

**PENERAPAN METODE *ITERATIVE DICHOTOMISER 3* (ID3)  
PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI  
PENERIMA BEASISWA KURANG MAMPU**  
(Studi Kasus : SDN 4 Limboto Kab. Gorontalo)

Oleh  
**RAHMAT HIDAYAT PANELO**  
**T3121114**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian  
guna memperoleh gelar Sarjana



**PROGRAM SARJANA  
TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
GORONTALO  
2024**

**PENERAPAN METODE *ITERATIVE DICHOTOMISER 3* (ID3)  
PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI  
PENERIMA BEASISWA KURANG MAMPU**  
(Studi Kasus : SDN 4 Limboto Kab. Gorontalo)

Oleh  
**RAHMAT HIDAYAT PANELO**  
**T3121114**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian  
guna memperoleh gelar Sarjana



**PROGRAM SARJANA  
TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
GORONTALO  
2024**

## **PERSETUJUAN SKRIPSI**

### **PENERAPAN METODE *ITERATIVE DICHOTOMISER 3* (ID3) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BEASISWA KURANG MAMPU (Studi Kasus : SDN 4 Limboto Kab. Gorontalo)**

OLEH

RAHMAT HIDAYAT PANELO

T3121114

## **SKRIPSI**

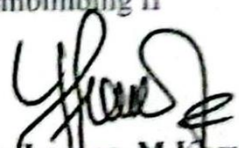
Untuk memenuhi salah satu syarat ujian  
guna memperoleh gelar Sarjana  
Program Studi Teknik Informatika  
ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing  
Gorontalo

Pembimbing I



**Rezqiwati Ishak, M.Kom**  
NIDN : 0903087901

Pembimbing II



**Yulianty Lasana, M.Kom**  
NIDN : 0907078603

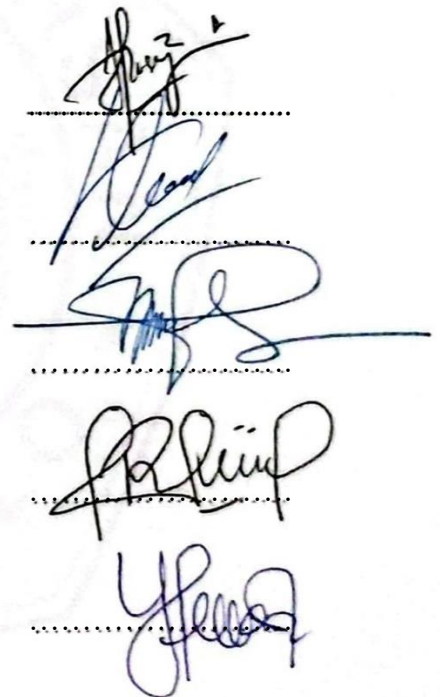
## PENGESAHAN SKRIPSI

### **PENERAPAN METODE *ITERATIVE DICHOTOMISER 3* (ID3) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BEASISWA KURANG MAMPU** (Studi Kasus : SDN 4 Limboto Kab. Gorontalo)

OLEH  
RAHMAT HIDAYAT PANELO  
T3121114

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

1. Ketua Penguji  
**Haditsah Annur, M.Kom**
2. Anggota  
**Husdi, M.Kom**
3. Anggota  
**Yusrianto Malago, M.Kom**
4. Anggota  
**Rezqiwati Ishak, M.Kom**
5. Anggota  
**Yulianty Lasena, 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, Juni 2024

Yang membuat pernyataan,



Rahmat Hidayat Paneo

## **ABSTRACT**

### **RAHMAT HIDAYAT PANELO. T3121114. THE APPLICATION OF THE ITERATIVE DICHOTOMISER 3 (ID3) METHOD IN THE DECISION SUPPORT SYSTEM FOR UNDERPRIVILEGED SCHOLARSHIP RECIPIENTS SELECTION**

One form of government attention to the community is assisting especially student scholarships. One of the scholarships given is the underprivileged scholarship. This scholarship is to help students so that they can complete their education or continue their education to college level. To obtain a scholarship, less fortunate people must meet the criteria set by the school, namely a Healthy Indonesia Card or a Smart Indonesia Card, parents' job, parents' income, and number of parents' dependents. The Iterative Dichotomiser 3 (ID3) method is a tree structure where each tree node represents an attribute tested. Each branch represents a division of test results, and the leaf nodes represent certain class groups. The top-level node of an Iterative Dichotomiser 3 is the root node as usually the attribute with the greatest influence on a particular class. As for the research results in applying the Iterative Dichotomiser 3 (ID3) method in the Decision Support System for selecting underprivileged scholarship recipients. It infers that the ID3 method is recommendable in determining decisions for underprivileged scholarship recipients. The first step is to find the entropy value used as a reference in creating a decision tree. After getting the entropy value, the gain is calculated to determine the root node, where the highest gain value is used as the root node and the final node (Leaf) to form a decision tree. The results of the evaluation of the implementation of the Decision Support System using the ID3 method follow the system design based on black-box testing, and the logic flow is correct according to the results of white-box testing where the CC value= 12.

**Keywords:** scholarship, underprivileged, ID3, DSS, determination

## ABSTRAK

### **RAHMAT HIDAYAT PANELO, T3121114. PENERAPAN METODE *ITERATIVE DICHOTOMISER 3* (ID3) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BEASISWA KURANG MAMPU**

Salah satu bentuk perhatian pemerintah terhadap masyarakat adalah memberikan bantuan, utamanya kepada pelajar dengan memberikan bantuan berupa Beasiswa. Dimana Beasiswa yang di berikan salah satunya adalah beasiswa kurang mampu. Beasiswa ini untuk membantu siswa agar mereka dapat menyelesaikan pendidikan atau bisa melanjutkan pendidikan sampai ke tingkat perguruan tinggi. Untuk memperoleh beasiswa kurang mampu tersebut harus memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah, dimana kriteria tersebut adalah memiliki kis/kip, pekerjaan orang tua, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua. Metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) adalah sebuah struktur pohon, dimana setiap node pohon merepresentasikan atribut yang telah diuji, setiap cabang merupakan suatu pembagian hasil uji, dan node daun (*leaf*) merepresentasikan kelompok kelas tertentu. Level node teratas dari sebuah *Iterative Dichotomiser 3* adalah node akar (*root*) yang biasanya berupa atribut yang paling memiliki pengaruh terbesar pada suatu kelas tertentu. Adapun hasil penelitian dalam penerapan metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) pada sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa kurang mampu dapat disimpulkan bahwa metode ID3 dapat direkomendasikan dalam penentuan keputusan penerima beasiswa kurang mampu. Dimana langkah pertama yang dilakukan adalah mencari nilai *entropy* yang dijadikan acuan dalam membuat pohon keputusan. Setelah mendapatkan nilai *entropy* selanjutnya dilakukan perhitungan *gain* untuk menentukan node akar (*root*) yang dimana nilai *gain* tertinggi dijadikan sebagai node akar (*root*) dan node akhir (*Daun*) sampai membentuk satu pohon keputusan. Hasil evaluasi implementasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode ID3 sudah sesuai dengan perancangan sistem berdasarkan pengujian black box dan alur logika sudah benar sesuai dengan hasil pengujian white box dimana nilai CC = 12.

Kata kunci : Beasiswa, kurang mampu, ID3, SPK, Penentuan

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Penerapan Metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Kurang Mampu”, untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril sampai materil. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan setinggi – tingginya kepada : 1. Ibu Dr. Juriko Abdussamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;

2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Bapak Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman Panna, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Ibu Rezqiwati Ishak, M.Kom, selaku Pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi;
8. Ibu Yulianty Lasena, M.Kom, selaku Pembimbing II yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi;
9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;

10. Orang tua saya tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
11. Kakak dan Adik saya yang selalu memberikan dorongan untuk bisa menyelesaikan skripsi;
12. Istriku yang setia dan selalu memberikan petunjuk, memberikan semangat, serta memotivasi agar saya bisa menyelesaikan skripsi;
13. Anak - anakku yang selalu mendoakan dan memberikan semangat agar dapat menyelesaikan skripsi.
14. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu

Semoga Allah SWT melimpahkan balasan atas jasa – jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif.

Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Gorontalo, 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| HALAMAN JUDUL .....                                           |           |
| HALAMAN SAMPUL .....                                          | i         |
| PERSETUJUAN SKRIPSI.....                                      | ii        |
| PENGESAHAN SKRIPSI .....                                      | iii       |
| PERNYATAAN SKRIPSI.....                                       | iv        |
| ABSTRACT .....                                                | v         |
| ABSTRAK .....                                                 | vi        |
| KATA PENGANTAR.....                                           | vii       |
| DAFTAR ISI.....                                               | ix        |
| DAFTAR GAMBAR.....                                            | xi        |
| DAFTAR TABEL.....                                             | xiv       |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                         | xvi       |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                | <b>1</b>  |
| 1.1 Latar Belakang .....                                      | 1         |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                                | 3         |
| 1.3 Rumusan Masalah .....                                     | 3         |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                                   | 4         |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                  | 4         |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                            | <b>5</b>  |
| 2.1 Tinjauan Studi .....                                      | 5         |
| 2.2 Tinjauan Pustaka .....                                    | 7         |
| 2.3 Kerangka Pikir .....                                      | 33        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                        | <b>34</b> |
| 3.1 Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian ..... | 34        |
| 3.2 Pengumpulan Data .....                                    | 34        |
| 3.3 Pengembangan Sistem .....                                 | 36        |
| 3.3.1 Analisis Sistem.....                                    | 36        |
| 3.3.2 Desain Sistem .....                                     | 37        |
| 3.3.3 Pengujian Sistem.....                                   | 37        |

|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>                                                   | <b>39</b> |
| 4.1 Hasil Pengumpulan Data.....                                                       | 39        |
| 4.2 Hasil Pemodelan.....                                                              | 40        |
| 4.3 Hasil Pengembangan sistem.....                                                    | 46        |
| 4.3.1 Desain Sistem Secara Umum dan terinci .....                                     | 46        |
| 4.3.2 Desain Arsitektur .....                                                         | 58        |
| 4.3.3 Desain Interface .....                                                          | 58        |
| 4.3.4 Desain Data .....                                                               | 64        |
| 4.3.5 Pascode Proses .....                                                            | 69        |
| 4.3.6 Flowchart Pengujian White Box .....                                             | 70        |
| 4.3.7 Flowgraph Pengujian White Box .....                                             | 72        |
| 4.3.8 Perhitungan <i>Cyclomatic Complexity</i> (CC) Pada Pengujian<br>White Box ..... | 73        |
| 4.3.9 Path Pada Pengujian White Box .....                                             | 73        |
| 4.3.10 Pengujian Black Box.....                                                       | 74        |
| <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                               | <b>76</b> |
| 5.1 Pembahasan Sistem .....                                                           | 76        |
| 5.1.1 Instalasi Sistem .....                                                          | 76        |
| 5.1.2 Prosedur Pengoperasian Sistem .....                                             | 79        |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                                               | <b>90</b> |
| 6.1 Kesimpulan.....                                                                   | 90        |
| 6.2 Saran.....                                                                        | 91        |

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                     | <b>Halaman</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Gambar 2.1</b> : Tahap Pengambilan Keputusan .....                               | 9              |
| <b>Gambar 2.2</b> : Alur Kerja Algoritma ID3 .....                                  | 12             |
| <b>Gambar 2.3</b> : Pohon keputusan tahap pertama .....                             | 15             |
| <b>Gambar 2.4</b> : Pohon keputusan tahap kedua .....                               | 16             |
| <b>Gambar 2.5</b> : Pohon keputusan tahap ketiga .....                              | 17             |
| <b>Gambar 2.6</b> : Pohon keputusan tahap keempat.....                              | 18             |
| <b>Gambar 2.7</b> : Pohon keputusan tahap kelima .....                              | 19             |
| <b>Gambar 2.8</b> : Bagan Alir.....                                                 | 28             |
| <b>Gambar 2.9</b> : Grafik Alir .....                                               | 29             |
| <b>Gambar 3.1</b> : Sistem yang diusulkan .....                                     | 36             |
| <b>Gambar 4.1</b> : Pohon Keputusan Tahap Pertama.....                              | 43             |
| <b>Gambar 4.2</b> : Pohon Keputusan Tahap Kedua .....                               | 44             |
| <b>Gambar 4.3</b> : Pohon keputusan tahap ketiga .....                              | 45             |
| <b>Gambar 4.4</b> : Diagram Konteks.....                                            | 46             |
| <b>Gambar 4.5</b> : Diagram Berjenjang.....                                         | 47             |
| <b>Gambar 4.6</b> : DAD Level 0 .....                                               | 48             |
| <b>Gambar 4.7</b> : DAD Level 1 Proses 1 .....                                      | 49             |
| <b>Gambar 4.8</b> : DAD Level 1 Proses 2 .....                                      | 50             |
| <b>Gambar 4.9</b> : DAD Level 1 Proses 3 .....                                      | 51             |
| <b>Gambar 4.10</b> : Interface Design - Mekanisme Navigasi Admin .....              | 59             |
| <b>Gambar 4.11</b> : Interface Design - Mekanisme Navigasi - User.....              | 59             |
| <b>Gambar 4.12</b> : Interface Design - Mekanisme Input - Entry Data User.....      | 60             |
| <b>Gambar 4.13</b> : Interface Design - Mekanisme Input - Daftar Data User.....     | 60             |
| <b>Gambar 4.14</b> : Interface Design - Mekanisme Input - List Kriteria .....       | 60             |
| <b>Gambar 4.15</b> : Interface Design - Mekanisme Input - Tambah Kriteria .....     | 61             |
| <b>Gambar 4.16</b> : Interface Design - Mekanisme Input - Daftar Sub Kriteria ..... | 61             |
| <b>Gambar 4.17</b> : Interface Design - Mekanisme Input - Tambah Sub Kriteria ..... | 61             |
| <b>Gambar 4.18</b> : Interface Design - Mekanisme Input - List Data Pemohon.....    | 61             |
| <b>Gambar 4.19</b> : Interface Design - Mekanisme Input - Tambah Data Pemohon ..    | 62             |



|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 4.20</b> : Interface Design - Mekanisme Input - Data Penilaian Pemohon                      | 62 |
| <b>Gambar 4.21</b> : Interface Design - Mekanisme Input - Isi Data Pen. Pemohon ...                   | 62 |
| <b>Gambar 4.22</b> : Interface Design - Mekanisme Input - Proses Metode ID3 .....                     | 62 |
| <b>Gambar 4.23</b> : Interface Design - Mekanisme Output - Laporan Data Pemohon                       | 63 |
| <b>Gambar 4.24</b> : Interface Design - Mekanisme Output - Laporan Hasil Keputusan<br>Penilaian ..... | 63 |
| <b>Gambar 4.25</b> : Desain Relasi Antar Tabel .....                                                  | 68 |
| <b>Gambar 4.26</b> : Flowchart untuk Pengujian White Box .....                                        | 70 |
| <b>Gambar 4.27</b> : Flowchart untuk pengujian white box (lanjutan).....                              | 71 |
| <b>Gambar 5.1</b> : Tampilan Installer .....                                                          | 76 |
| <b>Gambar 5.2</b> : Selamat datang di SPK .....                                                       | 76 |
| <b>Gambar 5.3</b> : Pemilihan folder instalasi .....                                                  | 77 |
| <b>Gambar 5.4</b> : Konfirmasi Installation .....                                                     | 77 |
| <b>Gambar 5.5</b> : Proses Instal Aplikasi .....                                                      | 78 |
| <b>Gambar 5.6</b> : Instalasi Aplikasi Selesai .....                                                  | 78 |
| <b>Gambar 5.7</b> : Splash Screen Aplikasi .....                                                      | 79 |
| <b>Gambar 5.8</b> : Tampilan Login .....                                                              | 79 |
| <b>Gambar 5.9</b> : Tampilan menu utama - Admin.....                                                  | 80 |
| <b>Gambar 5.10</b> : Tampilan Menu Utama - User .....                                                 | 80 |
| <b>Gambar 5.11</b> : Daftar Data User .....                                                           | 81 |
| <b>Gambar 5.12</b> : Entry Data User .....                                                            | 81 |
| <b>Gambar 5.13</b> : Daftar Kriteria.....                                                             | 82 |
| <b>Gambar 5.14</b> : Tambah Kriteria.....                                                             | 82 |
| <b>Gambar 5.15</b> : Daftar Sub Kriteria .....                                                        | 83 |
| <b>Gambar 5.16</b> : Tambah Sub Kriteria .....                                                        | 83 |
| <b>Gambar 5.17</b> : Daftar Data Pemohon .....                                                        | 84 |
| <b>Gambar 5.18</b> : Tambah Data Pemohon .....                                                        | 84 |
| <b>Gambar 5.19</b> : Penilaian Pemohon .....                                                          | 85 |
| <b>Gambar 5.20</b> : Proses Metode ID3 .....                                                          | 85 |

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 5.21</b> : Laporan Data Pemohon .....              | 86 |
| <b>Gambar 5.22</b> : Laporan Data Pemohon .....              | 87 |
| <b>Gambar 5.23</b> : Laporan Hasil Keputusan Penilaian ..... | 87 |
| <b>Gambar 5.24</b> : Laporan Hasil Keputusan Penilaian ..... | 88 |
| <b>Gambar 5.25</b> : Ubah Password .....                     | 88 |
| <b>Gambar 5.26</b> : Backup dan Restore Database .....       | 89 |
| <b>Gambar 5.27</b> : Form Data TTD Pejabat .....             | 89 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                | <b>Halaman</b> |
|----------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Tabel 1.1</b> : Daftar Jumlah Siswa Penerima Beasiswa ..... | 2              |
| <b>Tabel 2.1</b> : Tinjauan Studi .....                        | 5              |
| <b>Tabel 2.2</b> : Kriteria pemilihan karyawan tetap .....     | 12             |
| <b>Tabel 2.3</b> : Data penerimaan karyawan tetap .....        | 13             |
| <b>Tabel 2.4</b> : Perhitungan Gain tahap pertama .....        | 14             |
| <b>Tabel 2.5</b> : Perhitungan Gain tahap kedua.....           | 15             |
| <b>Tabel 2.6</b> : Perhitungan gain tahap ketiga .....         | 16             |
| <b>Tabel 2.7</b> : Perhitungan Gain tahap keempat.....         | 17             |
| <b>Tabel 2.8</b> : Perhitungan gain tahap kelima .....         | 18             |
| <b>Tabel 2.9</b> : Simbol-Simbol Data Flow Diagram.....        | 23             |
| <b>Tabel 2.10</b> : Simbol Document Flowchart .....            | 24             |
| <b>Tabel 2.11</b> : Bagan Alir Program Flowchart .....         | 26             |
| <b>Tabel 2.12</b> : Perangkat Lunak Pendukung.....             | 30             |
| <b>Tabel 3.1</b> : Variabel/atribut data .....                 | 35             |
| <b>Tabel 4.1</b> : Hasil pengumpulan data .....                | 39             |
| <b>Tabel 4.2</b> : Penghapusan data .....                      | 40             |
| <b>Tabel 4.3</b> : Perhitungan Entropy.....                    | 41             |
| <b>Tabel 4.4</b> : Perhitungan Gain Tahap Pertama.....         | 42             |
| <b>Tabel 4.5</b> : Hasil Perhitungan Gain Tahap kedua.....     | 43             |
| <b>Tabel 4.6</b> : Perhitungan Gain Tahap ketiga .....         | 44             |
| <b>Tabel 4.7</b> : Pseudocode Pohon Keputusan .....            | 45             |
| <b>Tabel 4.8</b> : Kamus Data User .....                       | 52             |
| <b>Tabel 4.9</b> : Kamus Data Kriteria.....                    | 53             |
| <b>Tabel 4.10</b> : Kamus Data Sub Kriteria .....              | 53             |
| <b>Tabel 4.11</b> : Kamus Data Pemohon.....                    | 54             |
| <b>Tabel 4.12</b> : Kamus Data Penilaian .....                 | 54             |
| <b>Tabel 4.13</b> : Temp.....                                  | 55             |
| <b>Tabel 4.14</b> : Daftar Output Yang Didesain.....           | 56             |

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 4.15</b> : Daftar Input Yang Didesain .....                | 56 |
| <b>Tabel 4.16</b> : Daftar File Yang Didesain.....                  | 57 |
| <b>Tabel 4.17</b> : Interface Design - Mekanisme User.....          | 58 |
| <b>Tabel 4.18</b> : Data Desain: Struktur Data - Data User .....    | 64 |
| <b>Tabel 4.19</b> : Data Desain: Struktur Data - Kriteria.....      | 65 |
| <b>Tabel 4.20</b> : Data Desain: Struktur Data - Sub Kriteria ..... | 65 |
| <b>Tabel 4.21</b> : Data Desain: Struktur Data - Pemohon .....      | 66 |
| <b>Tabel 4.22</b> : Data Desain: Struktur Data - Penilaian .....    | 67 |
| <b>Tabel 4.23</b> : Path Pengujian White Box .....                  | 73 |
| <b>Tabel 4.24</b> : Pengujian Black Box.....                        | 74 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 : Listing Program
- Lampiran 2 : Surat permohonan izin penelitian
- Lampiran 3 : Surat Keterangan dari lokasi Penelitian
- Lampiran 4 : Surat Rekomendasi bebas plagiasi
- Lampiran 5 : Surat Keterangan Bebas Pustaka
- Lampiran 6 : Riwayat Hidup

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting bagi kehidupan manusia. Pendidikan yang berkualitas sangat diperlukan untuk mendukung terciptanya manusia cerdas dan mampu bersaing di era globalisasi. Pendidikan mempunyai peranan yang sangat besar dalam membentuk karakter, perkembangan ilmu dan mental seorang anak, yang nantinya akan tumbuh menjadi manusia yang akan berinteraksi dan melakukan banyak hal terhadap lingkungannya, baik secara individu maupun sebagai makhluk sosial. Pendidikan yang mampu membantu mendukung pembangunan dimasa mendatang adalah pembangunan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya. Sebagaimana yang dijabarkan dalam UU No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional. Pendidikan juga merupakan suatu sistem yang memiliki kegiatan yang cukup kompleks, meliputi berbagai komponen yang berkaitan satu sama lain. Jika menginginkan pendidikan terlaksana dengan teratur, berbagai elemen (komponen) harus terlibat dalam kegiatan pendidikan perlu dikenali. Pendidikan dapat dilihat dari elemen peserta didik (siswa), pendidik (guru), dan interaksi keduanya dalam usaha pendidikan. Hubungan antara elemen peserta didik (siswa) dengan pendidik (guru) seharusnya tidak hanya bersifat satu arah saja berupa penyampaian informasi dari guru kepada peserta didik [1].

