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

1. Masyarakat yang kurang mampu
2. Berdomisili di Desa Karya Indah
3. Masyarakat yang tidak memiliki jamban

Dalam penelitian ini objek yang diteliti adalah Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga Menggunakan Metode MAUT. Penelitian ini berlokasi di Desa Karya Indah.

#### **3.2 Pengumpulan Data**

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

1. *Observasi*, Pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan terhadap berbagai bentuk laporan yang akan di hasilkan dari Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga.

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

### **3.3 Pengembangan Sistem**

#### **3.2.1 Tahap Analisis**

Pada tahap ini dilakukan analisis Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga meliputi :

##### **a. Analisis Sistem Berjalan**

Pada tahap analisis sistem dilakukan pengumpulan data yang akan digunakan pada sistem yang sedang berjalan dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan pada sistem tersebut, sehingga sistem pendukung keputusan yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan setiap pengguna, agar dapat membantu melakukan seleksi Pemberian Bantuan Jamban Keluarga yang memenuhi kriteria.

##### **b. Analisis Sistem yang Diusulkan**

Pada tahap ini dilakukan pendalaman tentang kejelasan sasaran, kejelasan tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemberian Bantuan Jamban Keluarga, kejelasan sistem yang akan direkayasa serta bimbingan teknis penggunaan sistem. Secara umum dapat di gambarkan bahwa sistem yang akan

di rekayasa merupakan sebuah sistem yang menggunakan metode *Maut* untuk menampilkan referensi Penerima Bantuan.

### 3.2.2 Tahap Desain

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

#### a. Desain Output

Merupakan produk dari sistem informasi yang dapat dilihat yang dapat berupa hasil yang dikeluarkan di media kertas atau tampilan layar.

#### b. Desain Input

Merupakan salah satu yang digunakan untuk merancang tampilan layar dikomputer yang menggambarkan bentuk dari pemasukan data.

#### c. Desain *Database*

Salah satu tujuan dari desain database yaitu untuk menentukan data-data yang dibutuhkan dalam suatu sistem sehingga dapat menghasilkan informasi dengan baik.

#### d. Desain Teknologi

Tahap desain teknologi terbagi atas dua yaitu desain teknologi secara umum dan terinci. Pada tahap ini kita menentukan teknologi yang akan dipergunakan dalam menerima *Input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

#### e. Desain Model

Merupakan tahapan yang lebih berfokus pada spesifikasi detail berbasis komputer. Sistem yang digunakan adalah *Model-Driven Design*, yaitu sebuah pendekatan desain sistem yang menekankan penggambaran model sistem untuk mendokumentasikan aspek teknis dan implementasi dari sebuah sistem. Dimana pada tahap ini kita melakukan pertimbangan-pertimbangan mengenai bagaimana suatu sistem akan diterapkan, baik dalam teknologi dan lingkungan implementasi. Pada tahap ini digunakan *Data Flow Diagrams* (DFD), dimana kita memodelkan persyaratan logis dari suatu sistem informasi. DFD

memodelkan keputusan-keputusan teknis dan desain manusia untuk diimplementasikan sebagai bagian dari suatu sistem informasi.

f. Sumber Data

Merupakan tahap pertimbangan dalam memilih masalah penelitian yaitu dengan ketersediaan sumber data.

g. Alat

Alat yang digunakan pada tahap ini adalah *Diagram Flow Dokumen* (DFD) termasuk dalam hal proses fisik, aliran data fisik serta data store fisik.

### 3.2.3 Tahap Pengujian

Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi atribut-atribut atau kemampuan sebuah program atau sistem dengan menentukan apakah sesuai dengan hasil yang diharapkan. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yang telah ada yaitu :

- a. Pengujian *White Box* terhadap sistem yang akan digunakan
- b. Pengujian *Black Box* melalui program PHP dan MySQL.

Setelah dilakukan uji coba sistem secara internal, kemudian dilakukan pengujian antarmuka sistem, apakah sebuah sistem setelah diberikan ke pengguna dapat dioperasikan atau tidak.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **4.1 Hasil Pengumpulan Data**

Berikut ini adalah hasil Pengumpulan data Penerima Bantuan Jamban Keluarga di antaranya adalah :

**Tabel 4.1 : Data Penerima Bantuan**

| <b>NO</b> | <b>Nama</b>      | <b>Alamat</b> |
|-----------|------------------|---------------|
| 1.        | Enjel Ahmad      | Dusun Irigasi |
| 2.        | Saipul Karim     | Dusun Irigasi |
| 3.        | Nurmala Bobihu   | Dusun Irigasi |
| 4.        | Abd Rahman Maruf | Dusun Wibudu  |
| 5.        | Jamin Kobi       | Dusun Wibudu  |
| 6.        | Kue Bagi         | Dusun Wibudu  |
| 7.        | Yusup Ingo       | Dusun Roji    |
| 8.        | Irham Bumulo     | Dusun Roji    |
| 9.        | Tomika Monoarfa  | Dusun Taludaa |
| 10.       | Saipul Djumaati  | Dusun Taludaa |

Proses Pengumpulan Data dilakukan dengan memasukkan Data nama-nama Penerima Bantuan. Data yang dimasukkan hanya untuk membantu dalam proses menentukan hasil penelitian.

**Tabel 4.2 : Data Kriteria**

| <b>NO</b> | <b>Nama Kriteria</b>                  |
|-----------|---------------------------------------|
| 1.        | Masyarakat yang kurang mampu          |
| 2.        | Berdomisili di desa karya indah       |
| 3.        | Masyarakat yang tidak memiliki jamban |

Dari kriteria diatas, dapat ditentukan masyarakat yang berhak menerima bantuan tersebut.

#### **4.2 Hasil Pemodelan**

**Tabel 4.3 : Data Kriteria Bobot**

| <b>NO</b> | <b>Kriteria</b>                       | <b>Kondisi</b>  | <b>Bobot</b> |
|-----------|---------------------------------------|-----------------|--------------|
| 1.        | Masyarakat yang kurang mampu          | Miskin          | 1            |
| 2.        | Berdomisili di desa karya indah       | Penduduk asli   | 1            |
| 3.        | Masyarakat yang tidak memiliki jamban | Tidak ada biaya | 1            |



**Tabel 4.4 : Data Alternatif**

| <b>Kode</b> | <b>Nama</b>      | <b>Masyarakat yang kurang mampu</b> | <b>Berdomisili di desa karya indah</b> | <b>Masyarakat yang tidak memiliki jamban</b> |
|-------------|------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| A01         | Enjel Ahmad      | 10                                  | 15                                     | 20                                           |
| A02         | Saipul Karim     | 25                                  | 30                                     | 35                                           |
| A03         | Nurmala Bobihu   | 40                                  | 45                                     | 50                                           |
| A04         | Abd Rahman Maruf | 55                                  | 60                                     | 65                                           |
| A05         | Jamin Kobi       | 70                                  | 75                                     | 80                                           |
| A06         | Kue Bagi         | 55                                  | 65                                     | 70                                           |
| A07         | Yusup Ingo       | 75                                  | 60                                     | 85                                           |
| A08         | Irham Bumulo     | 90                                  | 85                                     | 80                                           |
| A09         | Tomika Monoarfa  | 45                                  | 35                                     | 95                                           |
| A10         | Saipul Djumaati  | 30                                  | 40                                     | 35                                           |
|             | Min              | 10                                  | 15                                     | 20                                           |

|  |     |    |    |    |
|--|-----|----|----|----|
|  | Max | 90 | 85 | 95 |
|--|-----|----|----|----|

**Tabel 4.5 : Nilai Utility**

| <b>Kode</b> | <b>C01</b> | <b>C02</b> | <b>C03</b> |
|-------------|------------|------------|------------|
| A01         | 0          | 0          | 0          |
| A02         | 0.1875     | 0.2143     | 0.2        |
| A03         | 0.375      | 0.4286     | 0.4        |
| A04         | 0.5625     | 0.6429     | 0.6        |
| A05         | 0.75       | 0.8571     | 0.8        |
| A06         | 0.5625     | 0.7143     | 0.6667     |
| A07         | 0.8125     | 0.6429     | 0.8667     |
| A08         | 1          | 1          | 0.8        |
| A09         | 0.4375     | 0.2857     | 1          |
| A10         | 0.25       | 0.3571     | 0.2        |

**Tabel 4.6 : Terbobot**

| <b>Kode</b>  | <b>C01</b> | <b>C02</b> | <b>C03</b> |
|--------------|------------|------------|------------|
| <b>Bobot</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |
| A01          | 0          | 0          | 0          |
| A02          | 0.0625     | 0.0714     | 0.0667     |
| A03          | 0.125      | 0.1429     | 0.1333     |
| A04          | 0.1875     | 0.2143     | 0.2        |
| A05          | 0.25       | 0.2857     | 0.2667     |
| A06          | 0.1875     | 0.2381     | 0.2222     |
| A07          | 0.2708     | 0.2143     | 0.2889     |
| A08          | 0.3333     | 0.3333     | 0.2667     |
| A09          | 0.1458     | 0.0952     | 0.3333     |
| A10          | 0.0833     | 0.119      | 0.0667     |

**Tabel 4.7 : Perangkingan**

| <b>Kode</b> | <b>Nama</b>      | <b>Total</b> | <b>Rank</b> |
|-------------|------------------|--------------|-------------|
| A08         | Irham Bumulo     | 0.9333       | 1           |
| A05         | Jamin Kobi       | 0.8024       | 2           |
| A07         | Yusup Ingo       | 0.774        | 3           |
| A06         | Kue Bagi         | 0.6478       | 4           |
| A04         | Tomika Monoarfa  | 0.6018       | 5           |
| A09         | Abd Rahman Maruf | 0.5744       | 6           |

|     |                 |        |    |
|-----|-----------------|--------|----|
| A03 | Nurmala Bobihu  | 0.4012 | 7  |
| A10 | Saipul Djumaati | 0.269  | 8  |
| A02 | Saipul Karim    | 0.2006 | 9  |
| A01 | Enjel Ahmad     | 0      | 10 |