Salah satu bentuk perhatian pemerintah terhadap masyarakat adalah memberikan bantuan, utamanya kepada pelajar dengan memberikan bantuan berupa beasiswa. Dimana beasiswa yang di berikan salah satunya adalah beasiswa kurang mampu. Beasiswa ini untuk membantu siswa atau mahasiswa agar mereka dapat menyelesaikan pendidikan atau bisa melanjutkan pendidikan ke jenjang sampai ke tingkat sarjana. Bantuan ini biasanya berbentuk dana untuk menunjang ongkos atau biaya yang harus dikeluarkan oleh siswa maupun mahasiswa selama menempuh masa pendidikan [2] Untuk memperoleh beasiswa tersebut harus sesuai

dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh sekolah, dimana kriteria tersebut adalah Memiliki KIP, Pekerjaan orang tua, Penghasilan orang tua, Jumlah tanggungan orang tua. Beasiswa ini harus diberikan kepada penerima yang layak dan pantas untuk menerima beasiswa tersebut, di SD Negeri 4 Limboto penerima Beasiswa kurang mampu belum semuanya terakomodir dikarenakan kuota beasiswa setiap tahun masih terbatas. Untuk data yang akan dilakukan pengolahan sebanyak 127 siswa yang diambil secara random dari jumlah pemohon. Penentuan layak tidaknya siswa dalam menerima bantuan beasiswa kurang mampu saat ini masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama. Untuk itu diperlukan sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang tepat untuk membantu, mempermudah dan mempercepat proses pengambilan keputusan.

**Tabel 1.1** : Daftar Jumlah Siswa Penerima Beasiswa

| <b>Tahun</b> | <b>Jumlah Pemohon</b> | <b>Jumlah Penerima</b> |
|--------------|-----------------------|------------------------|
| 2014         | 198                   | 29                     |
| 2015         | 194                   | 11                     |
| 2016         | 187                   | 13                     |
| 2017         | 180                   | 41                     |
| 2018         | 181                   | 50                     |
| 2019         | 159                   | 38                     |
| 2020         | 150                   | 41                     |
| 2021         | 140                   | 46                     |
| 2022         | 129                   | 35                     |
| 2023         | 100                   | 10                     |

(Sumber : SDN 4 Limboto, tahun 2023)

Berdasarkan data yang ada pada tabel diatas muncul permasalahan diantaranya penentuan calon penerima beasiswa kurang mampu yang belum tepat sasaran dan kuota beasiswa setiap tahun masih terbatas. Dari ketidaktepatan tersebut sehingga pengambilan keputusan yang telah dilakukan oleh pihak Sekolah belum efektif. Adapun kriteria yang digunakan oleh pihak sekolah SDN 4 Limboto di antaranya Mamiliki KIP, Pekerjaan Orang Tua, Penghasilan Orang Tua, dan Jumlah Tanggungan Orang Tua.

*Algoritma Iterative Dichotomiser 3* (ID3) merupakan salah metode dalam data mining. Data Mining mulai dikenal sejak tahun 1990, ketika pekerjaan pemanfaatan data menjadi sesuatu yang penting dalam berbagai bidang, mulai dari bidang akademi, bisnis hingga medis. ID3 adalah *algoritma decision tree learning* (algoritma pembelajaran pohon) yang paling dasar. Algoritma ini melakukan pencarian secara menyeluruh pada semua kemungkinan pohon keputusan. Pembentukan pohon klasifikasi dengan algoritma ID3 melalui dua langkah, yaitu menghitung nilai *entropy* dan menghitung nilai *information gain* dari setiap variabel. [3] Penelitian sebelumnya mendukung penelitian ini. Mereka membuat sistem pendukung keputusan pemilihan jenis sekolah untuk anak-anak berkebutuhan khusus lulusan SD dengan algoritma ID3 berbasis web. Hasilnya menunjukkan akurasi 90% dengan percobaan yang mencakup 75% instruksi dan 25% data uji. Sistem juga dapat membuat pohon keputusan baru dari dataset yang ditambahkan. Metode pohon keputusan ID3 digunakan oleh sistem untuk membuat aturan klasifikasi jenis sekolah.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis memutuskan untuk mengambil judul **“Penerapan Metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Kurang Mampu”**

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, peneliti hanya mengambil masalah dalam penentuan penerima beasiswa kurang mampu pada SDN 4 Limboto yang belum tepat sasaran sehingga perlu menerapkan sistem metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) untuk menentukan penerima beasiswa kurang mampu.

## 1.3 Rumusan Masalah

Dari Identifikasi masalah yang diuraikan diatas, maka penulis merumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) pada Sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa kurang mampu pada SDN 4 Limboto?



2. Bagaimana mengevaluasi hasil fungsionalitas seleksi penerima beasiswa metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) pada sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa kurang mampu pada SDN 4 Limboto?

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yaitu :

1. Untuk mengetahui penerapan metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) pada Sistem Pendukung Keputusan seleksi penerima beasiswa kurang mampu pada SDN 4 Limboto.
2. Mengevaluasi hasil fungsionalitas seleksi penerima beasiswa metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) pada sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa kurang mampu pada SDN 4 Limboto.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan mempunyai manfaat yaitu :

##### 1. Teoritis

Mengimplementasikan ilmu yang didapat selama perkuliahan ke dunia nyata dengan merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem pendukung keputusan serta mendapat pengalaman dalam mengembangkan sistem informasi yang berkaitan dengan bidang penerimaan beasiswa, sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang sama maupun yang lebih rumit di waktu – waktu yang akan datang.

##### 2. Praktis

Membantu pihak Sekolah dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa kurang mampu agar tepat sasaran sesuai dengan kriteria – kriteria yang telah ditentukan.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Studi

**Tabel 2.1** : Tinjauan Studi

| NO | PENELITI                                                   | JUDUL                                                                                                                               | METODE                         | HASIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zumrotus Shalekhah, Miftahus Sholihin, M.Ghofar Rohman [4] | Penerapan Algoritma ID3 untuk Penentuan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (Studi Kasus : Desa Kelolarum Kabupaten Lamongan) | Iterative Dichotomiser 3 (ID3) | <p>Dengan menggunakan metode algoritma ID3 decision tree dapat diketahui bahwa dari pohon keputusan menghasilkan 18 rule dan diakar utama dalam menentukan penerima bantuan PKH adalah dinding rumah dengan perolehan nilai gain sebesar 0,514518. Kriteria yang digunakan ada enam kriteria yaitu keadaan dinding rumah, keadaan lantai rumah, pekerjaan, kepemilikan balita/ibu hamil, kepemilikan anak sekolah, dan kepemilikan lansia/disabilitas. Data training yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 154 data dan data testing sebanyak 39 data.</p> <p>Kriteria yang digunakan ada enam kriteria yaitu keadaan dinding rumah, keadaan lantai rumah, pekerjaan, kepemilikan balita/ibu hamil, kepemilikan anak sekolah, dan kepemilikan lansia/disabilitas. Data training yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 154 data dan data testing sebanyak 39 data</p> |
| 2. | Tajrin [5]                                                 | Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Bantuan                                                                             | Iterative Dichotomiser Three   | Agar suatu koperasi bisa berjalan lancar, koperasi harus bisa bekerja secara efisien dan mengikuti adanya prinsip dan kaidah ekonomi yang ada. Koperasi berdasarkan jenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| NO | PENELITI             | JUDUL                                                                                                                          | METODE | HASIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                      | Dana Koperasi Desa Menggunakan Algoritma ID3                                                                                   |        | usahnya dibagi ke dalam empat jenis, yaitu koperasi simpan pinjam, koperasi serba usaha, koperasi produksi dan koperasi konsumen. Dalam hal ini ialah koperasi simpan pinjam, dalam penyaluran dana tersebut, calon koperasi penerima bantuan dana bergulir khususnya koperasi simpan pinjam yang ada dan mengajukan proposal atau bantuan dana ke Koperasi pada Desa berdasarkan algoritma ID3, dimana metode tersebut berguna untuk merengkingkan data pengajuan dana koperasi simpan pinjam, maka rengkin yang paling tinggi akan mendapatkan bantuan dana koperasi |
| 3. | Rizal Prabaswara [6] | Sistem pendukung keputusan pemilihan jenis sekolah bagi anak berkebutuhan khusus lulusan SD dengan algoritma ID 3 berbasis web | ID3    | Hasilnya, sistem pendukung keputusan yang dibuat memiliki akurasi 90% dengan 75% percobaan dan 25% data uji. Selain itu, sistem dapat membuat pohon keputusan baru secara dinamis berdasarkan dataset yang ditambahkan. Metode pohon keputusan ID3 berfungsi sebagai prinsip dasar untuk membangun aturan klasifikasi jenis sekolah.                                                                                                                                                                                                                                   |

## **2.2 Tinjauan Pustaka**

### **2.2.1 Beasiswa**

Beasiswa adalah bantuan untuk membantu orang terutama bagi yang masih sekolah atau kuliah agar mereka dapat menyelesaikan tugasnya dalam rangka mencari ilmu pengetahuan hingga selesai. Bantuan ini biasanya berbentuk dana untuk menunjang biaya yang harus dikeluarkan oleh anak sekolah selama menempuh masa pendidikan di tempat belajar yang diinginkan.[7]

Beasiswa untuk siswa kurang mampu termasuk dalam jenis beasiswa bantuan dimana beasiswa ini untuk mendanai kegiatan akademik anak sekolah / mahasiswa yang kurang mampu/kurang beruntung. Dalam pemberian beasiswa ini, biasanya memiliki beberapa kriteria, diantaranya penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, kepemilikan KIS/KIP sampai pada perilaku anak sekolah/mahasiswa dalam lingkungan pendidikan.

### **2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah Sistem Informasi yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam suatu perusahaan atau organisasi. SPK di desain untuk memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang kompleks dengan menyediakan informasi yang terstruktur dan relevan. Dalam SPK, data dan informasi diolah menggunakan metode – metode matematika atau statistika untuk menghasilkan keputusan sehingga membantu dalam pengambilan keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah teknologi yang membantu menghasilkan pengetahuan yang sesuai untuk pengambil keputusan yang tepat, pada waktu yang tepat, dalam bentuk yang tepat, dengan biaya yang tepat. SPK membantu dalam menyaring dan menganalisis data dalam jumlah besar, mengumpulkan informasi komprehensif yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dan mendukung proses pengambilan keputusan.[8]

Menurut Little (2004), SPK adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam

menangani masalah terstruktur dan tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.[9]

Sedangkan menurut Bonczek, dkk SPK adalah sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, yaitu sistem bahasa (menghubungkan pengguna dengan komponen lainnya), sistem pengetahuan (penyimpanan pengetahuan tentang masalah domain) dan sistem pemrosesan masalah (manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan).[10]

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa SPK adalah sistem informasi yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dengan penyediaan informasi yang terstruktur, relevan dan sesuai dengan kebutuhan pengambilan keputusan. SPK juga dapat diartikan sebagai sistem informasi yang mendukung manajemen level menengah dalam mengambil keputusan semiterstruktur dengan menggunakan data dan analitis yang ada.

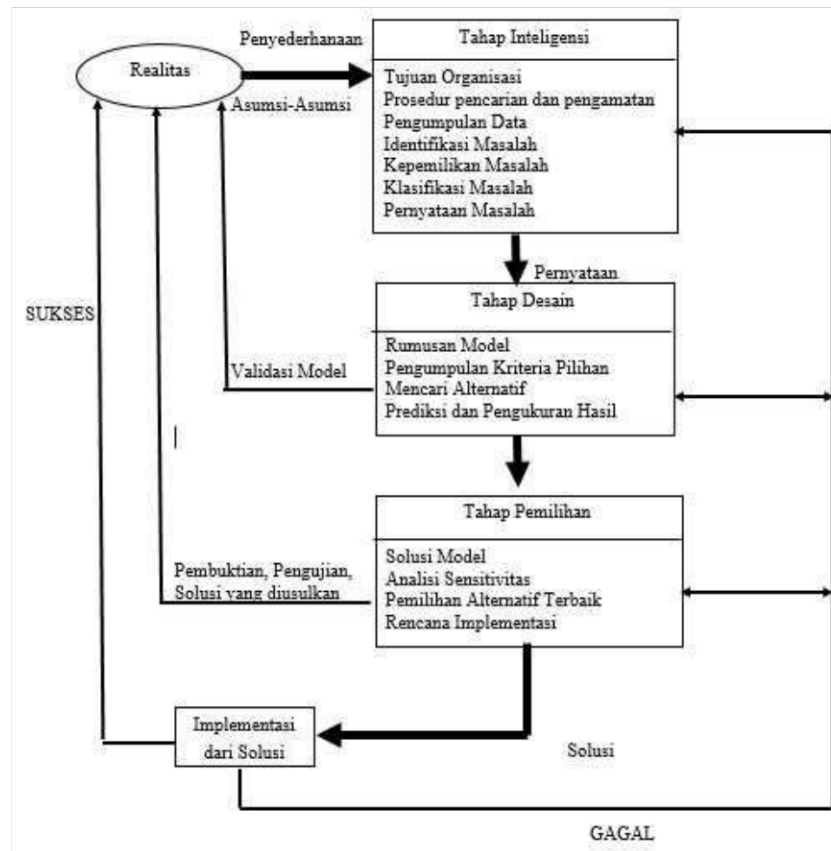
#### **2.2.2.1 Tingkatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dibangun dalam tiga tingkatan teknologi:

- a. SPK Spesifik, yang bertujuan untuk membantu memecahkan masalah dengan karakteristik tertentu, seperti SPK penentuan harga satuan barang.
- b. Pembangkit SPK: Pembangkit SPK adalah software khusus yang digunakan untuk membangun dan mengembangkan SPK. Pembangkit SPK membantu perancang membangun SPK spesifik.
- c. Perlengkapan SPK: *Hardware* dan *software* yang digunakan atau mendukung pembangunan SPK dan pembangkit SPK tertentu. (Kusrini, 2007:18)

#### **2.2.2.2 Tahapan Pengambilan Keputusan**

Sistem pendukung keputusan secara garis besar memiliki beberapa alur/proses untuk mendapatkan keputusan terbaik. [11]



**Gambar 2.1** : Tahap Pengambilan Keputusan [11]

Proses untuk memilih tindakan atau keputusan alternatif biasanya terdiri dari langkah-langkah berikut:

- Studi kelayakan (*intelligensi*) : untuk mencari kondisi yang dapat menghasilkan keputusan. Suatu tahap proses yang dihadapi termasuk tindakan penelusuran, pendeteksian, dan pengenalan masalah. Data dikumpulkan dan diuji untuk mengidentifikasi masalah.
- Desain : Menemukan, mengembangkan, dan menganalisis materi yang dapat digunakan. Setelah tahap kecerdasan, proses untuk memahami masalah, menemukan solusi, dan menguji kekuatan solusi termasuk dalam tahap proses pengambil keputusan. Menemukan, mengembangkan, dan mengevaluasi opsi tindakan alternatif adalah contoh tindakan yang biasanya dilakukan.
- Pilihan: Memilih mana yang akan dilakukan dari berbagai pilihan yang tersedia. Pada titik ini, proses pemilihan dilakukan antara berbagai opsi.

Selanjutnya, hasil dari pemilihan tersebut digunakan selama proses pengambilan keputusan.

- d. Tahap Pelaksanaan : Implementasi SPK yang telah ditentukan. Keputusan yang telah dibuat dilaksanakan pada tahap implementasi. Untuk memantau dan menyesuaikan hasil keputusan apabila diperlukan, tindakan yang terencana harus dibuat pada tahap ini. . [11]

#### **2.2.2.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan**

Tujuan sistem pendukung keputusan mempunyai tiga tujuan yang akan dicapai adalah :

1. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semiterstruktur.
2. Mendukung penilaian manajer bukan mencoba menggantikannya
3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer daripada efisiensinya

#### **2.2.2.4 Kelebihan Sistem Pendukung Keputusan**

1. Mampu mendukung pencarian solusi dari masalah yang kompleks.
2. Respon cepat pada situasi yang tidak diharapkan dalam kondisi yang berubah – ubah.
3. Mampu untuk menerapkan berbagai strategi yang berbeda pada konfigurasi
4. Berbeda secara cepat dan tepat.
5. Pandangan dan pembelajaran baru.
6. Memfasilitasi komunikasi.
7. Meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja.
8. Menghemat biaya.
9. Keputusan lebih cepat.
10. Meningkatkan efektifitas manajemen, menjadikan manajer dapat bekerja lebih
11. Singkat dan dengan sedikit usaha.
12. Meningkatkan produktifitas analisis. [11]

### 2.2.3 Iterative Dichotomiser 3

Algoritma pembelajaran pohon keputusan yang paling dasar adalah *Iterative Dichotomiser 3* (ID3). Algoritma ini melakukan pencarian menyeluruh pada semua pohon keputusan yang mungkin. ID3 (*Iterative Dichotomiser 3*) adalah algoritma induksi pohon keputusan. J. Ross Quinlan membuat ID3 pada tahun 1979. Algoritma ID3 berusaha membangun pohon keputusan (pohon keputusan) dari atas ke bawah dengan menggunakan fungsi rekursif.[9] Mulai dengan pertanyaan, “atribut mana yang pertama kali harus dicek dan diletakkan pada root?” Jawabannya adalah dengan menilai semua atribut yang ada dengan menggunakan ukuran statistik, yang biasanya adalah *information gain*. Ukuran ini digunakan untuk mengukur seberapa efektif setiap atribut dalam mengklasifikasikan kumpulan sampel data.