### **4.3 Hasil Pengembangan Sistem**

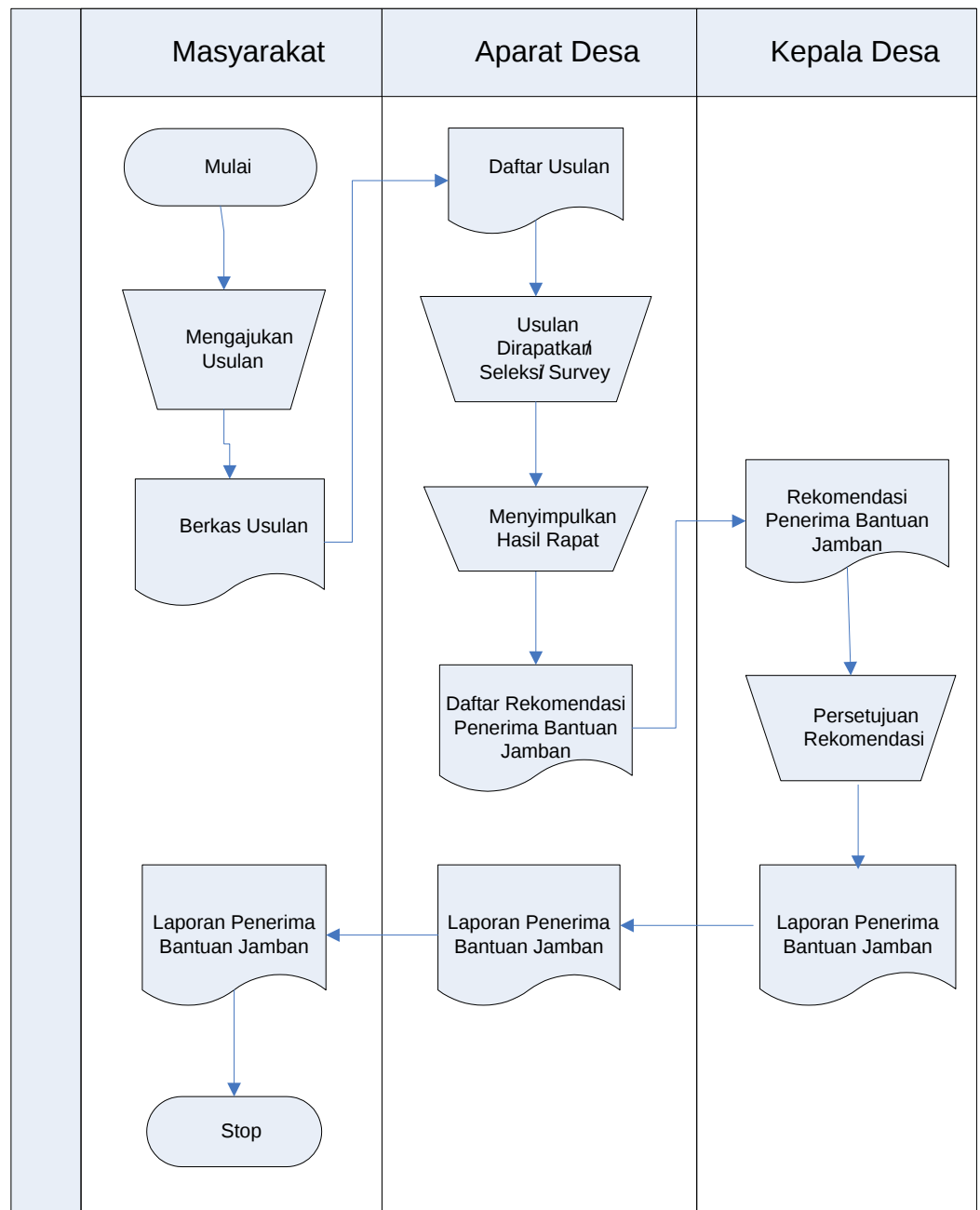
#### **4.3.1. Analisa Sistem**

Analisa Sistem Sangat diperlukan untuk mengetahui sudah sejauh mana keputusan yang akan diambil tersebut digunakan dan untuk mengidentifikasi permasalahan atau hambatan yang akan terjadi dan sistem tersebut mampu untuk menjelaskan keseluruhan dari proses yang didukung oleh fakta dan data secara utuh.

Sistem yang sedang berjalan dalam proses Pemberian Bantuan Jamban Keluarga adalah sebagai berikut :

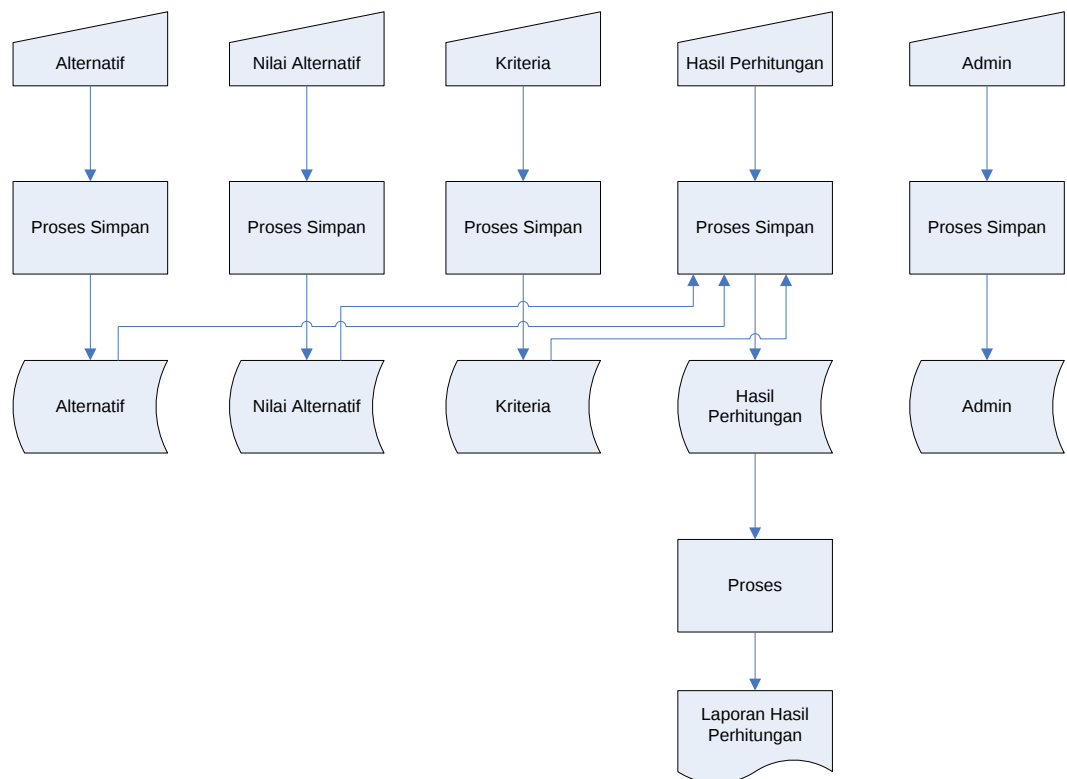
- Setiap masyarakat memasukkan berkas usulan
- Berkas usulan tersebut akan dirapatkan kemudian akan dilakukan seleksi dan survei
- Setelah itu Aparat desa akan merapatkan kembali siapa saja yang berhak menerima bantuan jamban
- Kemudian akan memberikan laporan hasil rapat tersebut kepada kepala desa untuk disahkan.

Analisa sistem yang berjalan dijelaskan dalam bagan alir dokumen seperti yang terlihat pada gambar 4.1 berikut :



**Gambar 4.1 : Bagan Alir Dokumen**

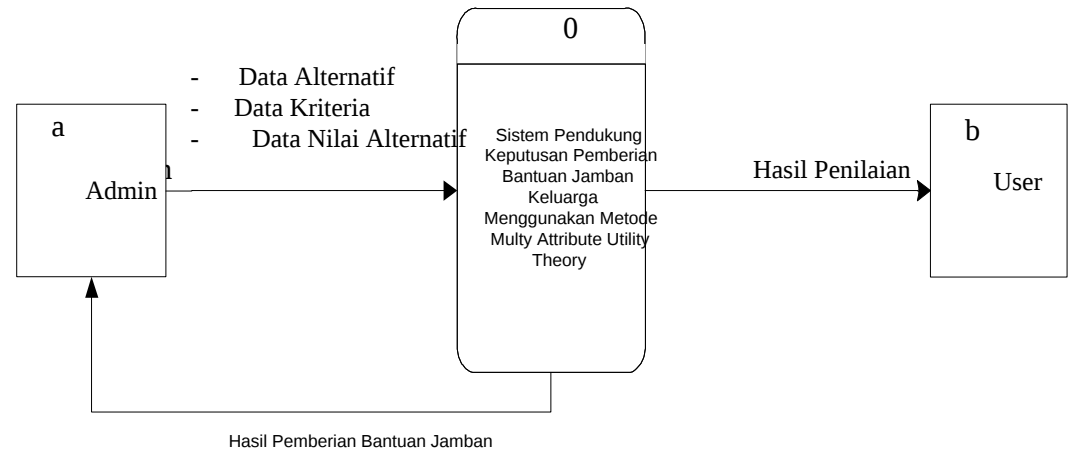
#### 4.3.1.1 Analisa Sistem yang di Usulkan



**Gambar 4.2 : Bagan Alir Sistem yang di Usulkan**

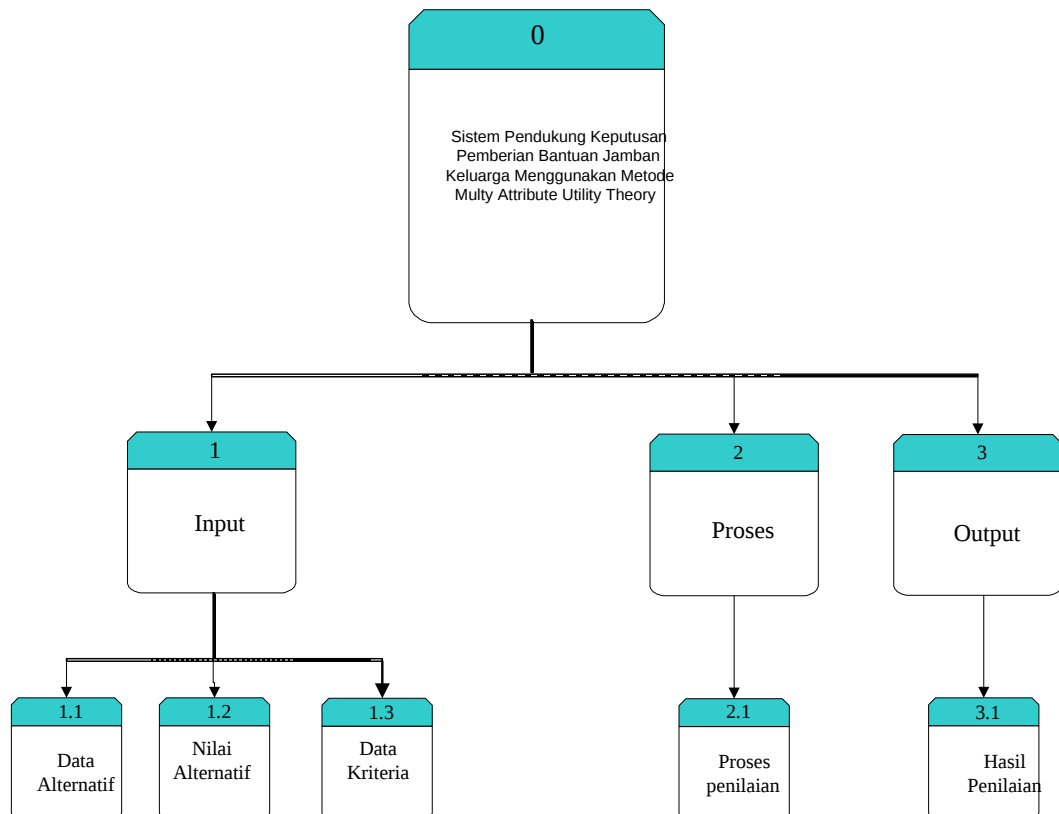
## 4.3.2. Desain Sistem

### 4.3.2.1 Diagram Konteks



**Gambar 4.3 : Diagram Konteks**

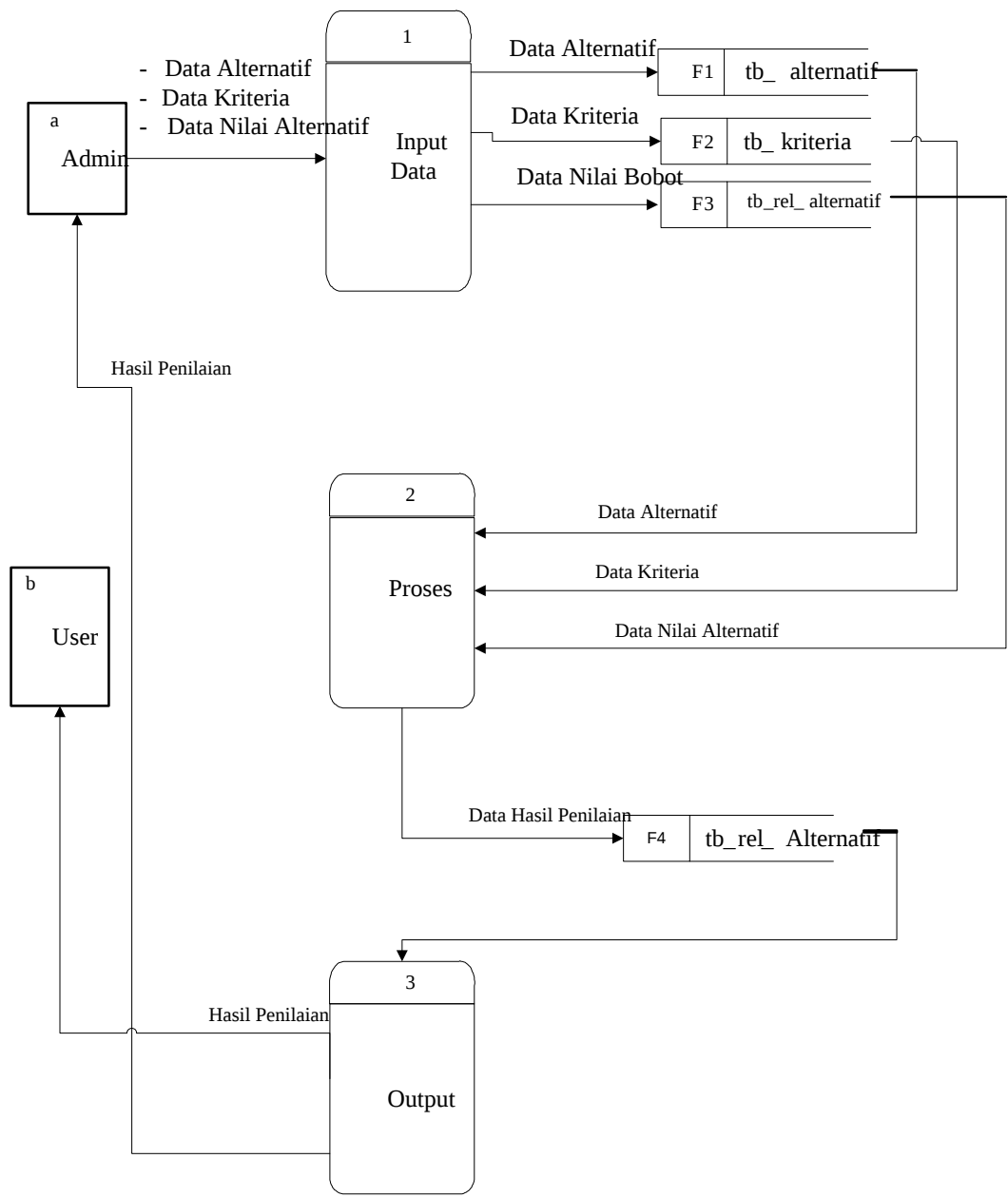
### 4.3.2.2 Diagram Berjenjang



**Gambar 4.4 : Diagram Berjenjang**

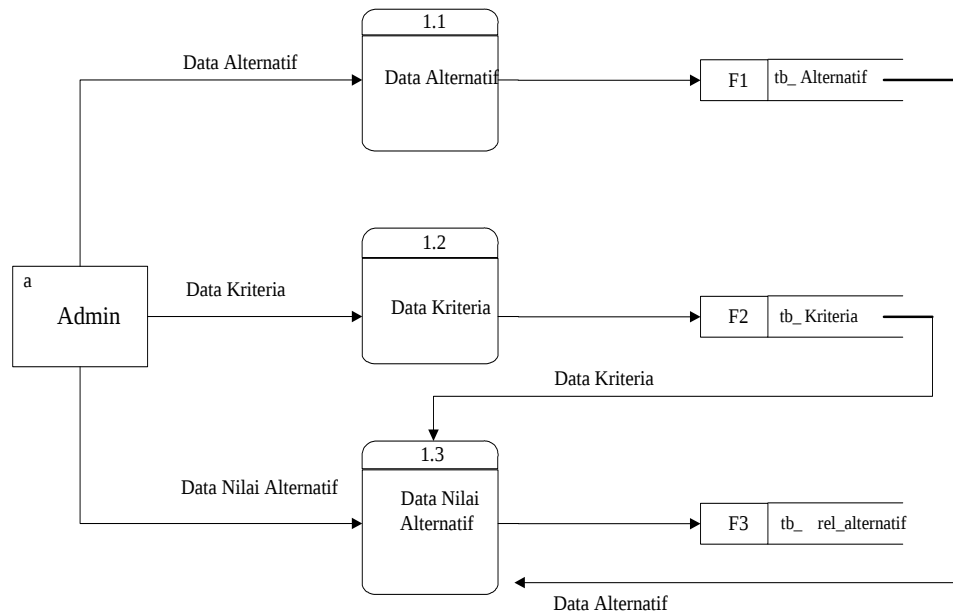
4.3.2.3 Diagram Arus Data

4.3.2.3.1 Diagram Arus Data Level 0



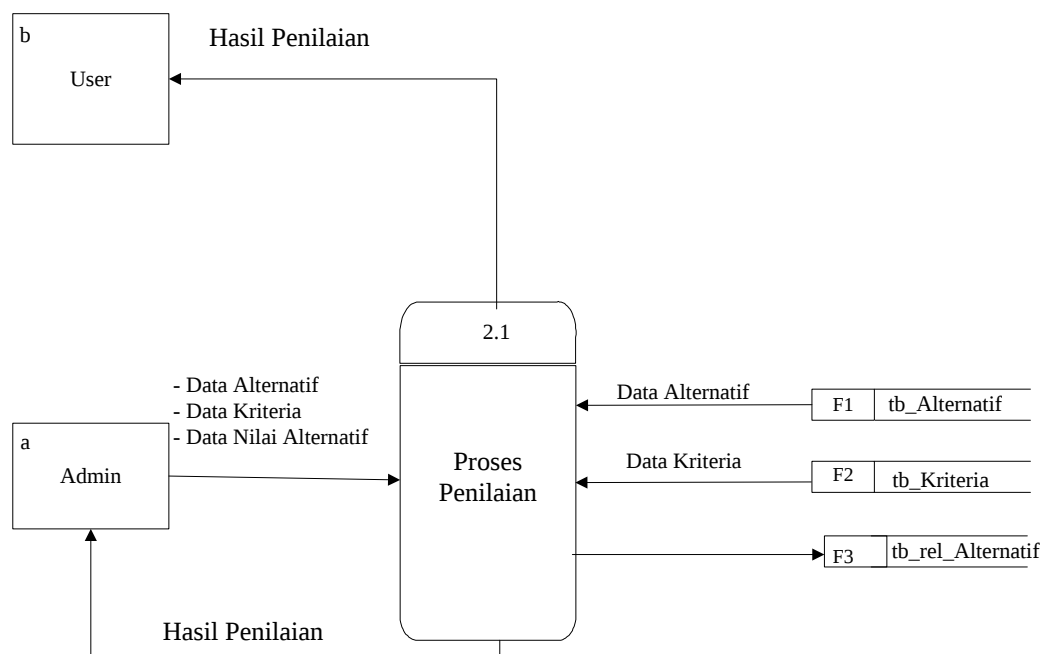
Gambar 4.5 : DAD Level 0

#### 4.3.2.3.2 DAD Level 1 Proses 1



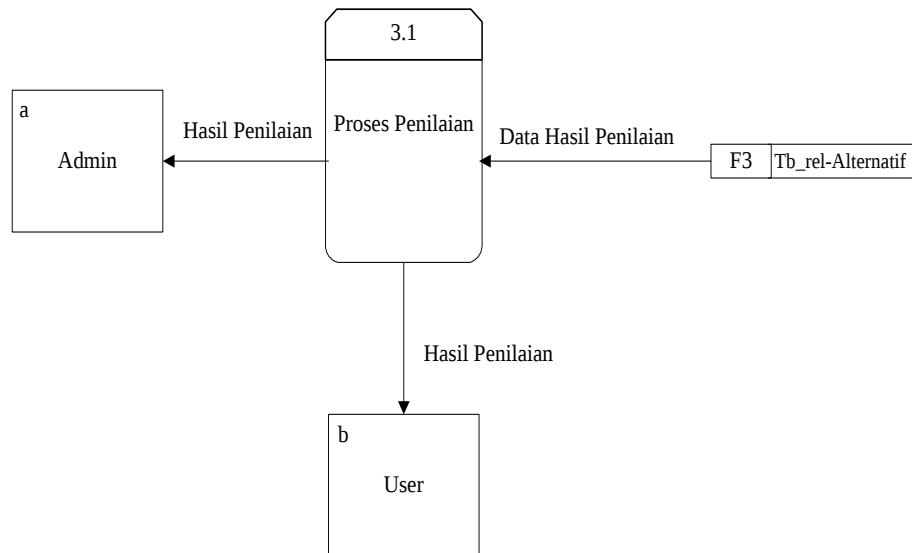
**Gambar 4.6 : DAD Level 1 Proses 1**

#### 4.3.2.3.3 DAD Level 1 Proses 2



**Gambar 4.7 : DAD Level 1 Proses 2**

#### 4.3.2.3.4 DAD Level 1 Proses 3



**Gambar 4.8** : DAD Level 1 Proses 3

#### 4.3.3. Desain Database

Untuk : Kantor Desa Karya Indah

Sistem : Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban

Keluarga Menggunakan Metode *Multy Attribute Utility Theory* (MAUT)

Tahap : Perancangan Sistem Secara Umum

**Tabel 4.8** : Desain File Secara Umum

| Kode File | Nama File           | Tipe File | Media File | Organisasi File | Field Kunci     |
|-----------|---------------------|-----------|------------|-----------------|-----------------|
| F1        | Tb_alternatif       | Master    | Harddisk   | Indeks          | kode_alternatif |
| F2        | Tb_kriteria         | Master    | Harddisk   | Indeks          | kode_kriteria   |
| F3        | Tb_Nilai_alternatif | Master    | Harddisk   | Indeks          | Id_Bobot        |
| F4        | Tb_rel_alternatif   | Proses    | Harddisk   | Indeks          | ID              |

#### 4.3.4. Desain Sistem Secara Terperinci

**Tabel 4.9 :** tb\_admin

| Nama Arus Data : Data Aturan<br>Penjelasan : Berisi data-data Aturan<br><i>Maut</i><br>Periode : Setiap ada penambahan data Penerima Bantuan<br>Struktur Data : |                |         |       | Bentuk Data : Dokumen |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|-------|-----------------------|
| No                                                                                                                                                              | Nama Item Data | Type    | Width | Description           |
| 1.                                                                                                                                                              | User           | Varchar | 16    |                       |
| 2.                                                                                                                                                              | Pass           | Varchar | 16    |                       |

**Tabel 4.10 :** tb\_kriteria

| Nama Arus Data : Data Kriteria<br>Penjelasan : Berisi Kriteria<br>Periode : Setiap ada penambahan data Penerima Bantuan<br>Struktur Data : |                |         |       | Bentuk Data : Dokumen |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|-------|-----------------------|
| No                                                                                                                                         | Nama Item Data | Type    | Width | Description           |
| 1.                                                                                                                                         | kode_kriteria  | Varchar | 16    | Kode kriteria         |
| 2.                                                                                                                                         | nama_kriteria  | Varchar | 255   | Nama kriteria         |
| 3.                                                                                                                                         | Bobot          | Double  |       |                       |