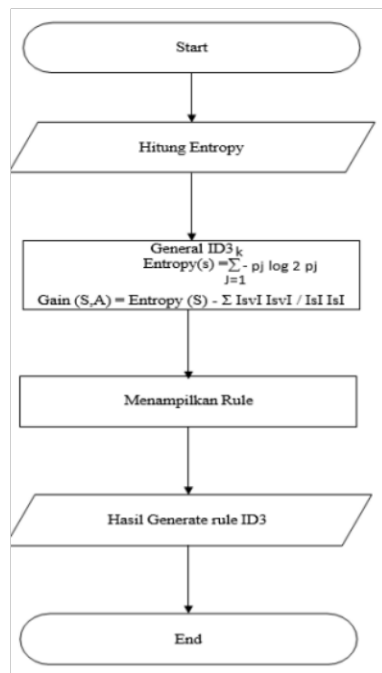
Karakteristik membangun pohon keputusan ID3 adalah *top-down* dan *divide-and-conquer*. Karakteristik *top-down* menunjukkan bahwa pohon keputusan dibangun dari simpul akar ke daun, sementara karakteristik *divide-and-conquer* menunjukkan bahwa pelatihan data dibagi menjadi bagian yang lebih kecil selama pembangunan pohon. Pilihan Pohon adalah sebuah struktur pohon di mana setiap node mewakili fitur yang telah diuji, setiap cabang mewakili pembagian hasil uji, dan setiap node daun atau daun mewakili kelompok kelas tertentu. *Decision Tree* biasanya menggunakan strategi pencarian *top down* untuk solusinya. Nilai atribut diuji dalam proses mengklasifikasi data yang tidak diketahui dengan melacak jalur dari node akar (*root*) sampai node akhir (daun), dan kemudian diprediksi kelas yang dimiliki oleh data baru. Node akar (*root*) adalah tingkat node teratas dari *Decision Tree*.

Cara algoritma ID3 bekerja adalah sebagai berikut: 1) Ambil semua atribut yang tidak digunakan dan hitung *entropy*-nya yang terkait dengan tes sampel; 2) Pilih atribut dengan nilai *entropy* terkecil; dan 3) Buat simpul yang mengandung atribut tersebut.

Syarat-syarat berikut harus dipenuhi untuk sampel data ID3 yang digunakan: (1) deskripsi atribut nilai; atribut yang sama harus diberikan untuk setiap contoh dan memiliki jumlah nilai yang sudah ditentukan; (2) kelas yang



sudah didefinisikan sebelumnya; atribut contoh harus sudah didefinisikan karena mereka tidak dipelajari oleh ID3; (3) kelas yang diskrit; kelas harus digambarkan dengan jelas; kelas kontinu harus dipecah menjadi kategori yang relatif, seperti kelas karena pembangkitan induktif digunakan, test case yang cukup diperlukan untuk membedakan pola yang valid dari probabilitas suatu kejadian.



**Gambar 2.2 :** Alur Kerja Algoritma ID3 [12]

### 2.2.3.1 Penerapan Metode Iterative Dichotomiser 3

Berikut ini adalah contoh penerapan keputusan menggunakan Metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) yang sudah digunakan pada PT. Abon Patma untuk pemilihan karyawan tetap. Dengan Atribut – kriteria sebagai berikut :

**Tabel 2.2 :** Kriteria pemilihan karyawan tetap [13]

| Atribut | Value                        | Keterangan          |
|---------|------------------------------|---------------------|
| Usia    | Muda<br>Dewasa<br>Tua        |                     |
| Studi   | SD<br>SMP<br>SMA<br>S1<br>S2 | Pendidikan Terakhir |

| Atribut      | Value                                 | Keterangan |
|--------------|---------------------------------------|------------|
| Kinerja      | Buruk<br>Cukup<br>Baik                |            |
| Kedisiplinan | Buruk<br>Cukup<br>Baik                |            |
| Penampilan   | Buruk<br>Cukup<br>Baik<br>Sangat Baik |            |
| Diterima     | Ya<br>Tidak                           |            |

Tabel diatas menunjukkan kriteria yang akan digunakan oleh sistem pendukung keputusan. Hasil wawancara dengan HRD PT.Abon Patma menentukan komponen yang dipilih. Ada tiga nilai untuk atribut usia: muda, dewasa, dan tua. Menurut standar *World Health Organization*, atau WHO, kategori muda terdiri dari 17 hingga 25 tahun, kategori dewasa terdiri dari 26 hingga 45 tahun, dan kategori tua terdiri dari 46 tahun ke atas. Ada lima nilai pada atribut studi: SD, SMP, SMA, S1, dan S2. Ini adalah status pendidikan terakhir yang dapat diambil oleh calon karyawan tetap. Ada empat standar untuk kinerja, kedisiplinan, dan penampilan: buruk, cukup, baik, dan sangat baik. Atribut diterima memiliki nilai ya atau tidak.

**Tabel 2.3** : Data penerimaan karyawan tetap [13]

| ID  | Umur | Kategori | Studi | Kinerja     | Kedisiplinan | Penampilan  | Diterima |
|-----|------|----------|-------|-------------|--------------|-------------|----------|
| S1  | 41   | Dewasa   | SMA   | Buruk       | Baik         | Cukup       | Tidak    |
| S2  | 37   | Dewasa   | SMA   | Sangat Baik | Baik         | Baik        | Ya       |
| S3  | 29   | Dewasa   | S1    | Sangat Baik | Baik         | Cukup       | Ya       |
| S4  | 25   | Muda     | S1    | Baik        | Cukup        | Sangat Baik | Ya       |
| S5  | 37   | Dewasa   | S1    | Baik        | Buruk        | Baik        | Tidak    |
| S6  | 23   | Muda     | SMA   | Buruk       | Baik         | Baik        | Tidak    |
| S7  | 22   | Muda     | SMA   | Cukup       | Baik         | Baik        | Ya       |
| S8  | 46   | Tua      | S1    | Baik        | Cukup        | Cukup       | Tidak    |
| S9  | 50   | Tua      | SMP   | Cukup       | Sangat Baik  | Cukup       | Tidak    |
| S10 | 47   | Tua      | SMA   | Baik        | Baik         | Baik        | Ya       |
| S11 | 27   | Dewasa   | S1    | Cukup       | Baik         | Cukup       | Ya       |
| S12 | 39   | Dewasa   | S1    | Baik        | Cukup        | Sangat Baik | Ya       |
| S13 | 24   | Muda     | SMA   | Baik        | Baik         | Cukup       | Ya       |
| S14 | 19   | Muda     | SMA   | Cukup       | Buruk        | Buruk       | Tidak    |
| S15 | 28   | Dewasa   | S1    | Cukup       | Baik         | Baik        | Ya       |
| S16 | 33   | Dewasa   | S1    | Baik        | Cukup        | Cukup       | Tidak    |

| ID  | Umur | Kategori | Studi | Kinerja     | Kedisiplinan | Penampilan  | Diterima |
|-----|------|----------|-------|-------------|--------------|-------------|----------|
| S17 | 36   | Dewasa   | SMA   | Baik        | Baik         | Sangat Baik | Ya       |
| S18 | 18   | Muda     | SMP   | Baik        | Sangat Baik  | Sangat Baik | Ya       |
| S19 | 21   | Muda     | SMA   | Cukup       | Buruk        | Baik        | Tidak    |
| S20 | 31   | Dewasa   | S2    | Sangat Baik | Cukup        | Cukup       | Ya       |

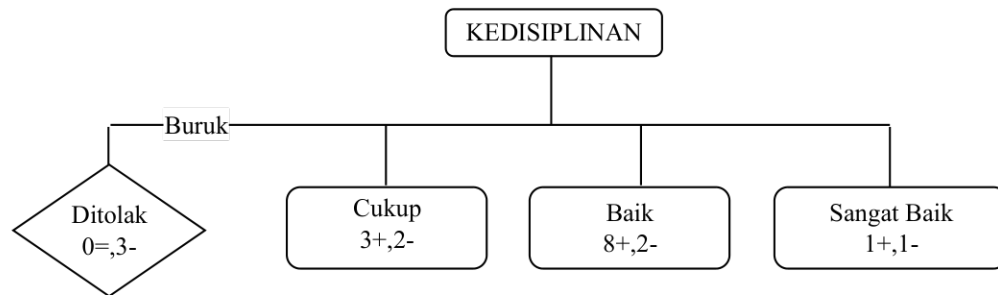
Dalam proses membuat sistem pendukung keputusan dengan algoritma ID3, 20 data yang tercantum pada Tabel 2.3 akan digunakan sebagai acuan. Langkah pertama dari proses ini adalah melakukan pencarian *entropy*.

$$\begin{aligned}
 Entropy(S)[12+,8-] &= -(12/20)\log_2(12/20) - (8/20)\log_2(8/20) \\
 &= -(0.6)\log_2(0.6) - (0.4)\log_2(0.4) \\
 &= -(0.6)(-0.736) - (0.4)(-1.32) \\
 &= 0.4416 - (-0.528) \\
 &= 0.9709
 \end{aligned}$$

**Tabel 2.4** : Perhitungan *Gain* tahap pertama [13]

| Values       | Entropy                                 | Jumlah                                   | Nilai Entropy              | Gain                                                                                                    |
|--------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Umur         | Smuda<br>Sdewasa<br>Stua                | (4+,3-)<br>(7+,3-)<br>(1+,2-)            | 0.9852<br>0.8812<br>0.9182 | Gain(S,Umur)= 0.9709 -<br>(7/20)*0.9852 - (10/20)*0.8812<br>- (3/20)*0.9182 = <b>0.0477</b>             |
| Studi        | Ssmp<br>Ssma<br>Ss1<br>Ss2              | (1+,1-)<br>(5+,4-)<br>(5+,3-)<br>(1+,0-) | 1<br>0.991<br>0.9544<br>0  | Gain(S,Studi)= 0.9709 -<br>(2/20)*1 - (9/20)*0.991 -<br>(8/20)*0.9544 - (1/20)*0 =<br><b>0.0431</b>     |
| Kinerja      | Sburuk<br>Scukup<br>Sbaik<br>Sangatbaik | (0+,2-)<br>(3+,3-)<br>(6+,3-)<br>(3+,0-) | 0<br>1<br>0.9182<br>0      | Gain(S,Kinerja)= 0.9709 -<br>(2/20)*0 - (6/20)*1 -<br>(9/20)*0.9182 - (3/20)*0 =<br><b>0.2577</b>       |
| Kedisiplinan | Sburuk<br>Scukup<br>Sbaik<br>Sangatbaik | (0+,3-)<br>(3+,2-)<br>(8+,2-)<br>(1+,1-) | 0<br>0.9709<br>0.7219<br>1 | Gain(S,Kinerja)= 0.9709 -<br>(3/20)*0 - (5/20)*0.9709 -<br>(10/20)*0.7219 - (2/20)*1 =<br><b>0.2672</b> |
| Penampilan   | Sburuk<br>Scukup<br>Sbaik<br>Sangatbaik | (0+,1-)<br>(4+,4-)<br>(4+,3-)<br>(4+,0-) | 0<br>1<br>0.9852<br>0      | Gain(S,Kinerja)= 0.9709 -<br>(1/20)*0 - (8/20)*1 -<br>(7/20)*0.9852 - (4/20)*0 = <b>0.226</b>           |

Jumlah kedisiplinan yang paling besar berdampak dengan *gain* 0.2672, seperti yang ditunjukkan dalam perhitungan *gain* tahap pertama pada Tabel 2.4. Hasil perhitungan *gain* tahap pertama dapat dilihat pada Gambar 2.2.



**Gambar 2.3** : Pohon keputusan tahap pertama [13]

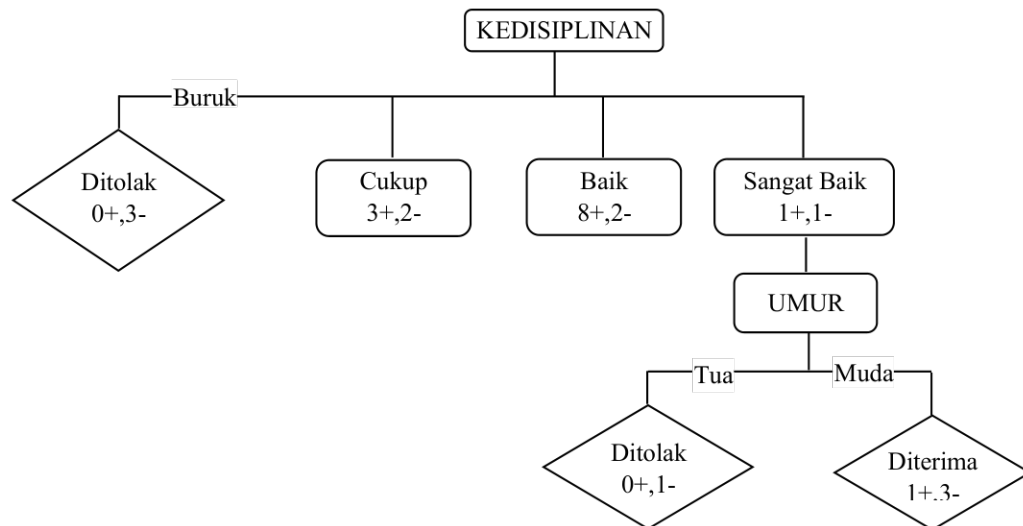
Jika calon karyawan terus menunjukkan kedisiplinan yang buruk, mereka akan ditolak, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.3. Perhitungan keuntungan dari 2 data yang sangat disiplin dilakukan di langkah berikutnya.

$$Entropy(S_{sangatbaik})[1+,1-] = 1.$$

**Tabel 2.5** : Perhitungan *Gain* tahap kedua [13]

| Values     | Entropy     | Jumlah  | Nilai | Gain                                                                |
|------------|-------------|---------|-------|---------------------------------------------------------------------|
| Umur       | Smuda       | (1+,0-) | 0     | Gain(S.Umur)= $1 - (1/2)*0 - (0/2)*0 - (1/2)*0 = 1$                 |
|            | Sdewasa     | (0+,0-) | 0     |                                                                     |
|            | Stua        | (0+,1-) | 0     |                                                                     |
| Studi      | Ssmp        | (1+,1-) | 1     | Gain(S,Studi)= $1 - (2/2)*1 - (0/2)*0 - (0/2)*0 - (0/2)*0 = 0$      |
|            | Ssma        | (0+,0-) | 0     |                                                                     |
|            | Ss1         | (0+,0-) | 0     |                                                                     |
|            | Ss2         | (0+,0-) | 0     |                                                                     |
| Kinerja    | Sburuk      | (0+,0-) | 0     | Gain(S,Kinerja)= $1 - (0/2)*0 - (1/2)*0 - (1/2)*0 - (0/2)*0 = 1$    |
|            | Scukup      | (0+,1-) | 0     |                                                                     |
|            | Sbaik       | (1+,0-) | 0     |                                                                     |
|            | Ssangatbaik | (0+,0-) | 0     |                                                                     |
| Penampilan | Sburuk      | (0+,0-) | 0     | Gain(S,Penampilan)= $1 - (0/2)*0 - (1/2)*0 - (0/2)*0 - (1/2)*0 = 1$ |
|            | Scukup      | (0+,1-) | 0     |                                                                     |
|            | Sbaik       | (0+,0-) | 0     |                                                                     |
|            | Ssangatbaik | (1+,0-) | 0     |                                                                     |

Bisa dilihat dari perhitungan *gain* tahap kedua di atas bahwa nilai umur, kinerja, dan penampilan memiliki dampak yang sebanding dengan *gain* 1. Gambar 2.4 menunjukkan hasil perhitungan *gain* tahap kedua.



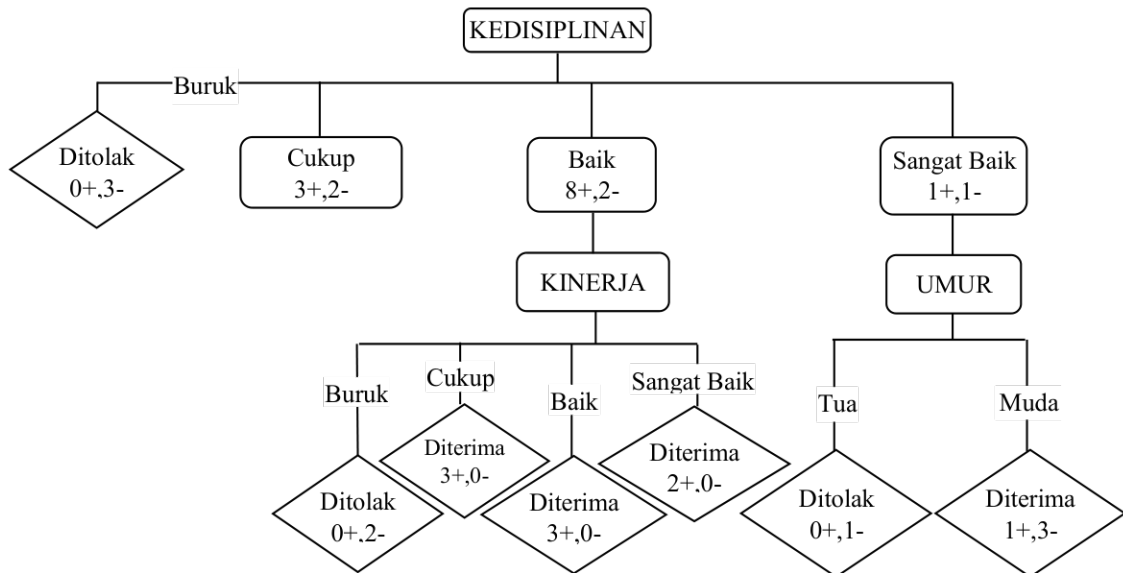
**Gambar 2.4** : Pohon keputusan tahap kedua [13]

Gambar 2.4 menunjukkan perhitungan *gain* dari 10 data yang memiliki kedisiplinan yang baik, yang menunjukkan bahwa calon karyawan akan ditolak jika mereka masih muda dan akan diterima jika mereka lebih muda.  $Entropy(S_{baik})[8+,2-] = 0.7219$ .

**Tabel 2.6** : Perhitungan *gain* tahap ketiga [13]

| Values     | Entropy                                       | Jumlah                                   | Nilai                      | Gain                                                                                                      |
|------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Umur       | S muda<br>S dewasa<br>S tua                   | (2+,1-)<br>(5+,1-)<br>(1+,0-)            | 0.9182<br>0.65<br>0        | Gain(S,Umur)=<br>0.7219-<br>(3/10)*0.9182 -<br>(6/10)*0.65 -<br>(1/10)*0 = 0.0564                         |
| Studi      | S smp<br>S sma<br>S s1<br>S s2                | (0+,0-)<br>(5+,2-)<br>(3+,0-)<br>(0+,0-) | 0<br>0.8631<br>0<br>0      | Gain(S,Studi)=<br>0.7219- (0/10)*1<br>- (7/10)*0.8631 -<br>(3/10)*0 -<br>(0/10)*0 = 0.1177                |
| Kinerja    | S buruk<br>S cukup<br>S baik<br>S sangat baik | (0+,2-)<br>(3+,0-)<br>(3+,0-)<br>(2+,0-) | 0<br>0<br>0<br>0           | Gain(S,Kinerja)=<br>0.7219- (2/10)*0<br>- (3/10)*0 -<br>(3/10)*0 -<br>(2/10)*0 = 0.7219                   |
| Penampilan | S buruk<br>S cukup<br>S baik<br>S sangat baik | (0+,0-)<br>(3+,1-)<br>(4+,1-)<br>(1+,0-) | 0<br>0.8112<br>0.7219<br>0 | Gain(S,Penampil<br>an)= 0.7219 -<br>(0/10)*0 -<br>(4/10)*0.8112 -<br>(5/10)*0.7219 -<br>(1/10)*0 = 0.0364 |

Value kinerja memiliki pengaruh yang paling besar, dengan *gain* 0.7219, seperti yang ditunjukkan oleh perhitungan gain tahap ketiga di atas. Gambar 2.5 menunjukkan hasil perhitungan gain tahap ketiga.