**Tabel 4.11 :** tb\_alternatif

| Nama Arus Data : Data Alternatif<br>Penjelasan : Berisi data-data Penerima Bantuan<br>Periode : Setiap ada penambahan data Penerima Bantuan<br>Struktur Data : |                 |         |       | Bentuk Data : Dokumen |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|-------|-----------------------|
| No                                                                                                                                                             | Nama Item Data  | Type    | Width | Description           |
| 1.                                                                                                                                                             | kode_alternatif | Varchar | 16    | Kode Alternatif       |
| 2.                                                                                                                                                             | nama_alternatif | Varchar | 255   | Nama Penerima Bantuan |
| 3.                                                                                                                                                             | Keterangan      | Varchar | 255   |                       |
| 4.                                                                                                                                                             | Rank            | Int     | 11    |                       |
| 5.                                                                                                                                                             | Total           | Double  |       |                       |

**Tabel 4.12 : tb\_rel\_alternatif**

| Nama Arus Data : Data Subaspek<br>Penjelasan : Berisi data-data Rel Alternatif<br>Periode : Setiap ada penambahan data alternatif dan kriteria<br>Penerima Bantuan<br>Struktur Data : |                 |         |       | Bentuk Data : Dokumen      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|-------|----------------------------|
| No                                                                                                                                                                                    | Nama Item Data  | Type    | Width | Description                |
| 1.                                                                                                                                                                                    | ID              | Int     | 11    | No Id Rel Alternatif       |
| 2.                                                                                                                                                                                    | kode_alternatif | Varchar | 16    | Kode nama Penerima Bantuan |
| 3.                                                                                                                                                                                    | kode_kriteria   | Varchar | 16    | Kode Kriteria              |
| 5.                                                                                                                                                                                    | Nilai           | Double  |       | Hasil penilaian            |

#### 4.3.5. Desain

| Kode  | Nama                  | Sumber | Tipe File |
|-------|-----------------------|--------|-----------|
| I-001 | Data Alternatif       | Admin  | Indeks    |
| I-002 | Data Kriteria         | Admin  | Indeks    |
| I-003 | Data Nilai Alternatif | Admin  | Indeks    |
| I-004 | Data Bobot Kriteria   | Admin  | Indeks    |

**Tab  
el  
4.13  
:  
Des  
ain  
Seca  
ra**

Umum

#### 4.3.6. Desain Secara Terperinci

**Tabel 4.14 :** Data Alternatif

| Data Alternatif |                                      |
|-----------------|--------------------------------------|
| Kode            | .....                                |
| Nama Alternatif | .....                                |
|                 | <div>Simpan</div> <div>Kembali</div> |

**Tabel 4.15 :** Data Kriteria

| Data Kriteria |                                      |
|---------------|--------------------------------------|
| Kode          | .....                                |
| Nama Kriteria | .....                                |
| Bobot         | .....                                |
|               | <div>Simpan</div> <div>Kembali</div> |

**Tabel 4.16 :** Data Nilai Alternatif

| Data Nilai Alternatif                 |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Masyarakat yang kurang mampu          | .....                                |
| Berdomisili di desa karya indah       | .....                                |
| Masyarakat yang tidak memiliki jamban | .....                                |
|                                       | <div>Simpan</div> <div>Kembali</div> |

**Tabel 4.17 :** Data Bobot Kriteria

| Data Bobot Kriteria |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| Kode                | .....                                |
| Nama Kriteria       | .....                                |
| Bobot               | .....                                |
|                     | <div>Simpan</div> <div>Kembali</div> |

#### 4.3.7. Desain Output Secara Terperinci

| Normalisasi Kriteria |      |       |
|----------------------|------|-------|
| Kode                 | Nama | Bobot |
|                      |      |       |
| Total                |      | ..... |

| Data Alternatif |       |                              |                                 |                                       |
|-----------------|-------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Kode            | Nama  | Masyarakat yang kurang mampu | Berdomisili di desa karya indah | Masyarakat yang tidak memiliki jamban |
|                 |       |                              |                                 |                                       |
| Min             | ..... | .....                        | .....                           | .....                                 |
| Max             | ..... | .....                        | .....                           | .....                                 |

| Nilai Utility |       |       |       |
|---------------|-------|-------|-------|
| Kode          | C01   | C02   | C03   |
| .....         | ..... | ..... | ..... |

| Terbobot |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|
| Kode     | C01   | C02   | C03   |
| .....    | ..... | ..... | ..... |

| Perengkingan     |       |       |       |
|------------------|-------|-------|-------|
| Rank             | Kode  | Nama  | Total |
| .....            | ..... | ..... | ..... |
| <div>Cetak</div> |       |       |       |

#### 4.3.8. Desain Database Secara Terperinci

**Tabel 4.18** : Isi Tabel Admin

| Nama File : tb_admin<br>Tipe File : Induk<br>Organisasi : Indeks |            |         |       |        |
|------------------------------------------------------------------|------------|---------|-------|--------|
| No                                                               | Field Name | Type    | Width | Indeks |
| 1.                                                               | User       | Varchar | 16    | -      |
| 2.                                                               | Pass       | Varchar | 16    | -      |

**Tabel 4.19** : Isi Tabel Alternatif

| Nama File : tb_alternatif<br>Tipe File : Induk<br>Organisasi : Indeks |                 |         |       |             |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|-------|-------------|
| No                                                                    | Field Name      | Type    | Width | Indeks      |
| 1.                                                                    | kode_alternatif | Varchar | 16    | Primary Key |
| 2.                                                                    | nama_alternatif | Varchar | 255   | -           |
| 3.                                                                    | Keterangan      | Varchar | 255   | -           |

|    |       |        |    |   |
|----|-------|--------|----|---|
| 4. | Rank  | Int    | 11 | - |
| 5. | Total | Double | -  | - |

**Tabel 4.20 : Isi Tabel Kriteria**

| Nama File : tb_kriteria<br>Tipe File : Induk<br>Organisasi : Indeks |               |         |       |             |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|---------|-------|-------------|
| No                                                                  | Field Name    | Type    | Width | Indeks      |
| 1.                                                                  | kode_kriteria | Varchar | 16    | Primary Key |
| 2.                                                                  | nama_kriteria | Varchar | 255   | -           |
| 3.                                                                  | Bobot         | Double  | -     | -           |

**Tabel 4.21 : Isi Tabel Nilai Alternatif**

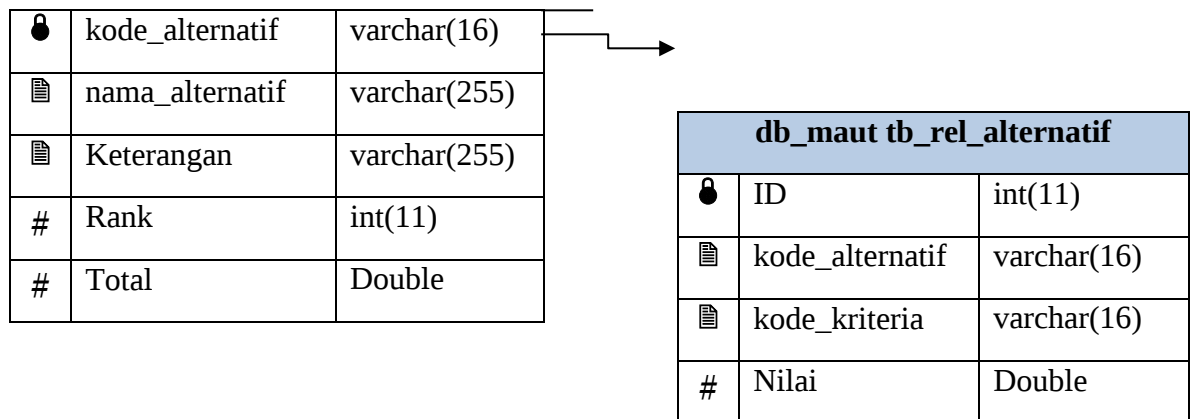
| Nama File : tb_rel_alternatif<br>Tipe File : Induk<br>Organisasi : Indeks |                 |         |       |             |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|-------|-------------|
| No                                                                        | Field Name      | Type    | Width | Indeks      |
| 1.                                                                        | ID              | Int     | 11    | Primary Key |
| 2.                                                                        | kode_alternatif | Varchar | 16    | -           |
| 3.                                                                        | kode_kriteria   | Varchar | 16    | -           |
| 4.                                                                        | Nilai           | Double  | -     | -           |

#### 4.3.9. Relasi Tabel

| db_maut tb_admin                                                                    |      |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|
|  | user | varchar(16) |
|  | pass | varchar(16) |

| db_maut tb_kriteria                                                                 |               |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
|  | kode_kriteria | varchar(16) |
|  | nama_kriteria | varchar(16) |
| #                                                                                   | bobot         | double      |

| db_maut tb_alternatif |
|-----------------------|
|-----------------------|



**Gambar 4.9** : Relasi Tabel

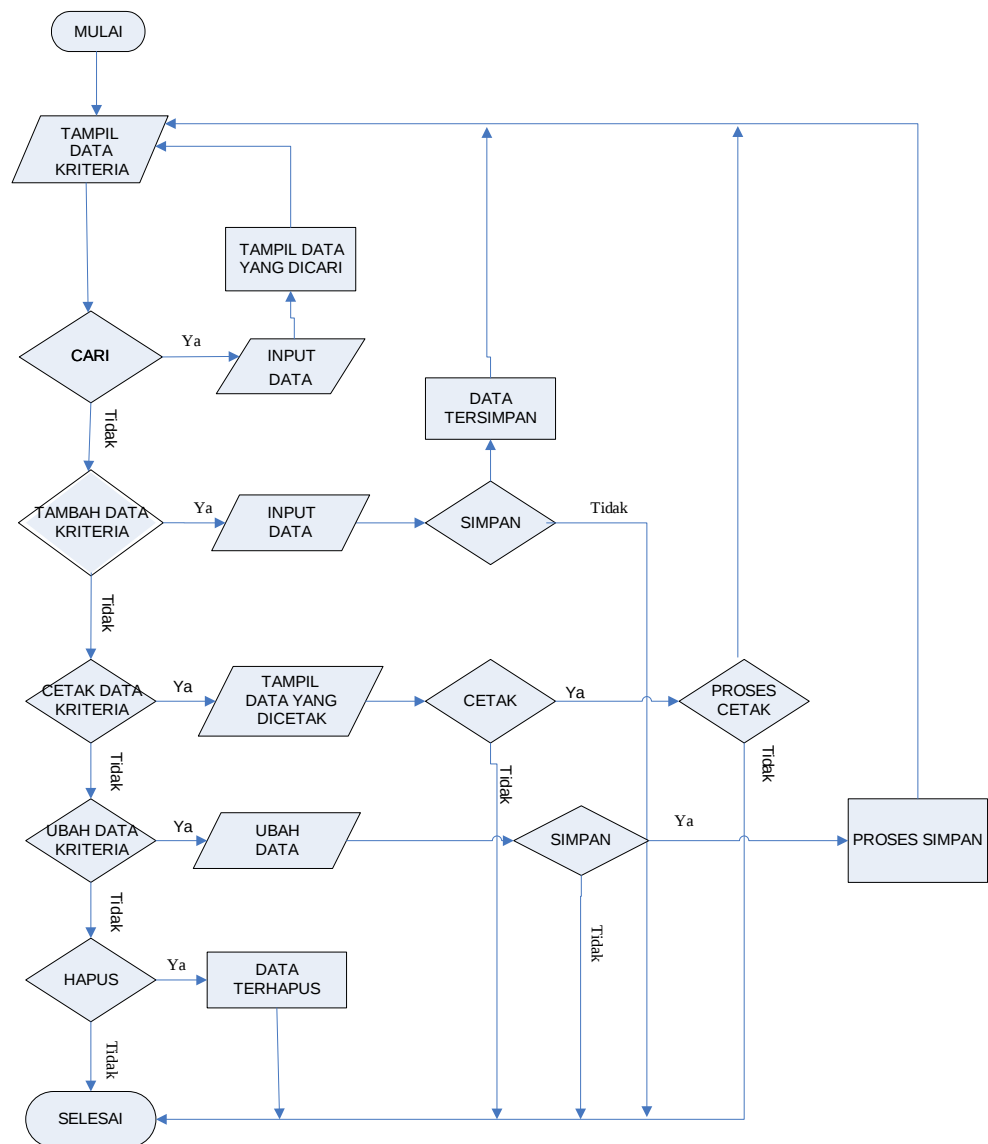
## 4.4 Pengujian Sistem

### 4.4.1 Kode Program Pengujian *White Box Form* data Kriteria

| <u>STATEMENT</u>                                                | <u>Node</u> |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| <div class="page-header">.....                                  | 1           |
| <h1>Kriteria</h1> .....                                         | 1           |
| </div> .....                                                    | 1           |
| <div class="form-group"> .....                                  | 2           |
| <a class="btn btn-primary" href="?m=kriteria_tampil"><span..... | 2           |
| 5class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Tampil</a>.....       | 2           |
| </div> .....                                                    | 2           |
| <input class="form-control" type="text" placeholder.....        | 3           |
| = "Pencarian. . ." name="q" value="<?=\$_GET['q'] ?>" /> .....  | 3           |
| </div> .....                                                    | 3           |

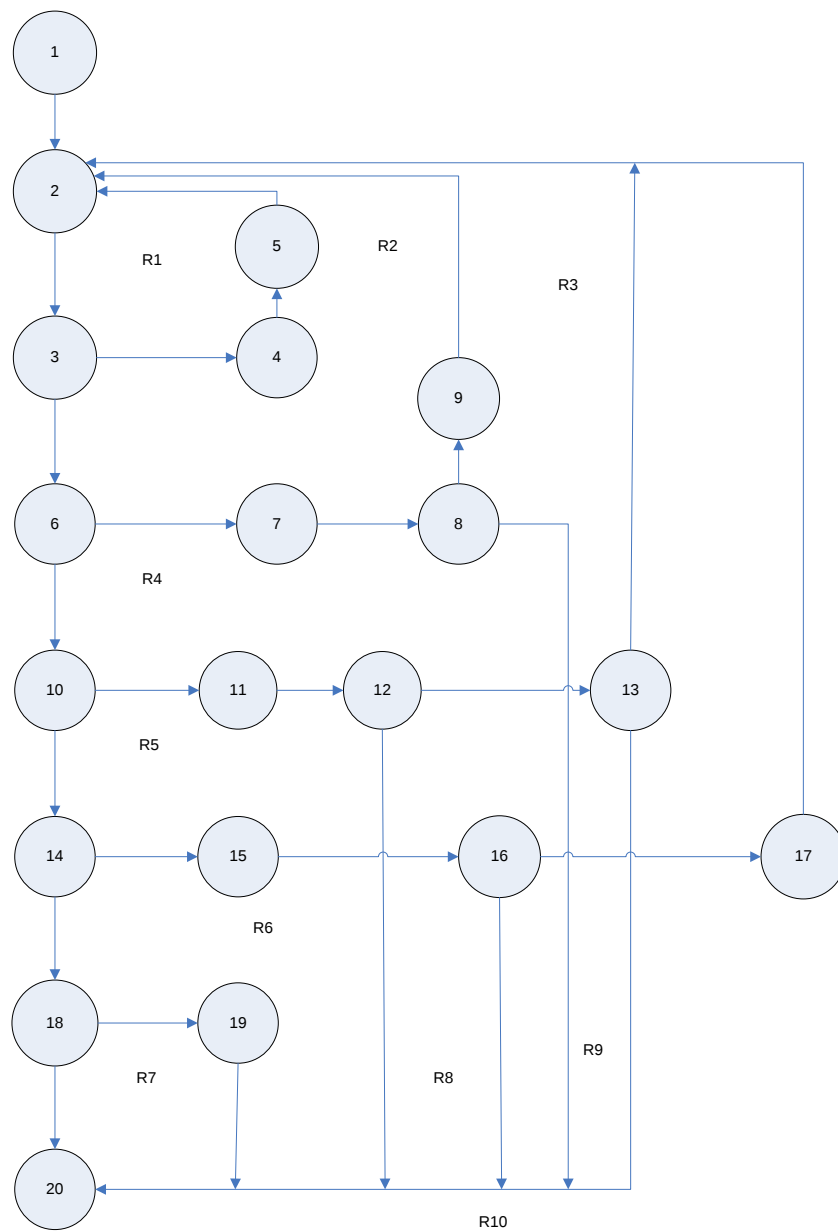
|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| <div class="form-group">.....                                    | 3  |
| <button class="btn btn-success"><span class .....                | 3  |
| = "glyphicon glyphicon-search"></span> cari</button> .....       | 3  |
| </div> .....                                                     | 3  |
| <div class="form-group"> .....                                   | 6  |
| <a class="btn btn-primary" href="?m=kriteria_tambah"><span ..... | 6  |
| 5class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Tambah</a> .....       | 6  |
| </div> .....                                                     | 6  |
| <div class="form-group">.....                                    | 10 |
| <a class="btn btn-default" .....                                 | 10 |
| target="_blank" href="cetak.php?m=kriteria"><span class.....     | 10 |
| = "glyphicon glyphicon-print"></span> Cetak</a> .....            | 10 |
| </div> .....                                                     | 10 |
| <a class="btn btn-xs btn-warning" href="?m.....                  | 14 |
| =kriteria_ubah&ID=<?= \$row->kode_kriteria ?>"><span .....       | 14 |
| class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a> .....               | 14 |
| <a class="btn btn-xs btn-danger" href= .....                     | 18 |
| "aksi.php?act=kriteria_hapus&ID .....                            | 18 |
| =<?= \$row->kode_kriteria ?>" onclick .....                      | 18 |
| = "return confirm('Hapus data?')"><span class .....              | 18 |
| = "glyphicon glyphicon-trash"></span></a> .....                  | 18 |
| </td> .....                                                      | 18 |
| </tr> .....                                                      | 18 |

#### 4.4.2 *Flowchart White Box Form* Data Criteria



**Gambar 4.10 : Flowchart Form Data Kriteria**

#### 4.4.3 Flowgraph White Box Form Data Kriteria



**Gambar 4.11 : Flowgraph Form Data Kriteria**

Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

Node(N) : 20

Edge(E) : 28

Predicate Node(P) : 9

Region(R) : 10

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

$$= 28 - 20 + 2$$

Cyclomatic Complexity (CC) = 10

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

$$= 9 + 1$$

Cyclomatic Complexity (CC) = 10

Basis Path :

**Tabel 4.22 : Basis Path**

| NO | PATH                                     |
|----|------------------------------------------|
| R1 | 1-2-3-4-5-2-3-6-10-14-18-20              |
| R2 | 1-2-3-6-7-8-9-2-3-6-10-14-18-20          |
| R3 | 1-2-3-6-10-11-12-13-2-3-6-10-14-18-20    |
| R4 | 1-2-3-6-7-8-20                           |
| R5 | 1-2-3-6-10-14-15-16-17-2-3-6-10-14-18-20 |
| R6 | 1-2-3-6-10-14-15-20                      |
| R7 | 1-2-3-6-10-14-18-19-20                   |
| R8 | 1-2-3-6-10-14-15-16-20                   |
| R9 | 1-2-3-6-10-11-12-13-20                   |
| 10 | 1-2-3-6-10-14-18-20                      |

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.

#### 4.4.4 Pengujian *Black Box*

**Tabel 4.23** : Pengujian *Black Box*

| Input                                       | Fungsi                                 | Hasil                                                | Hasil Uji |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|
| Klik Login                                  | Menampilkan form file login            | Form login                                           | Sesuai    |
| Masukkan user name salah                    | Menguji validasi user name             | Tampil pesan 'salah kombinasi username dan password' | Sesuai    |
| Masukkan password salah                     | Menguji validasi password              | Tampil pesan 'salah kombinasi username dan password' | Sesuai    |
| Memasukkan username dan password yang benar | Menguji validasi proses login.         | Tampil halaman menu utama admin.                     | Sesuai    |
| Klik menu alternatif                        | Menampilkan data alternatif            | Tampil data alternatif                               | Sesuai    |
| Klik tambah data alternatif                 | Menampilkan form input data alternatif | Tampil form input alternatif                         | Sesuai    |
| Klik menu kriteria                          | Menampilkan data kriteria              | Tampil data kriteria                                 | Sesuai    |
| Klik tambah data kriteria                   | Menampilkan form input data kriteria   | Tampil form input data kriteria                      | Sesuai    |
| Klik password                               | Menampilkan menu ubah password         | Tampil menu ubah password                            | Sesuai    |
| Klik menu Logout                            | Menguji proses Logout.                 | Tampilkan menu utama username                        | Sesuai    |

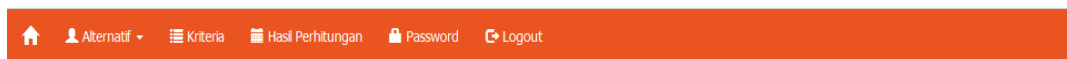
## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1. Pembahasan Model

Pembahasan dari Model Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga di Desa Karya Indah, yaitu :

1. Proses Data Alternatif dari Nama-nama Penerima Bantuan yang akan ditentukan Nilai Alternatif dari yang tertinggi ke terendah.
2. Proses pembobotan Nilai Kriteria masih belum berdasarkan kriteria penerima bantuan yang sebenarnya.
3. Pemberian bantuan jamban dalam penelitian ini menghasilkan Perengkingan dari Nilai Alternatif tertinggi ke terendah, sedangkan penelitian sebelumnya dapat menentukan penerima bantuan jamban.