**Gambar 2.5 :** Pohon keputusan tahap ketiga [13]

Pada Gambar 2.5, terbukti bahwa penerimaan karyawan potensial bergantung pada mempertahankan tingkat disiplin yang tinggi; sebaliknya, kinerja yang buruk menyebabkan penolakan. Perhitungan keuntungan dilakukan berdasarkan data dari lima contoh yang ditandai dengan tingkat disiplin yang memadai.  $\text{Entropy}(\text{Sbaik})[3+,2-] = 0.9709$ .

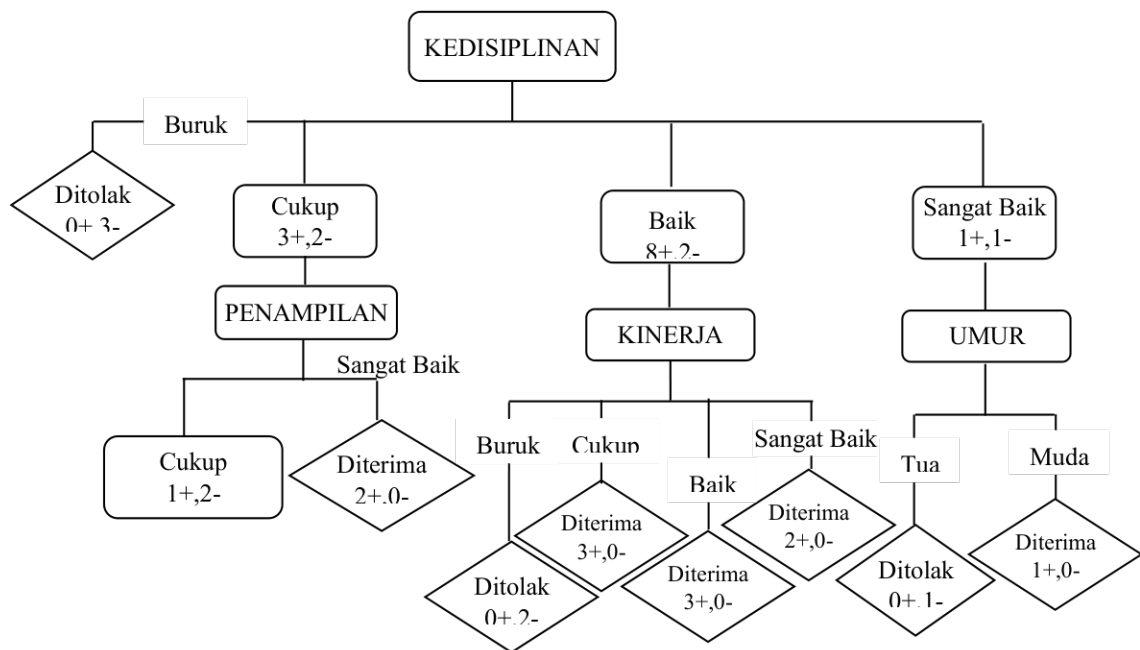
**Tabel 2.7 :** Perhitungan *Gain* tahap keempat [13]

| Values  | Entropy                                  | Jumlah                                   | Nilai            | Gain                                                                                           |
|---------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Umur    | Smuda<br>Sdewasa<br>Stua                 | (1+,0-)<br>(2+,1-)<br>(0+,1-)            | 0<br>0.9182<br>0 | $\text{Gain}(\text{S.Umur}) = 0.9709 - (1/5)*0 - (3/5)*0.9182 - (1/5)*0 = 0.4199$              |
| Studi   | Ssmp<br>Ssma<br>Ss1<br>Ss2               | (0+,0-)<br>(0+,0-)<br>(2+,2-)<br>(1+,0-) | 0<br>0<br>1<br>0 | $\text{Gain}(\text{S.Studi}) = 0.9709 - (0/5)*0 - (0/5)*0 - (4/5)*1 - (1/5)*0 = 0.1709$        |
| Kinerja | Sburuk<br>Scukup<br>Sbaik<br>Ssangatbaik | (0+,0-)<br>(0+,0-)<br>(2+,2-)<br>(1+,0-) | 0<br>0<br>1<br>0 | $\text{Gain}(\text{S.Kinerja}) = 0.9709 - (0/5)*0 - (0/5)*0 - (4/5)*1.0575 - (1/5)*0 = 0.1709$ |

| Values     | Entropy     | Jumlah  | Nilai  | Gain                                                                                |
|------------|-------------|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Penampilan | Sburuk      | (0+,0-) | 0      | Gain(S,Kinerja)= 0.9709 -<br>(0/5)*0 - (3/5)*0.9182 -<br>(0/5)*0 - (2/5)*0 = 0.4199 |
|            | Scukup      | (1+,2-) | 0.9182 |                                                                                     |
|            | Sbaik       | (0+,0-) | 0      |                                                                                     |
|            | Ssangatbaik | (2+,0-) | 0      |                                                                                     |

Ditunjukkan pada Tabel 2.7, perhitungan gain tahap keempat menunjukkan bahwa nilai umur dan penampilan memiliki dampak yang sama besar seperti gain 0.4199.

Gambar 2.6 menunjukkan hasil perhitungan *gain* tahap keempat.



**Gambar 2.6 :** Pohon keputusan tahap keempat [13]

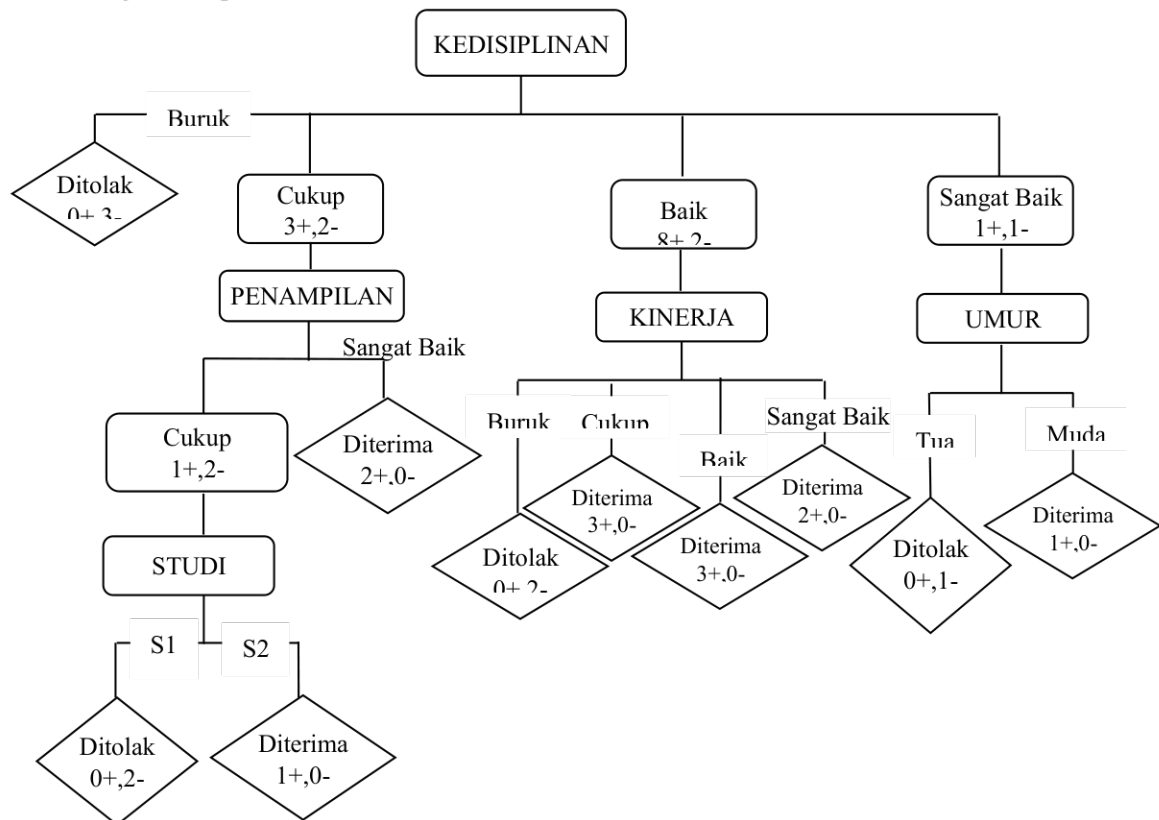
Jika calon karyawan tetap memiliki kedisiplinan yang cukup dan tampil dengan baik, mereka akan diterima, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.6. Perhitungan Gain dilakukan dari tiga data yang memiliki kedisiplinan dan penampilan yang cukup.  $Entropy(Scukup)[1+,2-] = 0.9182$

**Tabel 2.8 :** Perhitungan gain tahap kelima [13]

| Values | Entropy | Jumlah  | Nilai | Gain                                                                         |
|--------|---------|---------|-------|------------------------------------------------------------------------------|
| Umur   | Smuda   | (0+,0-) | 0     | Gain(S.Umur)= 0.9182 - (0/3)*0<br>- (2/3)*1 - (1/3)*0 = 0.2515               |
|        | Sdewasa | (1+,1-) | 1     |                                                                              |
|        | Stua    | (0+,1-) | 0     |                                                                              |
| Studi  | Ssmp    | (0+,0-) | 0     | Gain(S,Studi)= 0.9182 - (0/3)*0<br>- (0/3)*0 - (2/3)*0 - (1/3)*0 =<br>0.9182 |
|        | Ssma    | (0+,0-) | 0     |                                                                              |
|        | Ss1     | (0+,2-) | 0     |                                                                              |
|        | Ss2     | (1+,0-) | 0     |                                                                              |

|         |             |         |   |                                                                                |
|---------|-------------|---------|---|--------------------------------------------------------------------------------|
| Kinerja | Sburuk      | (0+,0-) | 0 | Gain(S,Kinerja)= 0.9182 -<br>(0/3)*0 - (0/3)*0 - (2/3)*0 -<br>(1/3)*0 = 0.9182 |
|         | Scukup      | (0+,0-) | 0 |                                                                                |
|         | Sbaik       | (0+,2-) | 0 |                                                                                |
|         | Ssangatbaik | (1+,0-) | 0 |                                                                                |

Gambar 2.7 menunjukkan hasil perhitungan gain tahap kelima, yang menunjukkan bahwa nilai studi dan kinerja memiliki pengaruh yang sama besar dengan gain 0,9182, seperti yang ditunjukkan dalam perhitungan gain tahap kelima yang ditunjukkan pada Tabel 2.8.



**Gambar 2.7** : Pohon keputusan tahap kelima [13]



Pohon keputusan tahap terakhir, yang akan digunakan sebagai aturan atau acuan selama pembuatan dan implementasi sistem, digambarkan pada Gambar 2.7 sebagai Pseudocode 1.

```

if (Kedisiplinan = Sangat Baik) then {
    if (Umur = Muda) then diterima = Ya;
    else if (Umur = Tua) then diterima = Tidak;
} else if (Kedisiplinan = Baik) then {
    if (kinerja = Buruk) then diterima = Tidak;
    else then diterima = Ya;
} else if (Kedisiplinan = Cukup) then {
    if (Penampilan = Sangat baik) then diterima=Ya;
    else if (Penampilan = Cukup) then{
        if (Studi = S1) then diterima = Tidak;
        else if (Studi = S2) then diterima = Ya;
    }
} else if (Kedisiplinan = Buruk) then diterima = Tidak;

```

#### 2.2.4 Pengembangan Sistem

Untuk mengimplementasikan langkah-langkah proses pengembangan sesuai dengan metodologi pengembangan sistem yang terstruktur, maka dibutuhkan alat dan teknologi yang harus diimplementasikan. Alat untuk digunakan dalam perancangan sistem umumnya berupa gambar dalam penelitian

##### 2.2.4.1 Analisis Sistem

###### 1. Analisis sistem yang berjalan

Analisis sistem ini dilakukan untuk mengetahui atau mengecek langsung tentang sistem yang digunakan untuk menentukan layak tidaknya penerima bantuan beasiswa miskin pada SDN 4 Limboto, dengan melihat kriteria – kriteria

###### 2. Sistem yang diusulkan

Peneliti menganalisa bagaimana sistem yang sedang berjalan akan dikomputerisasi dalam hal proses pengambilan keputusan yang sebelumnya dalam bentuk konvensional akan dirubah kedalam bentuk aplikasi dengan memanfaatkan teknologi Sistem Pendukung Keputusan.

##### 2.2.4.2 Desain Sistem

Analisis sistem biasanya melakukan desain sistem untuk mengidentifikasi bagian sistem informasi yang akan didesain secara terinci, seperti desain output, desain input, database, desain teknologi, dan desain model. Tujuan umum dari desain sistem adalah untuk memberikan gambaran umum tentang sistem yang akan digunakan oleh pengguna.

###### a. Desain Output

Desain Output adalah hasil dari suatu sistem informasi yang dapat dilihat. *Output* ini dapat berupa hasil yang dikeluarkan pada media keras (kertas dan lain-lain) *output* juga yang merupakan hasil yang dikeluarkan ke media lunak atau tampilan di layar.

b. Desain Input

Desain input merupakan awal mulainya proses informasi. Bahan mentah dari Informasi adalah data yang terjadi dari transaksi – transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil transaksi merupakan masukan untuk Sistem Informasi. Hasil dari Sistem Informasi tidak lepas dari data yang dimasukan, sampah yang masuk, sampah pula yang keluar. Agar supaya tidak menghasilkan sampah maka input yang masuk dalam Sistem Informasi harus tidak boleh sampah. Oleh karena itu desain harus berusaha membuat suatu sistem yang dapat menerima input yang bukan sampah

c. Desain Database

Desain Database adalah organisasi data menurut model database. Perancang menentukan data apa yang harus disimpan dan bagaimana elemen data saling berhubungan. Dengan informasi ini, mereka dapat mulai menyesuaikan data dengan model database. Sistem manajemen basis data mengelola data yang sesuai.

Desain basis data melibatkan pengklasifikasian data dan pengidentifikasian hubungan timbal balik. Representasi teoritis dari data ini disebut ontologi. Ontologi adalah teori di balik desain database.

d. Desain Teknologi

Desain teknologi sebenarnya telah dilakukan ditahap desain sistem secara umum. Pada desain ini telah dapat ditentukan jenis dan jumlah dari teknologi yang digunakan. Yang belum didefinisikan secara pasti pada tahap desain secara umum adalah kapasitas dari teknologi simpanan luar yang akan digunakan. Kapasitas simpanan luar yang telah didefinisikan pada tahap desain secara umum hanya ditaksir secara kira-kira terlebih dahulu berdasarkan pengalaman analisis sistem.

Setelah file – file database berhasil didesain secara terinci, kebutuhan kapasitas simpanan luar sekarang dapat dihitung dengan lebih tepat. Dari kamus data untuk masing – masing file, dapat dihitung besarnya file

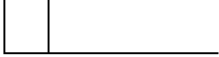
tersebut, yaitu sebesar panjang rekamannya dikalikan dengan volumenya tiap periode simpanan dikalikan lagi dengan kajadiannya.

e. Model Desain

Merupakan tahapan yang lebih berfokus pada spesifikasi detail berbasis sistem. Pada tahap ini digunakan *Data Flow Diagram* (DFD), dimana memodelkan persyaratan logis dari suatu sistem informasi secara logika akan bekerja.

Simbol – simbol mendeskripsikan DFD dapat dilihat pada Tabel 2.9

**Tabel 2.9** : Simbol – Simbol Data Flow Diagram [14]

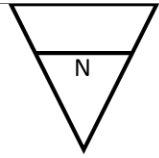
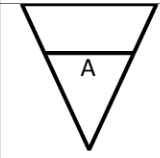
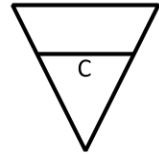
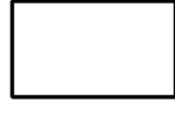
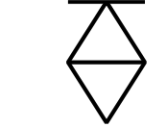
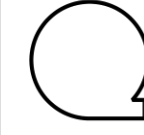
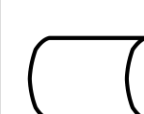
| Simbol                                                                              | Keterangan/ Fungsi                                                                                                                      | Elemen Data Flow Diagram                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Simbol Entitas Eksternal</b><br>Menggambarkan asal atau tujuan data.                                                                 | Setiap entitas eksternal memiliki: nama dan deskripsi.                                                                    |
|  | <b>Simbol Persegi/ Lingkaran</b><br>Menggambarkan entitas atau proses dimana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar. | Setiap proses memiliki: nomor, nama, deskripsi proses, satu atau lebih output data flow, satu atau lebih input data flow. |
|  | <b>Simbol File/ Data Store</b><br>Menggambarkan tempat aliran data disimpan,                                                            | Setiap data store memiliki: nomor, nama, deskripsi, satu atau lebih output data flow, satu atau lebih input data flow.    |
|  | <b>Simbol Aliran Data/ Data Flow</b><br>Menggambarkan aliran data.                                                                      | Setiap data flow memiliki: nama, deskripsi, satu/lebih koneksi ke suatu proses.                                           |

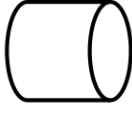
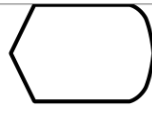
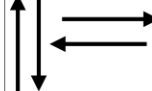
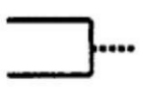
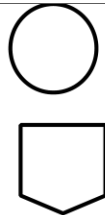
Urutan langkah proses ini diwakili oleh suatu program komputer. Bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem.

### 1. Bagan Alir Dokumen (*Document Flowchart*)

Bagan alir dokumen (*document flowchart*) disebut juga dengan alir formulir (*form formulir*) atau *paperwork flowchart* yaitu bagan alir yang menunjukkan arus data dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Simbol-simbol dari bagan alir dokumen *flowchart* dapat dilihat pada Tabel 2.10

**Tabel 2.10** : Simbol *Document Flowchart* [15]

| Gambar Simbol                                                                       | Nama dan Kegunaan                                                                                     | Gambar Simbol                                                                        | Nama dan Kegunaan                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Dokumen, menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> baik untuk proses manual, mekanik dan komputer.   |    | Manual, menunjukkan pekerjaan manual.                                                             |
|   | Simpanan <i>offline</i> , <i>file</i> non-komputer yang diarsipurut angka.                            |   | Simpanan <i>offline</i> ; <i>file</i> nonkomputer yang diarsipurut huruf ( <i>alphabetical</i> ). |
|  | Simpanan <i>offline</i> , <i>file</i> non-komputer yang diarsipurut tanggal ( <i>chronological</i> ). |  | Kartu punc , menunjukkan I/O yang menggunakan kartu punc.                                         |
|  | Proses, menunjukkan kegiatan proses operasi program computer                                          |  | Operasi luar, menunjukkan operasi yang dilakukan diluar operasi computer                          |
|  | <i>Sort Offline</i> , menunjukkan proses pengurutan data di luar proses komputer.                     |  | Pita magnetik, menunjukkan I/O menggunakan pita magnetik.                                         |
|  | <i>Disk</i> , menunjukkan I/O menggunakan <i>harddisk</i> .                                           |  | Disket, menunjukkan I/O menggunakan disket.                                                       |

| Gambar Simbol                                                                       | Nama dan Kegunaan                                                                                                                                        | Gambar Simbol                                                                      | Nama dan Kegunaan                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|    | Drum magnetik, menunjukkan I/O menggunakan drum magnetik.                                                                                                |  | Pita kertas berlubang, menunjukkan I/O menggunakan pita kertas berlubang.     |
|    | <i>Keyboard</i> , menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>online keyboard</i> .                                                                     |  | <i>Display</i> , menunjukkan <i>output</i> yang ditampilkan di layar monitor. |
|    | Hubungan komunikasi, menunjukkan proses transmisi data melalui saluran komunikasi.                                                                       |  | Garis alir, menunjukkan aliran proses.                                        |
|  | Penjelasan, menunjukkan penjelasan dari suatu proses.                                                                                                    |  | Penghubung, menunjukkan penghubung ke halaman yang sama / lain.               |
|  | Pita kontrol, menunjukkan penggunaan pita kontrol ( <i>control input</i> ) dalam <i>bach control</i> untuk pencocokan di proses <i>bach processing</i> . |                                                                                    |                                                                               |

## 2. Bagan Alir Program *Flowchart* (*Program Flowchart*)

*Flowchart* ( Bagan Alir ) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) didalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir (*flowchart*) digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Misal , sistem informasi perpustakaan, penggajian karyawan , sistem pergudangan dll

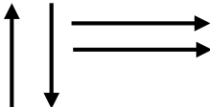
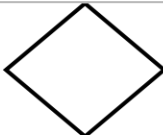
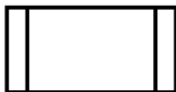
Ada 2 bentuk bagan alir program, yaitu

1. Bagan alir logika, dimana bagan ini digunakan untuk menggambarkan logika setiap langkah program.

2. Bagan alir komputer terinci, menggunakan simbol – simbol

Adapun simbol – simbol yang terdapat dalam *flowchart* yang digunakan dalam penulisan dapat dilihat pada Tabel 2.1 :

**Tabel 2.11** : Bagan Alir Program Flowchart [15]

| Simbol                                                                              | Arti / Fungsi                                                             | Simbol                                                                               | Arti / Fungsi                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <i>input/output</i> , digunakan untuk mewakili data <i>input/output</i> . |     | Simbol proses digunakan mewakili suatu proses.                                        |
|    | Garis alir, menunjukkan arus alir dari proses.                            |    | Keputusan, digunakan untuk suatu seleksi kondisi didalam program                      |
|  | Penghubung, menunjukan penghubung ke halaman yang sama atau halaman lain  |  | Proses terdefinisi menunjukan suatu operasi yang rinciannya ditunjukan ditempat lain. |
|  | Persiapan, digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran               |  | Terminal, menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses                                |

#### 2.2.4.3 Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak adalah pekerjaan sulit yang melibatkan banyak hal yang saling berkaitan. Dimulai dengan pemilihan dan perencanaan pengujian, yang harus mempertimbangkan metode pengujian yang mungkin digunakan untuk menguji perangkat lunak tersebut. Pemilihan dilakukan menggunakan teknik analisis sederhana yang *efisien* secara *finansial*. Bagaimanapun juga, memutuskan metode pengujian adalah langkah pertama menuju aktivitas berikutnya. Ini menentukan kemampuan penguji untuk menemukan cara untuk melakukan pengujian perangkat lunak secara menyeluruh.

Pentingnya pengujian perangkat lunak dan implikasinya mengacu pada kualitas perangkat lunak yang tidak dapat terlalu ditekan karena melibatkan sederetan aktivitas produksi dengan peluang terjadinya kesalahan manusia yang sangat besar dan ketidakmampuan manusia untuk melakukan dan berkomunikasi dengan sempurna. Oleh karena itu, pengembangan perangkat lunak diiringi dengan aktivitas jaminan kualitas.

#### 1. White Box

Metode *White Box* adalah pendekatan perancangan *test case* yang menggunakan struktur kontrol dalam perancangan peringkat komponen untuk membuat *test case*. Dengan menggunakan metode *White Box* analisis sistem akan memperoleh *test case* yang dapat:

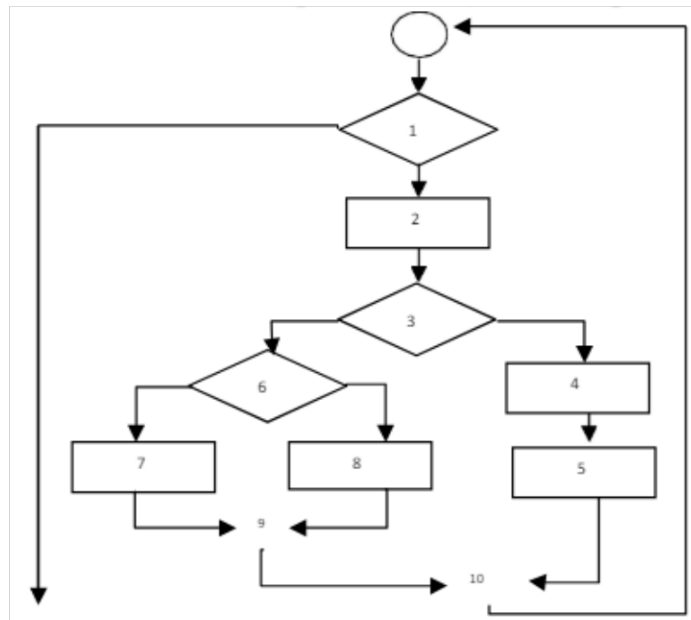
- a. Menjamin seluruh *Independent Path* di dalam modul yang dikerjakan sekurang – kurangnya sekali
  - b. Mengerjakan seluruh keputusan *logical*
  - c. Mengerjakan seluruh *loop* (perulangan) yang sesuai dengan batasannya
- Sebelum melakukan proses pengujian *test case* terlebih dahulu dilakukan penerjemahan *flowchart* ke dalam notasi *flowgraph* (aliran kontrol).

Berikut adalah beberapa istilah saat pembuatan *flowgraph*, yaitu:

1. *Node* yaitu lingkaran pada *flowgraph* yang menggambarkan satu atau lebih perintah prosedural.
2. *Edge* yaitu tanda panah yang menggambarkan aliran kontrol dari setiap node harus mempunyai tujuan node.
3. *Region* yaitu daerah yang dibatasi oleh *node* dan *edge* dan untuk menghitung daerah diluar *flowgraph* juga harus dihitung.
4. *Predicate Node* yaitu kondisi yang terdapat pada *node* dan mempunyai karakteristik dua atau lebih *edge* lainnya.
5. *Cylomatic Complexity* yaitu metrik perangkat lunak yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kekompleksan logikal program dan dapat digunakan untuk mencari jumlah *path* dalam suatu *flowgraph*

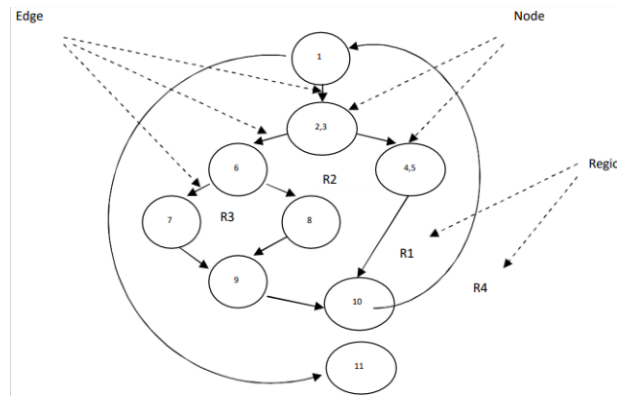


6. *Independent Path* yaitu jalur melintasi atau melalui program dimana sekurang – kurangnya terdapat proses perintah yang baru atau kondisi yang baru.



**Gambar 2.8** : Bagan Alir [16]

Struktur kontrol program digambarkan dengan bagan alir. Sangat penting untuk mempertimbangkan representasi desain prosedural pada bagan alir saat menggambarkan grafik alir. Ini ditunjukkan pada gambar di bawah ini, dengan asumsi bahwa *diamond* keputusan bagan alir tidak mengandung kondisi senyawa. Masing – masing lingkaran, yang dikenal sebagai simpul grafik alir, menunjukkan satu atau lebih pernyataan prosedural. Pernyataan keputusan dan urutan kotak proses dapat menghubungkan satu titik. Anak panah ini, yang disebut tepi atau hubungan, menunjukkan aliran kontrol dan mirip dengan anak panah bagan alir. *Edge* harus berhenti pada suatu simpul, terlepas dari kenyataan bahwa simpul tersebut tidak mengandung statement prosedural.



**Gambar 2.9 : Grafik Alir [16]**

Sebagai contoh, serangkaian jalur independen untuk grafik alir yang ditunjukkan adalah:

Jalur 1: 1 – 11

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

Jalur 3: 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11

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

Untuk mengetahui banyaknya jalur yang dicari, komputasi kompleksitas siklomatis digunakan. Teori grafik yang mendasari kompleksitas siklomatis memberikan metrik perangkat lunak yang sangat bermanfaat. Salah satu dari tiga cara berikut dapat digunakan untuk menghitung kompleksitas alir:

1. Jumlah *region* alir yang sesuai dengan kompleksitas siklomatis;
2. Kompleksitas siklomatis,  $V(G)$ , yang didefinisikan untuk grafik alir  $G$  sebagai  $V(G) = E - N + 2$ , di mana  $E$  adalah jumlah tepi alir dan  $N$  adalah jumlah simpul alir.
3. Kompleksitas siklomatis,  $V(G)$ , ditentukan untuk grafik alir  $G$  juga sebagai  $V(G) = P + 1$ , di mana  $P$  adalah jumlah simpul predikat yang diisikan dalam grafik alir  $G$ . Kompleksitas siklomatis dapat dihitung pada gambar grafik alir dengan menggunakan masing-masing dari algoritma yang disebutkan di atas:

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

Oleh karena itu, kompleksitas siklomatis pada grafik alir adalah 2.2. Yang lebih penting, nilai untuk  $V(G)$  menunjukkan batas atas jumlah jalur independen

yang membentuk basis set, dan, secara implisit, batas atas jumlah pengujian yang harus dirancang dan dilakukan untuk menjamin semua statemen program.

## 2. Black Box

Pengujian *black-box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program. Dengan demikian, pengujian *black box* memungkinkan perekrut perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black box* bukan merupakan alternatif dari teknik *white-box*, tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kesalahan dari pada meto *white-box*.

Pengujian *black box* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori sebagai berikut:

- a. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
- b. Kesalahan *interface*
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal
- d. Kesalahan kinerja
- e. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

Tidak seperti metode *white box* yang dilaksanakan diawal proses, uji coba *black box* diaplikasikan di beberapa tahapan berikutnya. Karena ujicoba *black box* dengan sengaja mengabaikan struktur kontrol, sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi domain.

### 2.2.4.4 Perangkat Lunak Pendukung

Untuk membangun sebuah sistem, peneliti akan menggunakan beberapa perangkat lunak :

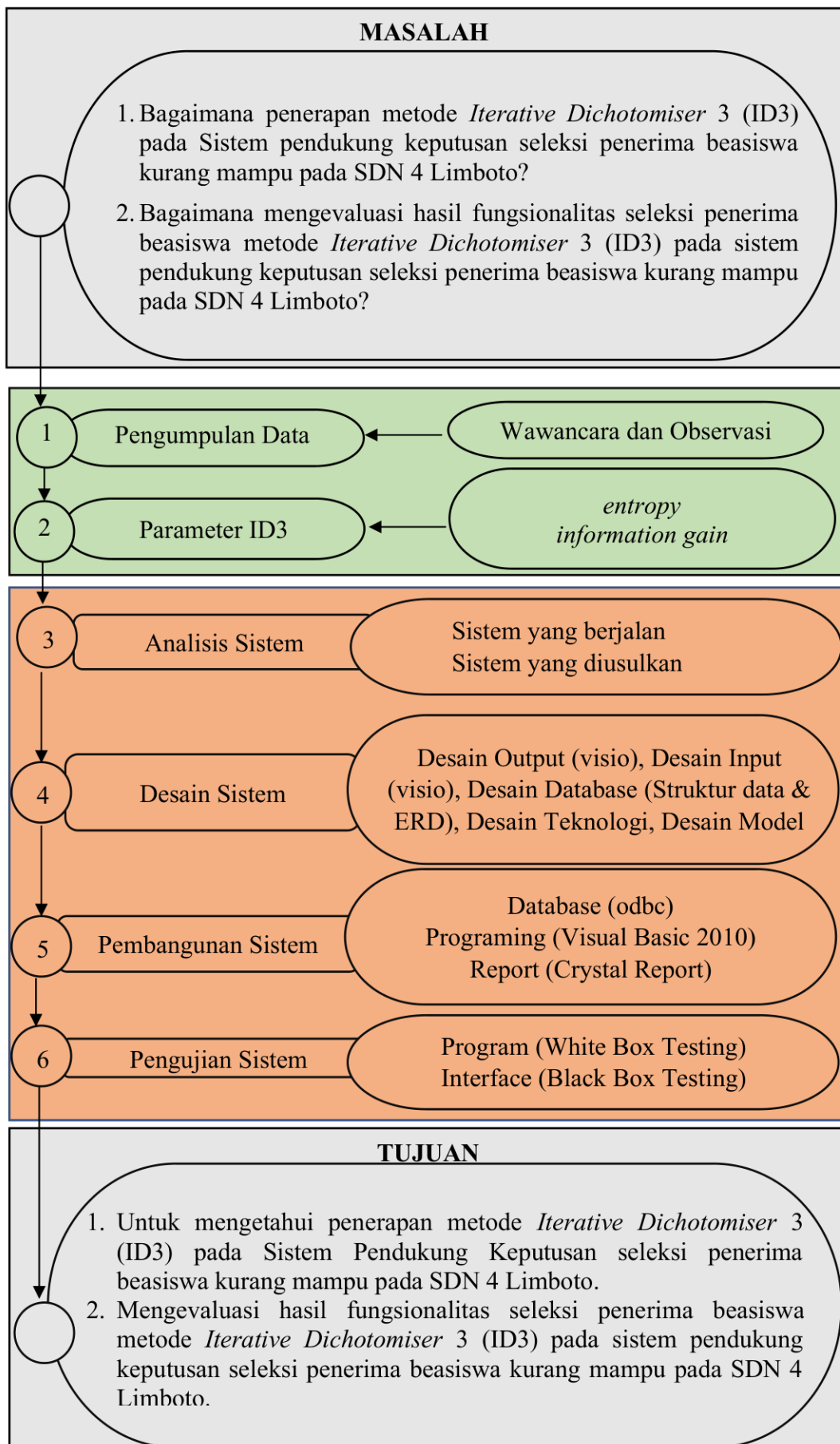
**Tabel 2.12** : Perangkat Lunak Pendukung

| Perangkat Lunak    | Keterangan                                                                                                                             |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Visual Studio 2010 | Visual studio 2010 adalah suatu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pengembangan berbagai macam aplikasi yang memiliki berbagai |

| Perangkat Lunak | Keterangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | macam tipe antara lain aplikasi desktop (windows form, Command Line (Console)), aplikasi Web, Windows Mobile (Paket PC).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Xampp           | XAMPP merupakan software yang dikembangkan oleh sekelompok tim Apache Friend pada 2002 dan bisa didapatkan secara gratis dengan label General Public License (GNU). Sebagai software open source berbasis web server, XAMPP ini memiliki berbagai program dan mendukung berbagai sistem operasi yang umum digunakan, seperti Linux, Windows, MacOS, dan Solaris. Aplikasi ini berfungsi sebagai server lokal yang sudah mencakup program Apache, MySQL, dan PHP. |
| Crystal Report  | Program Crystal Report memiliki banyak fitur, seperti membuat laporan cross-tab dan membuat formula yang lebih lengkap. Crystal Report juga dapat diartikan sebuah program yang dirancang khusus membuat laporan yang dapat kita hubungkan dengan bahasa pemrograman berbasis windows, seperti : Visual basic, dan Visual C/C++.                                                                                                                                 |
| ODBC            | Karena ODBC merupakan bagian dari Arsitektur Open System (WOSA) Windows, Open Database Connectivity (ODBC) adalah Application Programming Interface (API) yang dikembangkan oleh Microsoft Inc. dan diinstal pada setiap komputer yang menggunakan Windows.                                                                                                                                                                                                      |
| Adobe Photoshop | Adobe Photoshop atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe System yang di khususkan untuk pengeditan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Perangkat Lunak | Keterangan                                                                                                                                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | foto/gambar dan pembuatan efek. Hasil gambar yang diolah dengan Adobe Photoshop ini banyak digunakan mulai dari periklanan, fotografi, website hingga multimedia pembelajaran |

### 2.3 Kerangka Pikir



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Metode Penelitian yang digunakan dalam skripsi ini mengukti buku pedoman penelitian ilmu Komputer yang terbitkan oleh Universitas Ichsan Gorontalo dan tanpa mengabaikan buku – buku metodologi lainnya. Dalam buku pedoman penelitian tersebut mencakup beberapa bagian yaitu Jenis penelitian, Metode penelitian, Subjek dan Objek Penelitian, Waktu serta Lokasi penelitian.

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

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif, yaitu penelitian yang digunakan untuk menggambarkan masalah yang terjadi pada masa sekarang atau yang sedang berlangsung, bertujuan mendeskripsikan apa – apa yang terjadi sebagaimana mestinya pada saat penelitian dilakukan. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas 1 s/d kelas 6 dengan Objek. penentuan calon penerima beasiswa kurang mampu. Waktu Penelitian ini akan dilakukan dalam waktu  $\pm$  3 bulan. Lokasi pelaksanaan penelitian yaitu di Sekolah Dasar Negeri 4 Limboto, yang beralamat di Kelurahan Kayubulan Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo.

#### **3.2 Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, pengumpulan datanya menggunakan 2 (dua) jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Dimana Menurut Hasan (2002: 82) data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Sementara data sekunder Menurut Sugiyono (2016) Data *sekunder* adalah sumber data yang tidak langsung diterima oleh pengumpul data, bisa melalui orang lain atau lewat dokumen. Sumber data sekunder merupakan sumber data pelengkap yang berfungsi melengkapi data yang diperlukan data primer

##### **1. Penelitian Data Primer (Lapangan)**

Untuk memperoleh data primer yang merupakan data langsung dari Sekolah Dasar Negeri 4 Limboto, dengan teknik pengumpulan data :

- a. Wawancara, yaitu mengadakan interview secara langsung dengan Kepala Tata Usaha / bagian data kesiswaan/ operator komputer.
- b. Observasi, dilakukan untuk melihat secara dekat mengenai sistem penentuan siswa yang berhak menerima Beasiswa kurang mampu.

## 2. Penelitian Data Sekunder (Kepustakaan)

Metode kepustakaan diperlukan dalam penelitian sesungguhnya untuk mendapatkan data data sekunder guna melengkapi data primer yang ada. Data sekunder diperoleh dari pengkajian kepustakaan yang berisi dasar – dasar teori. Metode kepustakaan digunakan untuk analisis sistem dengan cara mengambil contoh dokumen – dokumen yang berhubungan dengan materi penelitian. Selain itu, analisis sistem mencari data mengenai hal – hal atau variabel yang berupa catatan, buku, majalah dan sebagainya yang berhubungan dengan penelitian.