#### Hasil Proses Perhitungan Metode MAUT

| Normalisasi Kriteria |                                       |       |
|----------------------|---------------------------------------|-------|
| Kode                 | Nama                                  | Bobot |
| C01                  | Masyarakat yang kurang mampu          | 1     |
| C02                  | Berdomisili di desa karya indah       | 1     |
| C03                  | Masyarakat yang tidak memiliki jamban | 1     |
| Total                |                                       | 3     |

**Gambar 5.1 : Normalisasi Kriteria**

| Data Alternatif  |      |                              |                                 |                                       |
|------------------|------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Nama             | Kode | Masyarakat yang kurang mampu | Berdomisili di desa karya indah | Masyarakat yang tidak memiliki jamban |
| Enjel Ahmad      | A01  | 10                           | 15                              | 20                                    |
| Seipul Karim     | A02  | 25                           | 30                              | 35                                    |
| Nurmala Bobihu   | A03  | 40                           | 45                              | 50                                    |
| Abd Rahman Maruf | A04  | 55                           | 60                              | 65                                    |
| Jamin Kobi       | A05  | 70                           | 75                              | 80                                    |
| Kue Bagi         | A06  | 55                           | 65                              | 70                                    |
| Yasup Ingo       | A07  | 75                           | 60                              | 85                                    |
| Izham Bumulo     | A08  | 90                           | 85                              | 80                                    |
| Tomika Monoarfa  | A09  | 45                           | 35                              | 95                                    |
| Seipul Djumaati  | A10  | 30                           | 40                              | 35                                    |
|                  | Min  | 10                           | 15                              | 20                                    |
|                  | Max  | 90                           | 85                              | 95                                    |

**Gambar 5.2 : Data Alternatif**

| Nilai Utility |        |        |        |
|---------------|--------|--------|--------|
| Kode          | C01    | C02    | C03    |
| A01           | 0      | 0      | 0      |
| A02           | 0.1875 | 0.2143 | 0.2    |
| A03           | 0.375  | 0.4286 | 0.4    |
| A04           | 0.5625 | 0.6429 | 0.6    |
| A05           | 0.75   | 0.8571 | 0.8    |
| A06           | 0.5625 | 0.7143 | 0.6667 |
| A07           | 0.8125 | 0.6429 | 0.8667 |
| A08           | 1      | 1      | 0.8    |
| A09           | 0.4375 | 0.2857 | 1      |
| A10           | 0.25   | 0.3571 | 0.2    |

**Gambar 5.3 : Nilai Utility**

| Terbobot |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|
| Kode     | C01    | C02    | C03    |
| A01      | 0      | 0      | 0      |
| A02      | 0.0625 | 0.0714 | 0.0667 |
| A03      | 0.125  | 0.1429 | 0.1333 |
| A04      | 0.1875 | 0.2143 | 0.2    |
| A05      | 0.25   | 0.2857 | 0.2667 |
| A06      | 0.1875 | 0.2381 | 0.2222 |
| A07      | 0.2708 | 0.2143 | 0.2889 |
| A08      | 0.3333 | 0.3333 | 0.2667 |
| A09      | 0.1458 | 0.0952 | 0.3333 |
| A10      | 0.0833 | 0.119  | 0.0667 |

**Gambar 5.4 : Terbobot**

| Perangkingan |      |                  |        |
|--------------|------|------------------|--------|
| Rank         | Kode | Nama             | Total  |
| 1            | A08  | Irham Bumulo     | 0.9333 |
| 2            | A05  | Jamin Kobi       | 0.8024 |
| 3            | A07  | Yusup Ingo       | 0.774  |
| 4            | A06  | Kue Bagi         | 0.6478 |
| 5            | A04  | Abd Rahman Maruf | 0.6018 |
| 6            | A09  | Tomika Monoarfa  | 0.5744 |
| 7            | A03  | Nurmala Bobihu   | 0.4012 |
| 8            | A10  | Saipul Djumaati  | 0.269  |
| 9            | A02  | Saipul Karim     | 0.2006 |
| 10           | A01  | Enjel Ahmad      | 0      |

**Gambar 5.5 : Perangkingan**

Langkah-langkah Perhitungan Metode MAUT yaitu :

1. Mencari Normalisasi Bobot Alternatif atau nilai utilitas yaitu membagi bobot alternatif dikurangi bobot alternatif terburuk dengan bobot alternatif terbaik dikurangi bobot alternatif terburuk.

**Rumus :**

$$u(x) = \frac{(x - x_i^-)}{x_i^+ - x_i^-}$$

Keterangan

$u(x)$  = Normalisasi Bobot Alternatif

$x$  = Bobot Alternatif

$x_i^-$  = Bobot Alternatif Terburuk (minimum)

$x_i^+$  = Bobot Alternatif Terbaik (maksimum)

### **Alternatif A01**

$$C01 = \frac{10-10}{90-10} = \frac{0}{80} = 0$$

$$C02 = \frac{15-15}{85-15} = \frac{0}{70} = 0$$

$$C03 = \frac{20-20}{95-20} = \frac{0}{75} = 0$$

### **Alternatif A02**

$$C01 = \frac{25-10}{90-10} = \frac{15}{80} = 0.1875$$

$$C02 = \frac{30-15}{85-15} = \frac{15}{70} = 0.2143$$

$$C03 = \frac{35-20}{95-20} = \frac{15}{75} = 0.2$$

### **Alternatif A03**

$$C01 = \frac{40-10}{90-10} = \frac{30}{80} = 0.375$$

$$C02 = \frac{45-15}{85-15} = \frac{30}{70} = 0.4286$$

$$C03 = \frac{50-20}{95-20} = \frac{30}{75} = 0.4$$

### **Alternatif A04**

$$C01 = \frac{55-10}{90-10} = \frac{45}{80} = 0.5625$$

$$C02 = \frac{60-15}{85-15} = \frac{45}{70} = 0.6429$$

$$C03 = \frac{65-20}{95-20} = \frac{45}{75} = 0.6$$

#### **Alternatif A05**

$$C01 = \frac{70-10}{90-10} = \frac{60}{80} = 0.75$$

$$C02 = \frac{75-15}{85-15} = \frac{60}{70} = 0.8571$$

$$C03 = \frac{80-20}{95-20} = \frac{60}{75} = 0.8$$

#### **Alternatif A06**

$$C01 = \frac{55-10}{90-10} = \frac{45}{80} = 0.5625$$

$$C02 = \frac{65-15}{85-15} = \frac{50}{70} = 0.7143$$

$$C03 = \frac{70-20}{95-20} = \frac{50}{75} = 0.6667$$

#### **Alternatif A07**

$$C01 = \frac{75-10}{90-10} = \frac{65}{80} = 0.8125$$

$$C02 = \frac{60-15}{85-15} = \frac{45}{70} = 0.6429$$

$$C03 = \frac{85-20}{95-20} = \frac{65}{75} = 0.8667$$

#### **Alternatif A08**

$$C01 = \frac{90-10}{90-10} = \frac{80}{80} = 1$$

$$C02 = \frac{85-15}{85-15} = \frac{70}{70} = 1$$

$$C03 = \frac{80-20}{95-20} = \frac{60}{75} = 0.8$$

#### **Alternatif A09**

$$C01 = \frac{45-10}{90-10} = \frac{35}{80} = 0.4375$$

$$C02 = \frac{35-15}{85-15} = \frac{20}{70} = 0.2857$$

$$C03 = \frac{95-20}{95-20} = \frac{75}{75} = 1$$

### Alternatif A10

$$C01 = \frac{30-10}{90-10} = \frac{20}{80} = 0.25$$

$$C02 = \frac{40-15}{85-15} = \frac{25}{70} = 0.3571$$

$$C03 = \frac{35-20}{95-20} = \frac{15}{75} = 0.2$$

2. Perhitungan Normalisasi Bobot Alternatif atau Nilai Utilitas menghasilkan Nilai matriks yang ternormalisasi.

|     |   |        |        |        |
|-----|---|--------|--------|--------|
| A01 | = | 0      | 0      | 0      |
| A02 | = | 0.1875 | 0.2143 | 0.2    |
| A03 | = | 0.375  | 0.4286 | 0.4    |
| A04 | = | 0.5625 | 0.6429 | 0.6    |
| A05 | = | 0.75   | 0.8571 | 0.8    |
| A06 | = | 0.5625 | 0.7143 | 0.6667 |
| A07 | = | 0.8125 | 0.6429 | 0.8667 |
| A08 | = | 1      | 1      | 0.8    |
| A09 | = | 0.4375 | 0.2857 | 1      |
| A10 | = | 0.25   | 0.3571 | 0.2    |

3. Selanjutnya Mengalikan nilai utilitas dengan Nilai Bobot alternatif sehingga menghasilkan Matriks nilai Terbobot

|     |   |                                            |
|-----|---|--------------------------------------------|
| A01 | = | (0 / 3) + (0 / 3) + (0 / 3)                |
| A02 | = | (0.1875 / 3) + (0.2143 / 3) + (0.2 / 3)    |
| A03 | = | (0.375 / 3) + (0.4286 / 3) + (0.4 / 4)     |
| A04 | = | (0.5625 / 3) + (0.6429 / 3) + (0.6 / 3)    |
| A05 | = | (0.75 / 3) + (0.8571 / 3) + (0.8 / 3)      |
| A06 | = | (0.5625 / 3) + (0.7143 / 3) + (0.6667 / 3) |
| A07 | = | (0.8125 / 3) + (0.6429 / 3) + (0.8667 / 3) |
| A08 | = | (1 / 3) + (1 / 3) + (0.8 / 3)              |
| A09 | = | (0.4375 / 3) + (0.2857 / 3) + (1 / 3)      |

$$A10 = (0.25 / 3) + (0.3571 / 3) + (0.2 / 3)$$

Matriks Nilai Terbobot :

$$\begin{aligned} A01 &= 0 + 0 + 0 \\ A02 &= 0.0625 + 0.0714 + 0.0667 \\ A03 &= 0.125 + 0.1429 + 0.1333 \\ A04 &= 0.1875 + 0.2143 + 0.2 \\ A05 &= 0.25 + 0.2857 + 0.2667 \\ A06 &= 0.1875 + 0.2381 + 0.2222 \\ A07 &= 0.2708 + 0.2143 + 0.2889 \\ A08 &= 0.3333 + 0.3333 + 0.2667 \\ A09 &= 0.1458 + 0.0952 + 0.3333 \\ A10 &= 0.0833 + 0.119 + 0.0667 \end{aligned}$$

4. Menjumlahkan nilai terbobot diatas kemudian dilakukan perengkingan

|     |          |          |
|-----|----------|----------|
| A01 | = 0      | 1 = A08  |
| A02 | = 0.2006 | 2 = A05  |
| A03 | = 0.4012 | 3 = A07  |
| A04 | = 0.6018 | 4 = A06  |
| A05 | = 0.8024 | 5 = A04  |
| A06 | = 0.6478 | 6 = A09  |
| A07 | = 0.774  | 7 = A03  |
| A08 | = 0.9333 | 8 = A10  |
| A09 | = 0.5744 | 9 = A02  |
| A10 | = 0.269  | 10 = A01 |

## 5.2. Pembahasan Sistem

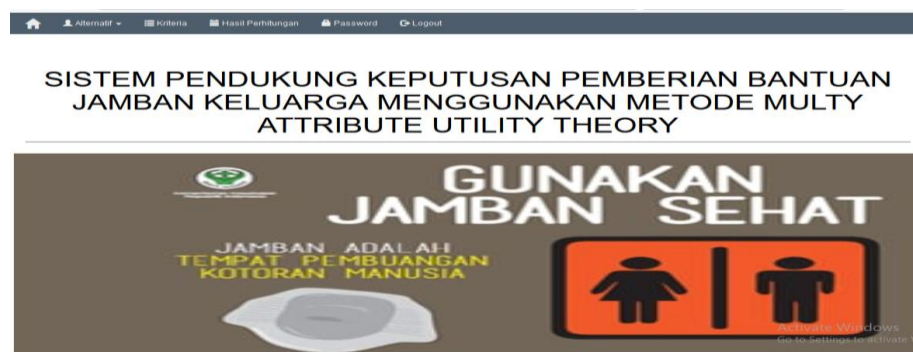
### 5.2.1 Tampilan Halaman *Login*



**Gambar 5.6 :** Tampilan Halaman *Login*

Untuk tampilan halaman *login*, *user* memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke halaman admin web. Apabila salah maka akan tampil pesan “salah kombinasi *username* dan *password*!!”, dan silahkan ulangi lagi dengan memasukkan *username* dan *password* yang benar kemudian klik tombol Masuk.