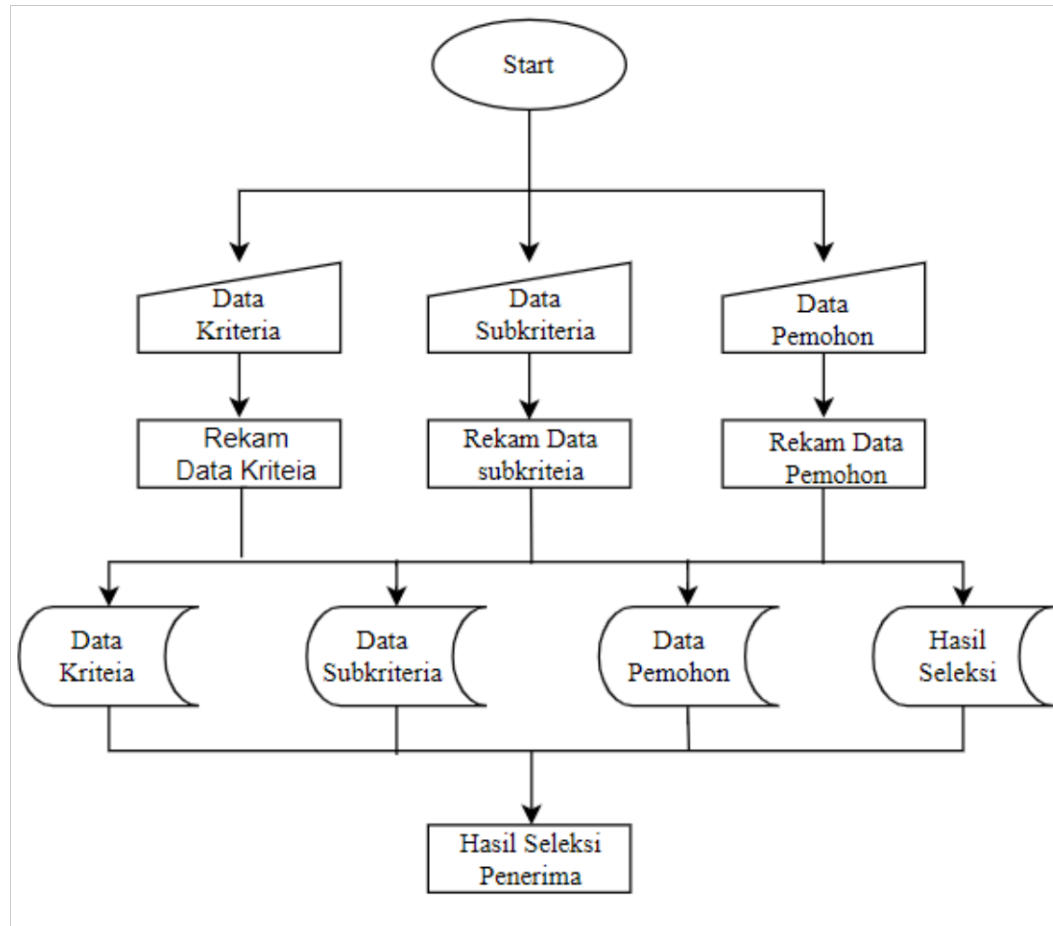
Adapun variabel/atribut dari penerima beasiswa kurang mampu di SDN 4 Limboto tipe data masing – masing ditunjukkan pada tabel berikut :

**Tabel 3.1** : Variabel/atribut data

| Kriteria              | Value                                                                                                                     | Ket            |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Kepemilikan KIP       | Ya, tidak                                                                                                                 | Variabel Input |
| Pekerjaan Orang tua   | Aparatur Sipil Negara,<br>Petani, Pekerja lepas,<br>Nelayan, pedagang kecil,<br>karyawan swasta,<br>wiraswasta, Ojek, IRT | Variabel Input |
| Penghasilan orang tua | > = 1 Juta<br>< 1 Juta                                                                                                    | Variabel input |
| Jumlah Tanggungan     | 2 Anak<br>3 Anak<br>Lebih dari 3 anak                                                                                     | Variabel input |
| Status                | Layak menerima<br>Tidak Layak menerima                                                                                    |                |



### 3.3 Pengembangan Sistem



**Gambar 3. 1** : Sistem yang diusulkan

#### 3.3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem menggunakan pendekatan struktural yang digambarkan dalam bentuk :

- Diagram Konteks menggunakan alat bantu DFD merupakan diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Ini merupakan level tertinggi dari DFD, menggambarkan semua *input* dan *output* sistem.
- Diagram Berjenjang, yang menggunakan alat bantu DFD, adalah alat perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang ada pada suatu aplikasi tertentu dengan jelas dan terstruktur.

- c. Diagram Arus Data Level 0,1, yang menggunakan alat bantu DFD, dan Diagram Nol, yang merupakan diagram level 1, merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran kecil yang ada di dalamnya. Ini adalah solusi dari diagram konteks ke diagram nol, di mana data disimpan.
- d. Kamus Data, adalah penjelasan tertulis dari data yang ditemukan dalam *database*. Kamus data pertama berdasarkan pada kamus dokumen disimpan dalam *hard copy* yang merekam semua penjelasan data dalam bentuk cetak.

### 3.3.2 Desain Sistem

Yang dilakukan pada desain sistem yakni *desain output*, *desain input*, *desain database*, *desain teknologi*, *Desain Model* yang akan diuraikan dibawah ini:

- a. Desain Output

Pada tahap *desain output*, secara umum dan terinci yakni *output* data penerima bantuan beasiswa kurang mampu;

- b. Desain Input

Pada tahap *desain input* ini, dilakukan secara umum dan terperinci, secara terinci yaitu didesain input data penerima beasiswa kurang mampu, dan juga pembaruan data penerima bantuan beasiswa kurang mampu.

- c. Desain Database

Pada tahap ini, yang dimaksudkan untuk mendefinisikan struktur data atau isi dari setiap file yang akan diidentifikasi dalam desain keseluruhan. Pada tahap ini juga akan dibuatkan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD)

- d. Desain teknologi

Pada tahap desain teknologi ini akan dibuatkan dalam bentuk model jaringan dari sistem *stand alone* (berdiri sendiri) dimana sistem operasi dengan fitur tertentu yang bisa digunakan untuk *single user* atau *multi user*

### 3.3.3 Pengujian Sistem

- a. White box testing

*Software* yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode *white box* testing pada kode program proses penerapan metodenya / modelnya. Kode

programtersebut dibuatkan *flowchart* programnya, kemudian dipetakan kedalam *flowgraph*, yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge*. Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah *Region* dan *Cyclomatic Complexity* (CC). apabila *independen path* =  $V(G) = (CC) = Region$ , dimana setiap *path* hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan *logika pemrograman*.

b. Black box testing

Selanjutnya *software* diuji pula dengan metode *black box testing* yang fokus pada keperluan fungsional dari *software* dan beberapa kategori yang berusaha untuk ditemukan kesalahannya, kategori tersebut diantaranya :

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

Jika sudah tak ada kesalahan – kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen – komponen sistem.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### 1.1 Hasil Pengumpulan Data

Dari hasil pengumpulan data yang dilakukan dilokasi penelitian yaitu SDN 4 Limboto, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.1

**Tabel 4.1** : Hasil pengumpulan data

| No. | NISN       | Nama Pemohon                  | JK   | Kls  | Pekerjaan Ortu | KIP   | Penghasilan Ortu | Jmlh tanggungan | status    |
|-----|------------|-------------------------------|------|------|----------------|-------|------------------|-----------------|-----------|
| 1   | 0073273387 | andre mobonggi                | L    | 2    | Wrswasta       | Ya    | >1 Juta          | 3               | tdk layak |
| 2   | 0067158196 | dian perdana pou              | L    | 2    | Wiraswasta     | Ya    | >1 Juta          | 1               | tdk layak |
| 3   | 0071762492 | zulkifli thalib               | L    | 2    | Kary. Swasta   | Ya    | <=1 Juta         | 3               | layak     |
| 4   | 0086490083 | dimas Kaaba                   | L    | 2    | Pekerja Lepas  | Ya    | <=1 Juta         | 2               | layak     |
| 5   | 0084249399 | divana riyani tolingguhu      | P    | 2    | Kary. Swasta   | Ya    | >1 Juta          | 4               | layak     |
| 6   | 0083667207 | sri devi junifa thalib        | P    | 2    | Wrswasta       | Ya    | <=1 Juta         | 2               | layak     |
| 7   | 0078941863 | sri candyana puspita          | P    | 2    | Petani         | Ya    | >1 Juta          | 2               | layak     |
| 8   | 0083252454 | firman nur hidayat            | L    | 2    | Kary. Swasta   | Ya    | >1 Juta          | 2               | tdk layak |
| 9   | 0084958632 | elin meriyanti sarton         | P    | 2    | Kary. Swasta   | Ya    | >1 Juta          | 1               | tdk layak |
| 10  | 0085280657 | intan nuraini tahir           | P    | 2    | Wrswasta       | Ya    | <=1 Juta         | 1               | layak     |
| 11  | 0089262686 | nazwa syafirah daulima        | P    | 2    | Petani         | Ya    | <=1 Juta         | 3               | tdk layak |
| 12  | 0078290954 | fajrin manyoe                 | L    | 3    | Petani         | Ya    | <=1 Juta         | 3               | layak     |
| 13  | 0073743680 | firmsyah kaaba                | L    | 3    | Petani         | Ya    | <=1 Juta         | 2               | layak     |
| 14  | 0079855060 | afriani maliki                | P    | 3    | Pekerja Lepas  | Ya    | <=1 Juta         | 3               | layak     |
| 15  | 0079246031 | alya mozarina boekoesoe       | P    | 3    | Pekerja Lepas  | Ya    | >1 Juta          | 1               | tdk layak |
| 16  | 0076471902 | auliya putri r ngurawan       | P    | 3    | Petani         | Ya    | <=1 Juta         | 1               | layak     |
| 17  | 0073754362 | fransiskawati taha            | P    | 3    | Wrswasta       | Ya    | <=1 Juta         | 4               | layak     |
| 18  | 0071336083 | natasha dwi putri anjani taha | P    | 3    | Kary. Swasta   | Ya    | <=1 Juta         | 3               | layak     |
| 19  | 0077370876 | nurhawa fadila gobel          | P    | 3    | Wrswasta       | Ya    | <=1 Juta         | 2               | layak     |
| 20  | 0063736729 | siti lutfiah pulubuhu         | P    | 3    | ASN            | Tidak | >1 Juta          | 4               | tdk layak |
| 21  | 0061506113 | candra maliki                 | L    | 3    | Ojek           | Ya    | <=1 Juta         | 2               | layak     |
| 22  | 0064326607 | rahmat mantulangi             | L    | 3    | Wrswasta       | Ya    | <=1 Juta         | 1               | Layak     |
| 23  | 0072177220 | mohamad rivaldo akuba         | L    | 3    | Kary. Swasta   | Ya    | >1 Juta          | 2               | tdk layak |
| 24  | 0076671241 | nur fadila napu               | P    | 3    | Kary. Swasta   | Ya    | >1 Juta          | 1               | tdk layak |
| 25  | 0065339697 | siti fadillah asiali          | P    | 3    | Pekerja Lepas  | Ya    | <=1 Juta         | 4               | Layak     |
| ... | .....      | .....                         | .... | .... | .....          | ..... | .....            | .....           | .....     |
| 126 | 0105886580 | iskandar ahmad                | L    | 5    | Petani         | Ya    | <=1 Juta         | 2               | Layak     |

## 1.2 Hasil Pemodelan

Sebelum dilakukan pemodelan dengan metode ID3 terlebih dahulu dilakukan penghapusan data yang double pada Tabel 4.1 diatas untuk mempercepat proses perhitungan metode ID3 atau pembentukan pohon keputusan dengan menggunakan aplikasi excel. Adapun hasil penghapusan data yang double di tunjukan pada Tabel 4.2

**Tabel 4.2** : Penghapusan data

| No | Pekerjaan Orang Tua | Kepemilikan KIP | Penghasilan Orang Tua | Jmlh Tanggungan | Status      |
|----|---------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-------------|
| 1  | Wiraswasta          | Ya              | >1 Juta               | 3               | tidak layak |
| 2  | Wiraswasta          | Ya              | >1 Juta               | 1               | tidak layak |
| 3  | Karyawan swasta     | Ya              | ≤ 1 juta              | 3               | Layak       |
| 4  | Pekerja lepas       | Ya              | ≤ 1 juta              | 2               | Layak       |
| 5  | Karyawan swasta     | Ya              | >1 Juta               | 4               | Layak       |
| 6  | Wiraswasta          | Ya              | ≤ 1 juta              | 2               | Layak       |
| 7  | Petani              | Ya              | >1 Juta               | 2               | Layak       |
| 8  | Karyawan swasta     | Ya              | >1 Juta               | 2               | tidak layak |
| 9  | karyawan swasta     | Ya              | >1 Juta               | 1               | tidak layak |
| 10 | Wiraswasta          | Ya              | ≤ 1 juta              | 1               | Layak       |
| 11 | Petani              | Ya              | ≤ 1 juta              | 3               | Layak       |
| 12 | Petani              | Ya              | ≤ 1 juta              | 2               | Layak       |
| 13 | pekerja lepas       | Ya              | ≤ 1 juta              | 3               | Layak       |
| 14 | pekerja lepas       | Ya              | >1 Juta               | 1               | tidak layak |
| 15 | Petani              | Ya              | ≤ 1 juta              | 1               | Layak       |
| 16 | Wiraswasta          | Ya              | ≤ 1 juta              | 4               | Layak       |
| 17 | Asn                 | Tidak           | >1 Juta               | 4               | tidak layak |
| 18 | Ojek                | Ya              | ≤ 1 juta              | 2               | Layak       |
| 19 | pekerja lepas       | Ya              | ≤ 1 juta              | 4               | Layak       |
| 20 | pedagang kecil      | Ya              | ≤ 1 juta              | 4               | Layak       |
| 21 | pekerja lepas       | Ya              | ≤ 1 juta              | 1               | Layak       |
| 22 | karyawan swasta     | Ya              | ≤ 1 juta              | 2               | Layak       |
| 23 | Nelayan             | Ya              | ≤ 1 juta              | 2               | Layak       |
| 24 | Asn                 | Tidak           | >1 Juta               | 3               | tidak layak |
| 25 | Asn                 | Tidak           | >1 Juta               | 2               | tidak layak |
| 26 | pedagang kecil      | Ya              | ≤ 1 juta              | 2               | Layak       |
| 27 | Wiraswasta          | Ya              | ≤ 1 juta              | 3               | Layak       |
| 28 | karyawan swasta     | Ya              | ≤ 1 juta              | 1               | Layak       |
| 29 | Asn                 | Tidak           | ≤ 1 juta              | 3               | Layak       |
| 30 | Petani              | Ya              | ≤ 1 juta              | 4               | Layak       |
| 31 | Irt                 | Ya              | ≤ 1 juta              | 2               | Layak       |
| 32 | Irt                 | Ya              | ≤ 1 juta              | 3               | Layak       |
| 33 | Wiraswasta          | Ya              | >1 Juta               | 2               | tidak layak |

| No | Pekerjaan Orang Tua | Kepemilikan KIP | Penghasilan Orang Tua | Jmlh Tanggungan | Status      |
|----|---------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-------------|
| 34 | karyawan swasta     | Ya              | >1 Juta               | 3               | tidak layak |
| 35 | pedagang kecil      | Ya              | <= 1 juta             | 3               | Layak       |

Berdasarkan data pada Tabel 4.2 diatas, langkah pertama yang dilakukan adalah mencari nilai *entropy* untuk dijadikan acuan dalam membuat pohon keputusan.

Dimana langkah untuk mencari nilai *entropy* adalah :

$$\begin{aligned}
 Entropy(S)[25+,10-] &= -(25/35)\log_2(25/35) - (10/35)\log_2(10/35) \\
 &= -(0.714286)\log_2(0.714286) - (0.285714)\log_2(0.285714) \\
 &= -(0.714285)(-0,485426) - (-0.285714)(-1,807354) \\
 &= 0.346732 - (-0.516386) \\
 &= 0,8631
 \end{aligned}$$

Perhitungan nilai *entropy* dilakukan pada setiap variabel, dimana hasil perhitungan *entropy* dapat dilihat pada Tabel 4.3

**Tabel 4.3** : Perhitungan *Entropy*

| NODE |                         | Jumlah Kasus | layak | tidak layak | Entropy |
|------|-------------------------|--------------|-------|-------------|---------|
| 1    | Total                   | 35           | 25    | 10          | 0,8631  |
|      | <b>Pekerjaan</b>        |              |       |             |         |
|      | karyawan swasta         | 7            | 4     | 3           | 0,9852  |
|      | wiraswasta              | 7            | 4     | 3           | 0,9852  |
|      | pekerja lepas           | 5            | 4     | 1           | 0,7219  |
|      | petani                  | 5            | 5     | 0           | 0,0000  |
|      | ojek                    | 1            | 1     | 0           | 0,0000  |
|      | asn                     | 4            | 1     | 3           | 0,8113  |
|      | irt                     | 2            | 2     | 0           | 0,0000  |
|      | pedagang kecil          | 3            | 3     | 0           | 0,0000  |
|      | nelayan                 | 1            | 1     | 0           | 0,0000  |
|      | <b>Kepemilikan KIP</b>  |              |       |             |         |
|      | Ya                      | 31           | 24    | 7           | 0,7706  |
|      | Tidak                   | 4            | 1     | 3           | 0,8113  |
|      | <b>Penghasilan ortu</b> |              |       |             |         |
|      | (>1 juta)               | 12           | 2     | 10          | 0,6500  |
|      | (≤ 1 juta)              | 23           | 23    | 0           | 0,0000  |
|      | <b>jml tanggungan</b>   |              |       |             |         |
|      | 1                       | 7            | 4     | 3           | 0,9852  |
|      | 2                       | 12           | 9     | 3           | 0,8113  |
|      | 3                       | 10           | 7     | 3           | 0,8813  |
|      | 4                       | 6            | 5     | 1           | 0,6500  |

Setelah mendapatkan nilai *entropy* selanjutnya dilakukan perhitungan *gain* tahap pertama, dengan contoh perhitungan dapat diuraikan sebagai berikut :

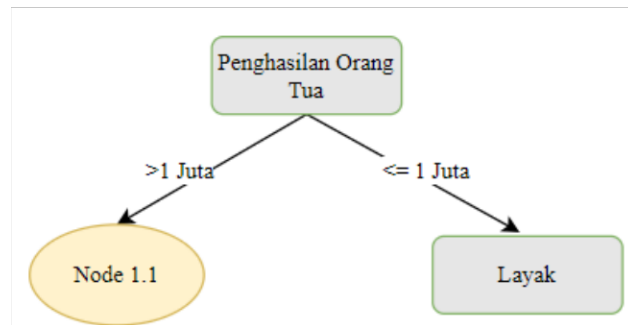
$$\begin{aligned} \text{Gain (SPekerjaan)} &= 0.8631 - ((7/35) * 0.9852) + ((7/35) * 0.9852) + ((5/35) * 0.7219) + \\ &\quad ((5/35) * 0.0000) + ((1/35) * 0.0000) + ((4/35) * 0.8113) + ((2/35) \\ &\quad * 0.0000) + ((3/35) * 0.0000) + ((1/35) * 0.0000) \\ &= 0.2732 \end{aligned}$$

Untuk mencari *gain* pada variabel lainnya, cara perhitungannya masih sama seperti perhitungan diatas. Adapun hasil dari perhitungan *gain* tahap pertama ditunjukkan pada Tabel. 4.4.

**Tabel 4.4** : Perhitungan Gain Tahap Pertama

| NODE |                  |                 | Jumlah Kasus | layak | tidak layak | Entropy | Gain   |
|------|------------------|-----------------|--------------|-------|-------------|---------|--------|
| 1    | Total            |                 | 35           | 25    | 10          | 0,8631  |        |
|      | Pekerjaan        |                 |              |       |             |         | 0,2732 |
|      |                  | karyawan swasta | 7            | 4     | 3           | 0,9852  |        |
|      |                  | wiraswasta      | 7            | 4     | 3           | 0,9852  |        |
|      |                  | pekerja lepas   | 5            | 4     | 1           | 0,7219  |        |
|      |                  | petani          | 5            | 5     | 0           | 0,0000  |        |
|      |                  | ojek            | 1            | 1     | 0           | 0,0000  |        |
|      |                  | asn             | 4            | 1     | 3           | 0,8113  |        |
|      |                  | irt             | 2            | 2     | 0           | 0,0000  |        |
|      |                  | pedagang kecil  | 3            | 3     | 0           | 0,0000  |        |
|      |                  | nelayan         | 1            | 1     | 0           | 0,0000  |        |
|      | Kepemilikan KIP  |                 |              |       |             |         | 0,0878 |
|      |                  | Ya              | 31           | 24    | 7           | 0,7706  |        |
|      |                  | Tidak           | 4            | 1     | 3           | 0,8113  |        |
|      | Penghasilan ortu |                 |              |       |             |         | 0,6403 |
|      |                  | (>1 juta)       | 12           | 2     | 10          | 0,6500  |        |
|      |                  | (≤ 1 juta)      | 23           | 23    | 0           | 0,0000  |        |
|      | jml tanggungan   |                 |              |       |             |         | 0,0247 |
|      |                  | 1               | 7            | 4     | 3           | 0,9852  |        |
|      |                  | 2               | 12           | 9     | 3           | 0,8113  |        |
|      |                  | 3               | 10           | 7     | 3           | 0,8813  |        |
|      |                  | 4               | 6            | 5     | 1           | 0,6500  |        |

Gambar 4.1 menunjukkan hasil perhitungan gain tahap pertama, yang menunjukkan bahwa penghasilan orang tua memiliki pengaruh paling besar, dengan gain 0,6403.



**Gambar 4.1** : Pohon Keputusan Tahap Pertama

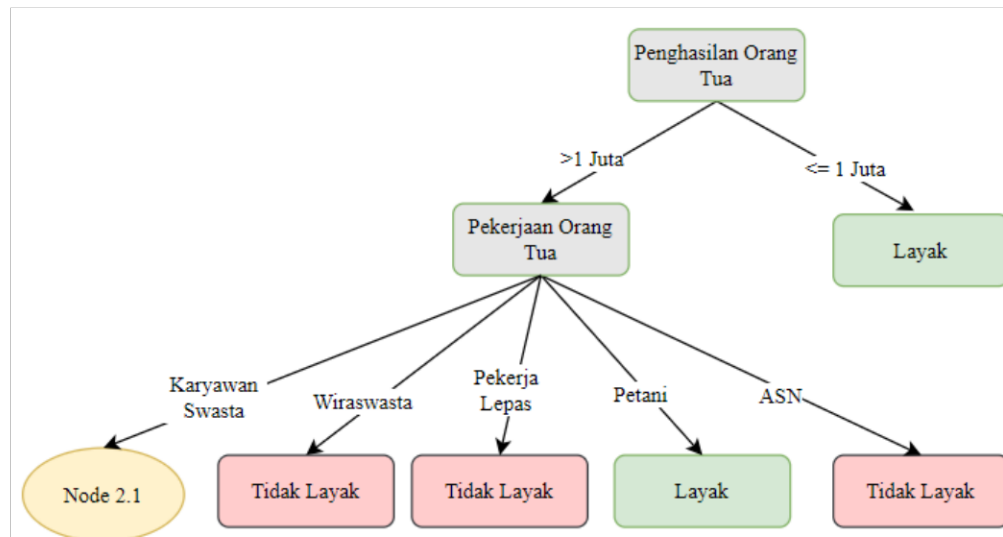
Pada Gambar 4.1 dapat dilihat bahwa jika penghasilan orang tua pemohon memiliki penghasilan >1 Juta, maka pemohon tidak layak menerima. Langkah berikut dilakukan perhitungan *Gain* dari data yang memiliki penghasilan >1 juta  $Entropy(S>1Jt)[12+,2-] = 0.6500$ .

**Tabel 4.5** : Hasil Perhitungan *Gain* Tahap kedua

| NODE |                  | Jumlah Kasus | Layak | Tidak Layak | Entropy | Gain    |
|------|------------------|--------------|-------|-------------|---------|---------|
| 1.1  | Penghasilan ortu | 12           | 2     | 10          | 0,6500  |         |
|      | (>1 juta)        |              |       |             |         |         |
|      | Pekerjaan        |              |       |             |         | 0,3796  |
|      | karyawan swasta  | 4            | 1     | 3           | 0,8113  |         |
|      | wiraswasta       | 3            | 0     | 3           | 0,0000  |         |
|      | pekerja lepas    | 1            | 0     | 1           | 0,0000  |         |
|      | petani           | 1            | 1     | 0           | 0,0000  |         |
|      | ojek             | 0            | 0     | 0           | 0,0000  |         |
|      | asn              | 3            | 0     | 3           | 0,0000  |         |
|      | irt              | 0            | 0     | 0           | 0,0000  |         |
|      | pedagang kecil   | 0            | 0     | 0           | 0,0000  |         |
|      | nelayan          | 0            | 0     | 0           | 0,0000  |         |
|      | Kepemilikan KIP  |              |       |             |         | 0,07687 |
|      | Ya               | 9            | 2     | 7           | 0,7642  |         |
|      | Tidak            | 3            | 0     | 3           | 0,0000  |         |
|      | jml tanggungan   |              |       |             |         | 0,21293 |
|      | 1                | 3            | 0     | 3           | 0,0000  |         |
|      | 2                | 4            | 1     | 3           | 0,8113  |         |
|      | 3                | 3            | 0     | 3           | 0,0000  |         |
|      | 4                | 2            | 1     | 1           | 1,0000  |         |

Berdasarkan perhitungan *gain* tahap kedua, dapat kita lihat bahwa value pekerjaan memiliki pengaruh yang besar dengan *gain* 0.3796. Hasil perhitungan *gain* tahap kedua dapat kita lihat pada Gambar 4.2





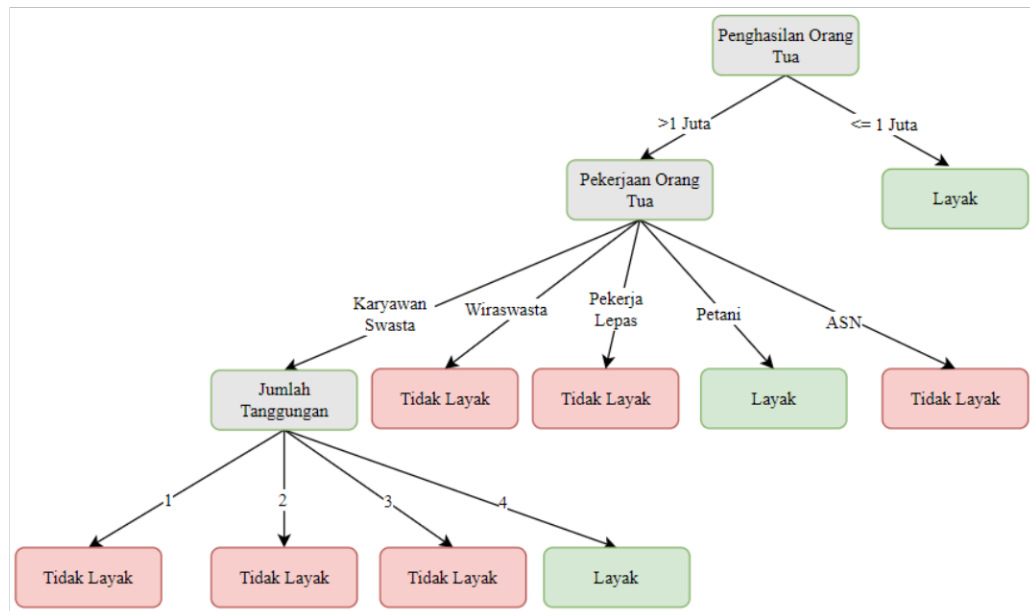
**Gambar 4.2** : Pohon Keputusan Tahap Kedua

Pada Gambar 4.2 dapat dilihat bahwa jika orang tua pemohon mempunyai penghasilan >1 juta dan pekerjaan wiraswasta, pekerja lepas, dan ASN maka pemohon dinyatakan tidak layak menerima, dan dinyatakan layak jika pekerjaan pemohon petani. Selanjutnya dilakukan perhitungan *Gain* dari pekerjaan sebagai karyawan swasta dengan data adalah 4 data.  $Entropy (Skaryawanswasta)[1+,3-] = 0.81128$ .

**Tabel 4.6** : Perhitungan *Gain* Tahap ketiga

| NODE  |                  |                 | Jumlah Kasus | Layak | Tidak Layak | Entropy | Gain    |
|-------|------------------|-----------------|--------------|-------|-------------|---------|---------|
| 1.1.1 |                  |                 | 4            | 1     | 3           | 0,8113  |         |
|       | Pekerjaan        | Karyawan Swasta |              |       |             |         |         |
|       | Penghasilan Ortu | (>1 juta)       |              |       |             |         |         |
|       |                  |                 |              |       |             |         |         |
|       | Kepemilikan KIP  |                 |              |       |             |         | 0       |
|       |                  | Ya              | 4            | 1     | 3           | 0,8113  |         |
|       |                  | Tidak           | 0            | 0     | 0           | 0,0000  |         |
|       |                  |                 |              |       |             |         |         |
|       | jml tanggungan   |                 |              |       |             |         | 0,81128 |
|       |                  | 1               | 1            | 0     | 1           | 0,0000  |         |
|       |                  | 2               | 1            | 0     | 1           | 0,0000  |         |
|       |                  | 3               | 1            | 0     | 1           | 0,0000  |         |
|       |                  | 4               | 1            | 1     | 0           | 0,0000  |         |
|       |                  |                 |              |       |             |         |         |

Jumlah tanggungan memiliki pengaruh yang signifikan, seperti yang ditunjukkan oleh perhitungan gain tahap ketiga, dengan gain 0,81128. Hasil perhitungan gain tahap ketiga dapat dilihat pada Gambar 4.3.



**Gambar 4.3 :** Pohon keputusan tahap ketiga

Gambar 4.3 menunjukkan pohon keputusan tahap terakhir yang akan digunakan sebagai aturan pembuatan sistem. Pseudocode dari pohon keputusan tahap terakhir serupa dengan yang ditunjukkan pada Gambar 4.3, dan dapat ditemukan di Tabel 4.7

**Tabel 4.7 :** Pseudocode Pohon Keputusan

| No | Rule Keputusan                                                                                                                 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | If penghasilan orang tua = "<= 1 Juta" Then Status = "Layak"                                                                   |
| 2  | If penghasilan orang tua = ">1 Juta" And pekerjaan orang tua = "ASN" Then Status = "Tidak Layak"                               |
| 3  | If penghasilan orang tua = ">1 Juta" And pekerjaan orang tua = "Pekerja Lepas" Then Status = "Layak"                           |
| 4  | If penghasilan orang tua = ">1 Juta" And pekerjaan orang tua = "Wiraswasta" Then Status = "Tidak Layak"                        |
| 5  | If penghasilan orang tua = ">1 Juta" And pekerjaan orang tua = "Petani" Then Status = "Layak"                                  |
| 6  | If penghasilan orang tua = ">1 Juta" And pekerjaan = "Karyawan Swasta" And jumlah tanggungan = "1" Then Status = "Tidak Layak" |
| 7  | If penghasilan orang tua = ">1 Juta" And pekerjaan = "Karyawan Swasta" And jumlah tanggungan = "2" Then Status = "Tidak Layak" |

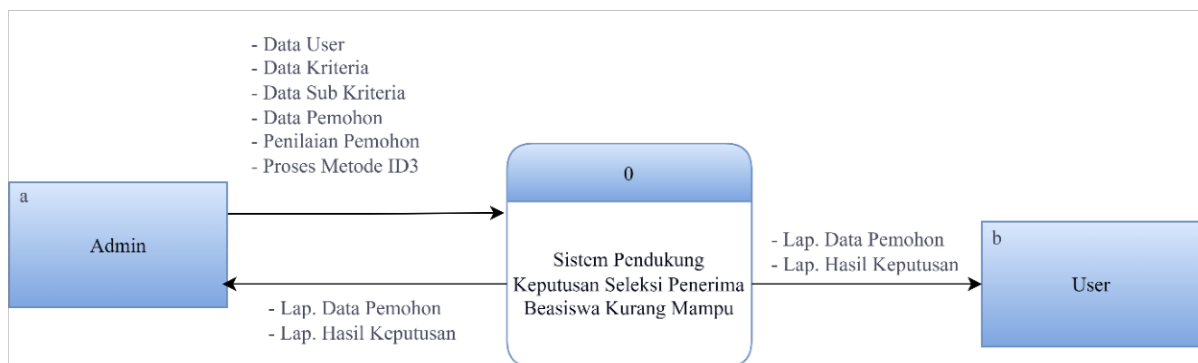
| No | Rule Keputusan                                                                                                                 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | If penghasilan orang tua = ">1 Juta" And pekerjaan = "Karyawan Swasta" And jumlah tanggungan= "3" Then Status = " Tidak Layak" |
| 9  | If penghasilan orang tua = ">1 Juta" And pekerjaan = "Karyawan Swasta" And jumlah tanggungan = "4" Then Status = "Layak"       |

### 1.3 Hasil Pengembangan sistem

#### 4.3.1 Desain Sistem Secara Umum dan terinci

##### 4.3.1.1 Diagram Konteks

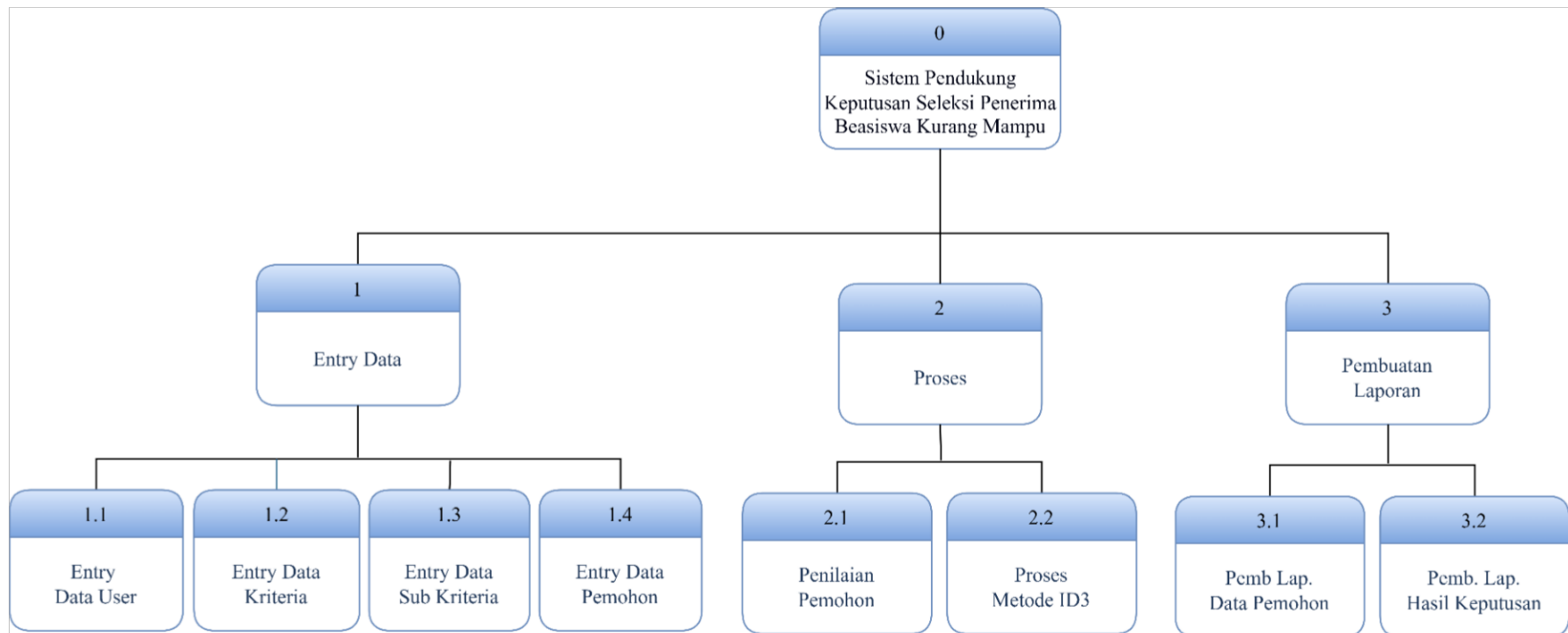
Diagram konteks adalah diagram yang menjelaskan seluruh sistem. Diagram ini menjelaskan input dan output suatu sistem dari dan untuk entitas yang terlibat dalam suatu sistem.



**Gambar 4.4 : Diagram Konteks**

#### 4.3.1.2 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang merupakan alat perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang terdapat pada suatu aplikasi tertentu dengan jelas dan terstruktur



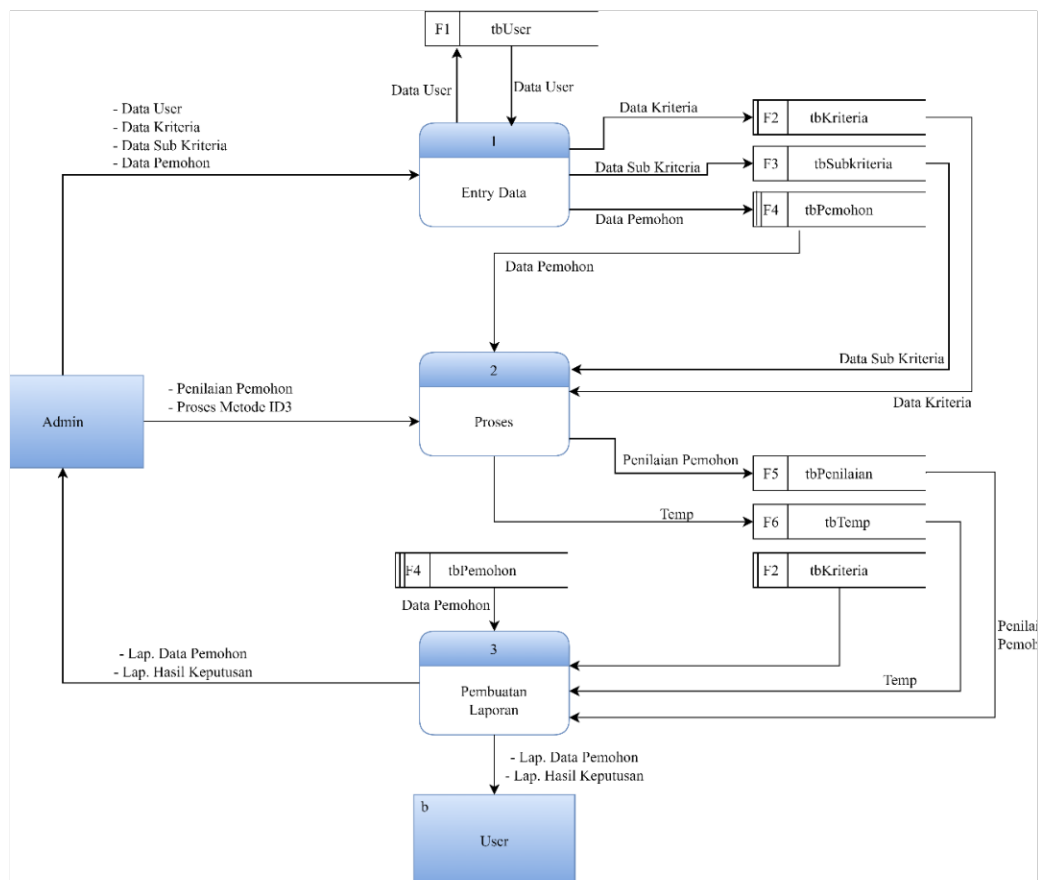
**Gambar 4.5** : Diagram Berjenjang

### 4.3.1.3 Diagram Arus Data

Diagram Arus Data adalah alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data yang memiliki konsep dekomposisi. Diagram Arus Data terdiri dari empat komponen utama: entitas (*entities*), proses (*processes*), media penyimpanan (*data storage*), dan arus data (*data flows*).