### 5.2.2 Tampilan Beranda Admin



**Gambar 5.7 :** Tampilan Beranda Admin

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan Beranda admin setelah melakukan proses login sebagai admin. Terdiri atas menu-menu yang terdapat di lajur atas yaitu terdiri dari menu Home, Alternatif (Data Alternatif), Kriteria (Data Kriteria), Perhitungan (*Output* Hasil

Perhitungan), *Password* (Menampung *form* untuk mengubah *password*) dan *Logout*. Masing-masing menu tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda.

### 5.2.3 Tampilan *Form* Kriteria

| Kode        | Nama Kriteria                        | Bobot | Aksi |
|-------------|--------------------------------------|-------|------|
| C01         | Masyarakat yang kurang mampu         | 30    |      |
| C02         | Berdomisili di desa karya indah      | 30    |      |
| C03         | Masyarakat yang tidak memiliki jaman | 40    |      |
| Total Bobot |                                      | 100   |      |

**Gambar 5.8** : Tampilan *Form* Kriteria

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan atau menambah data kriteria, data Kriteria yang ditampilkan yaitu Kode, dan Nama kriteria, bobot dan aksi. Untuk mencari data Kriteria klik “Cari”. Untuk menambah data kriteria yang baru klik “Tambah”. Untuk mengganti atau mengubah data pilih “Ubah”, dan untuk menghapus pilih “Hapus”.

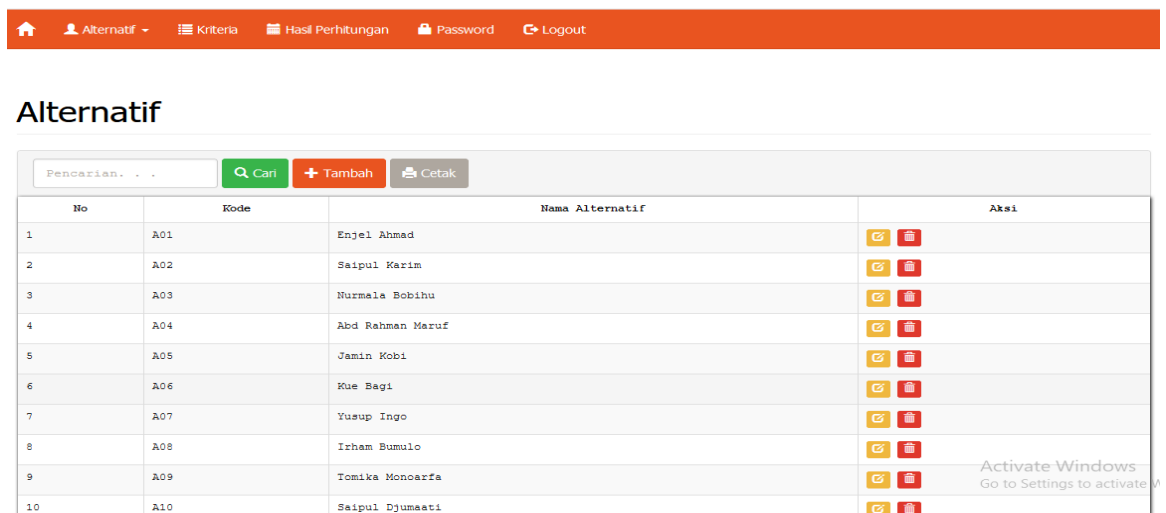
### 5.2.4 Tampilan *Form* Tambah Kriteria

**Gambar 5.9** : Tampilan *Form* Tambah Kriteria

Pada tahap ini pengguna dapat menambahkan data Kriteria dan bobot yang baru. Untuk menyimpan data klik tombol “Simpan”. Dan jika

tidak klik tombol “Kembali” untuk membatalkan dan kembali ke *form* kriteria.

### 5.2.5 Tampilan *Form* Alternatif

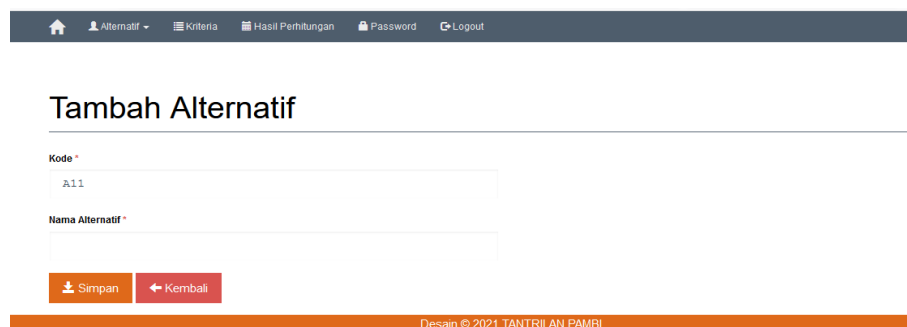


| No | Kode | Nama Alternatif  | Aksi                                                                                                                                                                        |
|----|------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | A01  | Enjel Ahmad      |       |
| 2  | A02  | Saipul Marim     |       |
| 3  | A03  | Nurmale Bobihu   |       |
| 4  | A04  | Abd Rahman Maruf |       |
| 5  | A05  | Jamin Kobi       |       |
| 6  | A06  | Kue Bagi         |       |
| 7  | A07  | Yusup Ingo       |       |
| 8  | A08  | Irham Bumulo     |     |
| 9  | A09  | Tomika Monoarfa  |   |
| 10 | A10  | Saipul Djumaati  |   |

**Gambar 5.10 :** Tampilan *Form* Alternatif

Pada tampilan ini digunakan untuk masuk pada halaman alternatif yang menampilkan data Kode, nama alternatif, aksi, cari, tambah, cetak, ubah, dan hapus.

### 5.2.6 Tampilan *Form* Tambah Alternatif



Alternatif

Kriteria

Hasil Perhitungan

Password

Logout

Tambah Alternatif

Kode \*

A11

Nama Alternatif \*

Simpan

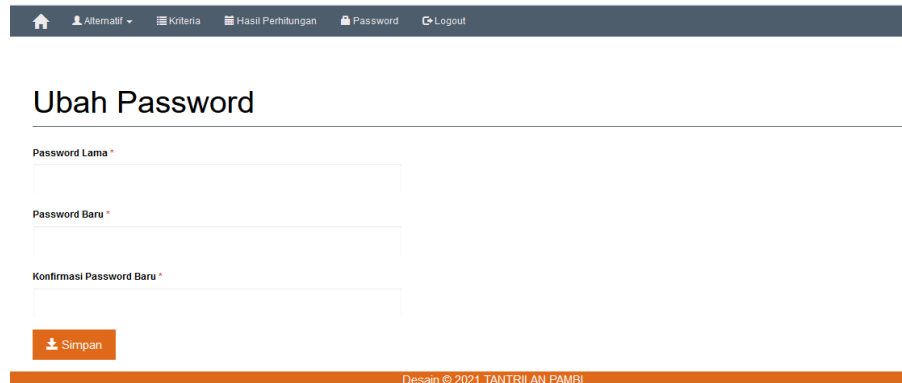
Kembali

Desain © 2021 TANTRILAN PAMBI

**Gambar 5.11 :** Tampilan *Form* Tambah Alternatif

Form ini digunakan untuk menambah data Alternatif atau data Penerima Bantuan Jamban Keluarga dengan menggunakan metode *Multy Attribute Utility Theory* (MAUT).

#### 5.2.7 Tampilan *Form Ubah Password*



**Gambar 5.12** : Tampilan *Form Ubah Password*

*Form* ini digunakan untuk mengubah *password* dari program Pemberian Bantuan Jamban Keluarga.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga menggunakan metode *Multy Attribute Utility Theory* adalah sebagai berikut :

1. Metode *Multy Attribute Utility Theory* (MAUT) bisa digunakan untuk memecahkan permasalahan dalam menentukan keputusan pemberian bantuan jamban keluarga sesuai dengan yang berhak mendapatkan bantuan dengan menerapkan kriteria yang telah ditentukan.
2. Proses seleksi pemberian bantuan bisa dilakukan dengan lebih akurat dan cepat dalam mengambil keputusan.
3. Sistem pendukung keputusan yang digunakan pada pemberian bantuan jamban keluarga mampu mengatasi kelemahan yang terdapat pada sistem yang sebelumnya yaitu belum akurat dalam menyeleksi penerima bantuan.

#### **6.2 Saran**

Setelah melakukan penelitian Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga pada Desa Karya Indah, maka penulis mencoba memberikan saran yaitu :

1. Pengembangan penelitian lebih lanjut pada sistem agar dapat dikembangkan dengan mencoba beberapa metode untuk sistem pendukung keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga sehingga dapat memberikan perbandingan untuk hasil rekomendasi metode yang diberikan lebih tepat.
2. Sistem ini belum dilengkapi dengan sistem keamanan yang lebih baik sehingga pengembangan untuk metode *Multy Attribute Utility Theory*

(MAUT) dapat ditambahkan dengan sistem keamanan yang lebih tinggi agar tidak disalah gunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Notoatmodjo, 2013. Ilmu Kesehatan Masyarakat (Prinsip-Prinsip Dasar) Jakarta : Rineka Cipta
- [2] Kemenkes RI, 2011. Buletin Penyakit Menular Jakarta : Kemenkes RI. 2011.
- [3] G.Y.K.S.S. Pahu, E. Haryani, M. Muslihudin. Aplikasi Web Mobile Calon Penerima Jamban Sehat Bagi Keluarga Kurang Mampu Metode TOPSIS. Jurnal TAM (*Technologi Acceptance Model*) Volume 10, Nomor 2, Desember 2019.
- [4] G.Y.K.S.S. Pahu, E. Haryani, M. Muslihudin. Aplikasi Web Mobile Calon Penerima Jamban Sehat Bagi Keluarga Kurang Mampu Metode TOPSIS.
- [5] Gusdha, W. Nugroho. 2011. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kesehatan Rumah Tinggal.
- [6] Mubarak, W. I, Chayatin, & Nurul, 2010. Ilmu Kesehatan Masyarakat : Teori dan Aplikasinya. Jakarta Salemba Medika.
- [7] Surbakti, Irfan. 2002. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*). Surabaya : Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Institut Teknologi Sepuluh November.
- [8] Israwan, L. M. F., Mukmin, M., & Ardiansyah, S., “Penentuan Karyawan Berprestasi Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut),” *Jurnal Informatika*, Vol. 9, No. 1, pp. 2528-0090, Juni 2018.
- [9] Feng, X., & Liu, H. 2013. Design of the Database of Library Information. *International Journal of Database Theory and Application*, 6(2), 31-38.
- [10] Jogiyanto, HM. 2005. Analisa dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta : Andi Offset.
- [11] Khan, M. Ehmer. 2012. A Comparative Study of White Box, Black Box and Grey Box Testing Techniques.
- [12] Hakim, Zainal; 2012; “Sejarah Adobe Photoshop” Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Umum.
- [13] Rozaq, Lestari & Handayani, 2015. “Adobe Dreamweaver”