#### 4.3.1.3.1 DAD Level 0

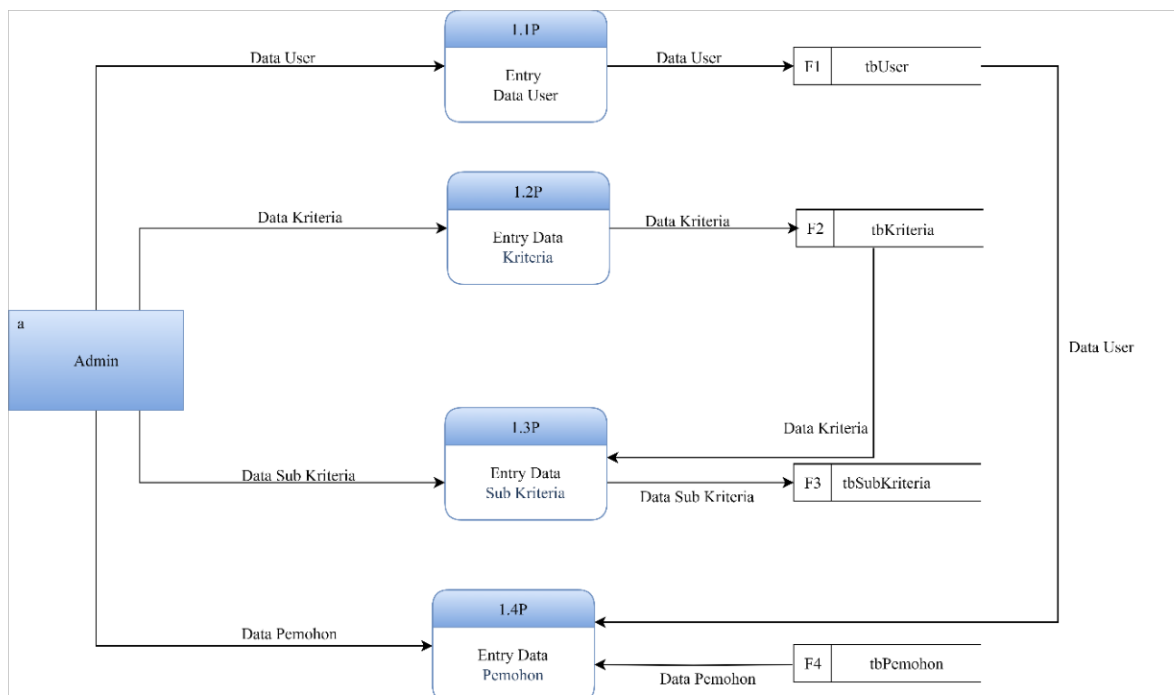
DAD Level 0 merupakan Diagram Arus Data level tertinggi, yang memberikan gambaran keseluruhan sistem. Dalam DAD Level 0 hanya memiliki admin dimana admin menginput data user, kriteria, sub kriteria, dan pemohon yang akan tersimpan dalam tabel user, kriteria, sub kriteria, dan pemohon. Data kemudian akan di proses oleh system sehingga akan mengeluarkan output berupa laporan data pemohon dan laporan hasil keputusan. Adapun uraian proses dari DAD Level 0 digambarkan dalam DAD level 1 proses 1, DAD Level 1 proses 2 dan DAD level 1 proses 3



**Gambar 4.6 : DAD Level 0**

#### 4.3.1.3.2 DAD Level 1 Proses 1

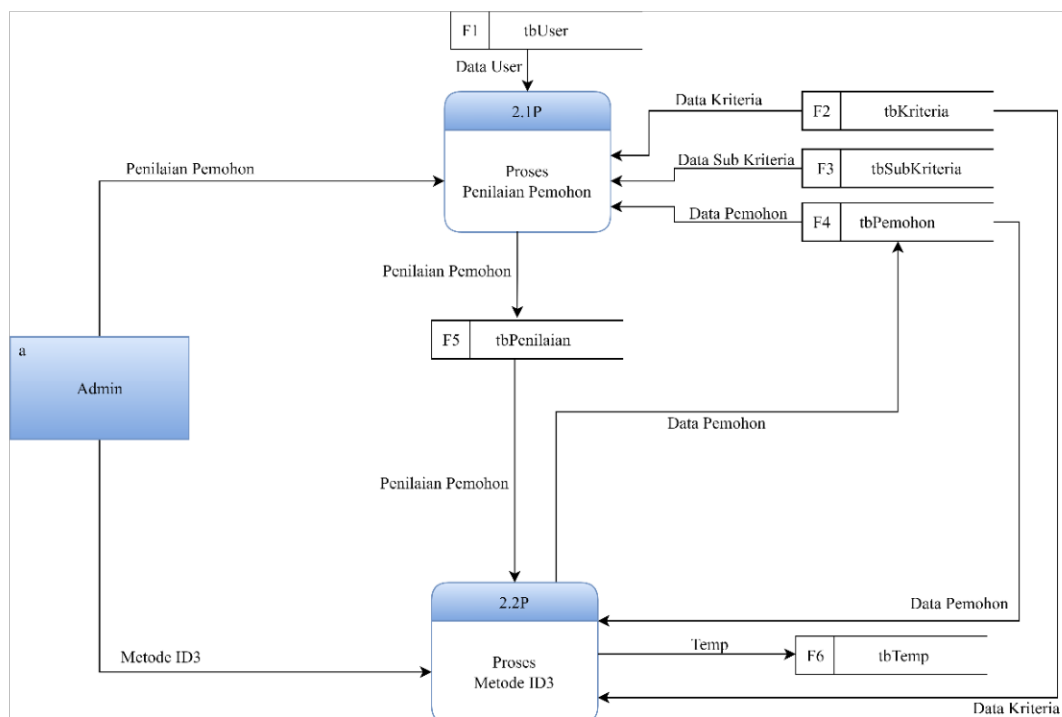
Pada DAD Level 1 Proses 1 mempunyai 4 (empat) proses entry data yaitu Entry Data User, Entry Data Kriteria, Entry Data Sub Kriteria dan Entry Data Pemohon dimana seluruh data di simpan di masing – masing tabel yaitu, tabel user, kriteria, sub kriteria dan pemohon



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

#### 4.3.1.3.3 DAD Level 1 Proses 2

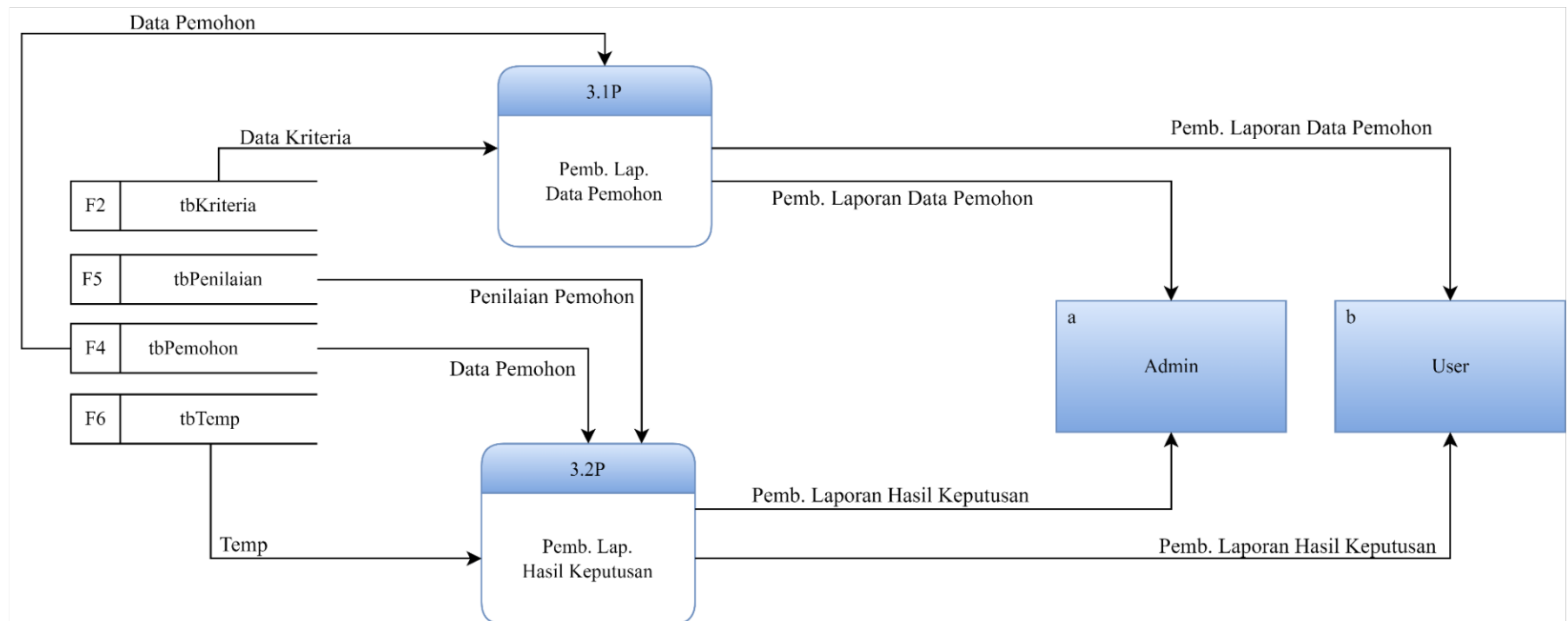
Dalam DAD Level 1 Proses 2 ini terdapat 2 (dua) proses yaitu proses penilaian pemohon dan proses metode ID3. Untuk proses penilaian pemohon memproses data dari tabel kriteria, sub kriteria, dan pemohon yang kemudian disimpan dalam tabel penilaian selanjutnya data dalam tabel penilaian tabel kriteria, dan tabel pemohon di proses ke metode ID3 dan disimpan dalam tabel pemohon serta tabel temp.



**Gambar 4.8 : DAD Level 1 Proses 2**

#### 4.3.1.3.4 DAD Level 1 Proses 3

Pada DAD level 1 proses 3 ini menggambarkan 2 (dua) laporan yaitu laporan data dari pemohon yang mengambil data pada tabel pemohon, dan tabel kriteria, diteruskan ke Admin dan User. Sementara untuk laporan hasil keputusan mengambil data dari tabel penilaian, tabel pemohon dan tabel temp selanjutnya diteruskan ke Admin dan user.



**Gambar 4.9** : DAD Level 1 Proses 3



#### 4.3.1.4 Kamus Data Data

Kamus data atau *sistem data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di *sistem* dengan lengkap.

**Tabel 4.8** : Kamus Data User

| Nama Arus Data : Data User                                |            |      |      |          |
|-----------------------------------------------------------|------------|------|------|----------|
| Penjelasan : Input Data User                              |            |      |      |          |
| Periode : Setiap ada penambahan user                      |            |      |      |          |
| Bentuk Data : Dokumen                                     |            |      |      |          |
| Arus Data : a-1,1-F1,F1-1,a-1.1P,1.1P-F1,F1-1.4P, F1-2.1P |            |      |      |          |
| No                                                        | Field Name | Type | Size | Ket      |
| 1                                                         | User_id    | C    | 10   | User Id  |
| 2.                                                        | Nama_user  | C    | 50   | Username |
| 3.                                                        | Password   | C    | 100  | Password |
| 4.                                                        | Level      | C    | 15   | Level    |
| 5.                                                        | Status     | C    | 10   | Status   |

**Tabel 4.9** : Kamus Data Kriteria

| Nama Arus Data : Kriteria                                                    |            |      |      |               |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|------|------|---------------|
| Penjelasan : Input Kriteria                                                  |            |      |      |               |
| Periode : Setia pada penambahan Kriteria                                     |            |      |      |               |
| Bentuk Data : Dokumen                                                        |            |      |      |               |
| Arus Data : a-1,1-F2,F2-2,a-1.2P,1.2P-F2,F2-1.3P,F2-2.1P,F2-2.2P,<br>F2-3.1P |            |      |      |               |
| No                                                                           | Field Name | Type | Size | Ket           |
| 1                                                                            | Kode_Cr    | C    | 2    | Kode Kriteria |
| 2.                                                                           | Nama_Cr    | C    | 50   | Nama Kriteria |

**Tabel 4.10** : Kamus Data Sub Kriteria

| Nama Arus Data : Sub Kriteria                    |            |      |      |                   |
|--------------------------------------------------|------------|------|------|-------------------|
| Penjelasan : Input Sub Kriteria                  |            |      |      |                   |
| Periode : Setiap ada penambahan sub kriteria     |            |      |      |                   |
| Bentuk Data : Dokumen                            |            |      |      |                   |
| Arus Data : a-1,1-F3,F3-2,a-1.3P,1.3P-F3,F3-2.1P |            |      |      |                   |
| No                                               | Field Name | Type | Size | Ket               |
| 1                                                | Kode_Cr    | C    | 2    | Kode Kriteria     |
| 2.                                               | Kode_Sub   | C    | 3    | Kode Sub Kriteria |
| 3.                                               | Nama_SubCr | C    | 50   | Nama Sub Kriteria |

**Tabel 4.11** : Kamus Data Pemohon

| Nama Arus Data : Pemohon<br>Penjelasan : Input Pemohon<br>Periode : Setiap ada penambahan pemohon<br>Bentuk Data : Dokumen<br>Arus Data : a-1,1-F4,F4-2,F4-3,a-1.4P,F4-1.4P,F4-2.1P,F4-2.2P,<br>2.2P-F4,F4-3.1P, F4-3.2P |              |      |      |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|--------------|
| No                                                                                                                                                                                                                       | Field Name   | Type | Size | Ket          |
| 1                                                                                                                                                                                                                        | Id_pemohon   | C    | 8    | Id Pemohon   |
| 2.                                                                                                                                                                                                                       | Periode      | C    | 4    | Periode      |
| 3.                                                                                                                                                                                                                       | Nisn         | C    | 9    | NISN         |
| 4.                                                                                                                                                                                                                       | Nama_pemohon | C    | 65   | Nama Pemohon |
| 5.                                                                                                                                                                                                                       | Kelas        | C    | 10   | Kelas        |
| 6.                                                                                                                                                                                                                       | Ket          | C    | 20   | Keterangan   |
| 7.                                                                                                                                                                                                                       | User_id      | C    | 10   | User id      |

**Tabel 4.12** : Kamus Data Penilaian

| Nama Arus Data : Penilaian Pemohon<br>Penjelasan : Input Penilaian Pemohon<br>Periode : Setiap ada perubahan penilaian Pemohon<br>Bentuk Data : Dokumen<br>Arus Data : a-2,2-F5,F5-3,a-2.1P,2.1P-F5,F5-2.2P,F5-3.2P |              |      |      |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|--------------|
| No                                                                                                                                                                                                                  | Field Name   | Type | Size | Ket          |
| 1                                                                                                                                                                                                                   | Id_penilaian | C    | 11   | Id Penilaian |
| 2.                                                                                                                                                                                                                  | Id_pemohon   | C    | 8    | Id Pemohon   |
| 3.                                                                                                                                                                                                                  | Periode      | C    | 4    | Periode      |

|    |           |   |    |                   |
|----|-----------|---|----|-------------------|
| 4. | Kode_cr   | C | 3  | Kode Kriteria     |
| 5. | Kode_sub  | C | 5  | Kode Sub Kriteria |
| 6. | Ket_nilai | C | 50 | Keterangan Nilai  |
| 7. | User_id   | C | 10 | User Id           |

**Tabel 4.13** : Temp

| Nama Arus Data : Temp<br>Penjelasan : Untuk pencadangan<br>Periode : -<br>Bentuk Data : Dokumen<br>Arus Data : 2-F6,F6-3,2.2P-F6,F6-3.2P |            |      |      |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|------|------------|
| No                                                                                                                                       | Field Name | Type | Size | Ket        |
| 1                                                                                                                                        | Id_Pemohon | C    | 8    | Id Pemohon |
| 2.                                                                                                                                       | c1         | C    | 15   | Kriteria 1 |
| 3.                                                                                                                                       | c2         | C    | 5    | Kriteria 2 |
| 4.                                                                                                                                       | c3         | C    | 15   | Kriteria 3 |
| 5.                                                                                                                                       | c4         | C    | 5    | Kriteria 4 |
| 6.                                                                                                                                       | Ket        | C    | 12   | Keterangan |
| 7.                                                                                                                                       | User_id    | C    | 10   | User Id    |

#### 4.3.1.5 Desain Output Secara Umum

##### Daftar Output Yang Didesain

Untuk : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Kurang  
Mampu

Tahap : Konstruksi sistem secara keseluruhan

**Tabel 4.14** : Daftar Output Yang Didesain

| Kode Output | Nama Output             | Type Output | Format Output | Media Output | Alat Output | Distribusi     | Periode |
|-------------|-------------------------|-------------|---------------|--------------|-------------|----------------|---------|
| O-001       | Laporan Data Pemohon    | Internal    | Tabel         | Kertas       | Printer     | Admin dan user | Tahun   |
| O-002       | Laporan Hasil Penilaian | Internal    | Tabel         | Kertas       | Printer     | Admin dan user | Tahun   |

#### 4.3.1.6 Desain Input Secara Umum

##### Daftar Input Yang Didesain

Untuk : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Kurang  
Mampu

Tahap : Konstruksi sistem secara keseluruhan

**Tabel 4.15** : Daftar Input Yang Didesain

| Kode Input | Nama Input               | Sumber Input | Periode      |
|------------|--------------------------|--------------|--------------|
| I-001      | Entry Data User          | Admin        | Non Periodik |
| I-002      | Entry Data Kriteria      | Admin        | Non Periodik |
| I-003      | Entry Data Sub Kriteria  | Admin        | Non Periodik |
| I-004      | Entry Data Pemohon       | Admin        | Non Periodik |
| I-005      | Proses Penilaian Pemohon | Admin        | Non Periodik |
| I-006      | Proses Metode ID3        | Admin        | Non Periodik |

#### 4.3.1.7 Desain Database Secara Umum

##### Daftar File Yang Didesain

Untuk : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Kurang  
Mampu

Tahap : Konstruksi sistem secara keseluruhan

**Tabel 4.16** : Daftar File Yang Didesain

| Kode File | Nama File     | Type File | Media File | Organisasi File | Field Kunci          |
|-----------|---------------|-----------|------------|-----------------|----------------------|
| F1        | tbbuser       | Master    | Harddisk   | Index           | User_id              |
| F2        | tbkriteria    | Master    | Harddisk   | Index           | Kode_Cr              |
| F3        | tbpemohon     | Master    | Harddisk   | Index           | Id_pemohon           |
| F4        | tbpenilaian   | Master    | Harddisk   | Index           | Id_penilaian         |
| F5        | tbsubkriteria | Master    | Harddisk   | Index           | Kode_Cr,<br>Kode_sub |

### 4.3.2 Desain Arsitektur

Untuk menjalankan sistem agar berkinerja optimal, disarankan menggunakan perangkat keras dan Perangkat Lunak berikut ini :

1. Processor : Intel 2.20 Ghz
2. RAM : Minimal 2.0 GB
3. VGA : Minimal 64 Bit
4. Harddisk : Minimal ruang kosong 100 MB
5. Sistem Operasi : Minimal Windows 7 keatas
6. Tools : Xampp, MySql Connector ODBC, CRRredits 2010