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

## LISTING PROGRAM

### 1. Form Aksi

```
<?php
require_once 'functions.php';
/** login */
if ($mod == 'login') {
    $user = esc_field($_POST['user']);
    $pass = esc_field($_POST['pass']);
    $row = $db->get_row("SELECT * FROM tb_admin WHERE user='$user' AND
pass='$pass'");
    if ($row) {
        $_SESSION['login'] = $row->user;
        redirect_js("index.php");
    } else {
        print_msg("Salah kombinasi username dan password.");
    }
} elseif ($act == 'logout') {
    unset($_SESSION['login']);
    header("location:index.php?m=login");
} else if ($mod == 'password') {
    $pass1 = $_POST['pass1'];
    $pass2 = $_POST['pass2'];
    $pass3 = $_POST['pass3'];
    $row = $db->get_row("SELECT * FROM tb_admin WHERE
user=$_SESSION[login] AND pass='$pass1'");
    if ($pass1 == " || $pass2 == " || $pass3 == ")
        print_msg('Field bertanda * harus diisi. ');
    elseif (!$row)
        print_msg('Password lama salah. ');
    elseif ($pass2 != $pass3)
        print_msg('Password baru dan konfirmasi password baru tidak sama. ');
    else {
        $db->query("UPDATE tb_admin SET pass='$pass2' WHERE
user=$_SESSION[login]");
        print_msg('Password berhasil diubah.', 'success');
    }
}
/** alternatif */
elseif ($mod == 'alternatif_tambah') {
    $kode_alteratif = $_POST['kode_alteratif'];
    $nama_alteratif = $_POST['nama_alteratif'];
    if ($kode_alteratif == " || $nama_alteratif == ")
        print_msg("Field yang bertanda * tidak boleh kosong!");
    elseif ($db->get_results("SELECT * FROM tb_alteratif WHERE
kode_alteratif='$kode_alteratif'"))
        print_msg("Kode sudah ada!");
    else {
        $db->query("INSERT INTO tb_alteratif (kode_alteratif, nama_alteratif)
```

```

VALUES ('$kode_alternatif', '$nama_alternatif');
$db->query("INSERT INTO tb_rel_alternatif(kode_alternatif, kode_kriteria,
nilai)
SELECT '$kode_alternatif', kode_kriteria, 0 FROM tb_kriteria");
redirect_js("index.php?m=alternatif");
}
} else if ($mod == 'alternatif_ubah') {
    $kode_alternatif = $_POST['kode_alternatif'];
    $nama_alternatif = $_POST['nama_alternatif'];
    if ($kode_alternatif == "" || $nama_alternatif == "")
        print_msg("Field yang bertanda * tidak boleh kosong!");
    else {
        $db->query("UPDATE tb_alternatif SET nama_alternatif='$nama_alternatif'
WHERE kode_alternatif=$_GET[ID]");
        redirect_js("index.php?m=alternatif");
    }
} else if ($act == 'alternatif_hapus') {
    $db->query("DELETE FROM tb_alternatif WHERE
kode_alternatif=$_GET[ID]");
    $db->query("DELETE FROM tb_rel_alternatif WHERE
kode_alternatif=$_GET[ID]");
    header("location:index.php?m=alternatif");
}
/** kriteria */
elseif ($mod == 'kriteria_tambah') {
    $kode_kriteria = $_POST['kode_kriteria'];
    $nama_kriteria = $_POST['nama_kriteria'];
    $bobot = $_POST['bobot'];
    if ($kode_kriteria == "" || $nama_kriteria == "" || $bobot == "")
        print_msg("Field bertanda * tidak boleh kosong!");
    elseif ($db->get_row("SELECT * FROM tb_kriteria WHERE
kode_kriteria='$kode_kriteria'"))
        print_msg("Kode sudah ada!");
    else {
        $db->query("INSERT INTO tb_kriteria (kode_kriteria, nama_kriteria, bobot)
VALUES ('$kode_kriteria', '$nama_kriteria', '$bobot')");
        $db->query("INSERT INTO tb_rel_alternatif(kode_alternatif, kode_kriteria,
nilai)
SELECT kode_alternatif, '$kode_kriteria', 0 FROM tb_alternatif");
        redirect_js("index.php?m=kriteria");
    }
} else if ($mod == 'kriteria_ubah') {
    $nama_kriteria = $_POST['nama_kriteria'];
    $bobot = $_POST['bobot'];
    if ($nama_kriteria == "" || $bobot == "")
        print_msg("Field bertanda * tidak boleh kosong!");
    else {
        $db->query("UPDATE tb_kriteria SET nama_kriteria='$nama_kriteria',
bobot='$bobot' WHERE kode_kriteria=$_GET[ID]");
        redirect_js("index.php?m=kriteria");
    }
}

```

```

    }
} else if ($act == 'kriteria_hapus') {
    $db->query("DELETE FROM tb_kriteria WHERE
kode_kriteria=$_GET[ID]");
    $db->query("DELETE FROM tb_rel_alternatif WHERE
kode_kriteria=$_GET[ID]");
    header("location:index.php?m=kriteria");
}
/** rel_alternatif */
else if ($mod == 'rel_alternatif_ubah') {
    foreach ($_POST['nilai'] as $key => $value) {
        $db->query("UPDATE tb_rel_alternatif SET nilai='$value' WHERE
ID='$key'");
    }
    redirect_js("index.php?m=rel_alternatif");
}

```

## 2. Form Alternatif

```

<div class="page-header">
<h1>Alternatif</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
<div class="panel-heading">
    <form class="form-inline">
        <input type="hidden" name="m" value="alternatif" />
        <div class="form-group">
            <input class="form-control" type="text" placeholder="Pencarian. . ." name="q"
value="<?=$_GET['q']?>" />
        </div>
        <div class="form-group">
            <button class="btn btn-success"><span class="glyphicon glyphicon-
search"></span> Cari</button>
        </div>
        <div class="form-group">
            <a class="btn btn-primary" href="?m=alternatif_tambah"><span
class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Tambah</a>
        </div>
        <div class="form-group">
            <a class="btn btn-default" target="_blank"
href="cetak.php?m=alternatif"><span class="glyphicon glyphicon-print"></span>
Cetak</a>
        </div>
    </form>
</div>
<table class="table table-bordered table-hover table-striped">
<thead><tr>
<th>No</th>
<th>Kode</th>
<th>Nama Alternatif</th>
<th>Aksi</th>

```

```

        </tr></thead>
        <?php
        $q = esc_field($_GET['q']);
        $rows = $db->get_results("SELECT *
        FROM tb_alternatif a
        WHERE nama_alternatif LIKE '%$q%'
        ORDER BY kode_alternatif");
        $no=0;
        foreach($rows as $row):?>
            <tr>
            <td><?=$no ?></td>
            <td><?=$row->kode_alternatif?></td>
            <td><?=$row->nama_alternatif?></td>
            <td>
                <a class="btn btn-xs btn-warning"
                href="?m=alternatif_ubah&ID=<?=$row->kode_alternatif?>"><span
                class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>
                <a class="btn btn-xs btn-danger"
                href="aksi.php?act=alternatif_hapus&ID=<?=$row->kode_alternatif?>"
                onclick="return confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon glyphicon-
                trash"></span></a>
            </td>
            </tr>
        <?php endforeach;?>
    </table>
</div>

```

## 5. Form Hitung

```

<div class="page-header">
<h1>Alternatif</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
<div class="panel-heading">
<form class="form-inline">
<input type="hidden" name="m" value="alternatif" />
<div class="form-group">
<input class="form-control" type="text" placeholder="Pencarian. . ." name="q"
value="<?=$_GET['q']?>" />
</div>
<div class="form-group">
<button class="btn btn-success"><span class="glyphicon glyphicon-
search"></span> Cari</button>
</div>
<div class="form-group">
<a class="btn btn-primary" href="?m=alternatif_tambah"><span
class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Tambah</a>
</div>
<div class="form-group">

```

```

        <a                class="btn                btn-default"                target="_blank"
href="cetak.php?m=alternatif"><span class="glyphicon glyphicon-print"></span>
Cetak</a>
    </div>
</form>
</div>
<table class="table table-bordered table-hover table-striped">
<thead><tr>
<th>No</th>
<th>Kode </th>
<th>Nama Alternatif</th>
<th>Aksi</th>
</tr></thead>
<?php
    $q = esc_field($_GET['q']);
    $rows = $db->get_results("SELECT *
        FROM tb_alternatif a
        WHERE nama_alternatif LIKE '%$q%'
        ORDER BY kode_alternatif");
    $no=0;
    foreach($rows as $row):?>
        <tr>
        <td><?==+$no ?></td>
        <td><?=$row->kode_alternatif?></td>
        <td><?=$row->nama_alternatif?></td>
        <td>
            <a                class="btn                btn-xs                btn-warning"
href="?m=alternatif_ubah&ID=<?=$row->kode_alternatif?>"><span
class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>
            <a                class="btn                btn-xs                btn-danger"
href="aksi.php?act=alternatif_hapus&ID=<?=$row->kode_alternatif?>"
onclick="return confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon glyphicon-
trash"></span></a>
        </td>
        </tr>
    <?php endforeach;?>
</table>
</div>

```

## 6. Form Home

```

<div class="page-header">
<h1><p style="text-align: center">SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMBERIAN BANTUAN JAMBAAN KELUARGA MENGGUNAKAN
METODE MULTY ATTRIBUTE UTILITY THEORY</p></h1>
</div>
<div class="row">
<div class="col-s m-6">
<div id="site_content">

```

```
<div class="gallery">
<ul class="images">
<li class="show"></li>
</ul>
</div>
<div class="content">
</div>

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



PEMERINTAH KABUPATEN POHUWATO  
KECAMATAN BUNTULIA  
DESA KARYA INDAH  
Jln. Gunung Pani No. 125 Dusun Taludaa Desa Karya Indah

SURAT KETERANGAN  
Nomor : 151 / DKI -BTLA / IV / 2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RAM PAANA,SE  
Jabatan : Kepala Desa Karya Indah  
Alamat : Dusun Wibudu Desa Karya Indah Kecamatan Buntulia

Dengan ini menerangkan kepada :

Nama : TANTRILAN PAMBI  
Ttl : Marisa, 14-03-1999  
Nim : T3117278  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Jurusan : Teknik Informatika  
Alamat : Dusun Roji Desa Karya Indah Kec. Buntulia

Bahwa yang bersangkutan diatas benar-benar melakukan penelitian di Desa Karya Indah Kecamatan Buntulia Kabupaten Pohuwato dengan judul: **Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga Menggunakan Metode MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY** di Desa Karya Indah Kecamatan Buntulia Kabupaten Pohuwato.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Karya Indah, 28 April 2021  
Kepala Desa Karya Indah

  
RAM PAANA, SE



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

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001  
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

**SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI**

No. 0660/UNISAN-G/S-BP/V/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

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

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasisw : TANTRILAN PAMBI  
NIM : T3117278  
Program Studi : Teknik Informatika (S1)  
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan  
Jamban Keluarga Menggunakan Metode Multy  
Attribute Utility Theory (MAUT)

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 30%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 28 Mei 2021

Tim Verifikasi,



**Sunarto Taliki, M.Kom**

NIDN. 0906058301

Tembusan :

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

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Tantrilan Pambi  
TTL : Marisa, 14 Maret 1999  
Alamat : Desa Karya Indah  
Jenis Kelamin: Perempuan  
Status : Mahasiswa  
Agama : Islam  
E-Mail : [tantrilanp@gmail.com](mailto:tantrilanp@gmail.com)

### ORANG TUA

Ayah : Inton Pambi  
Ibu : Inang Miolo

### PENDIDIKAN

1. Tahun 2011, Menyelesaikan Pendidikan di SDN 06 Buntulia.
2. Tahun 2014, Menyelesaikan Pendidikan di SMP Negeri 1 Buntulia.
3. Tahun 2017, Menyelesaikan Pendidikan di SMA Negeri 1 Buntulia.
4. Tahun 2017, Mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo.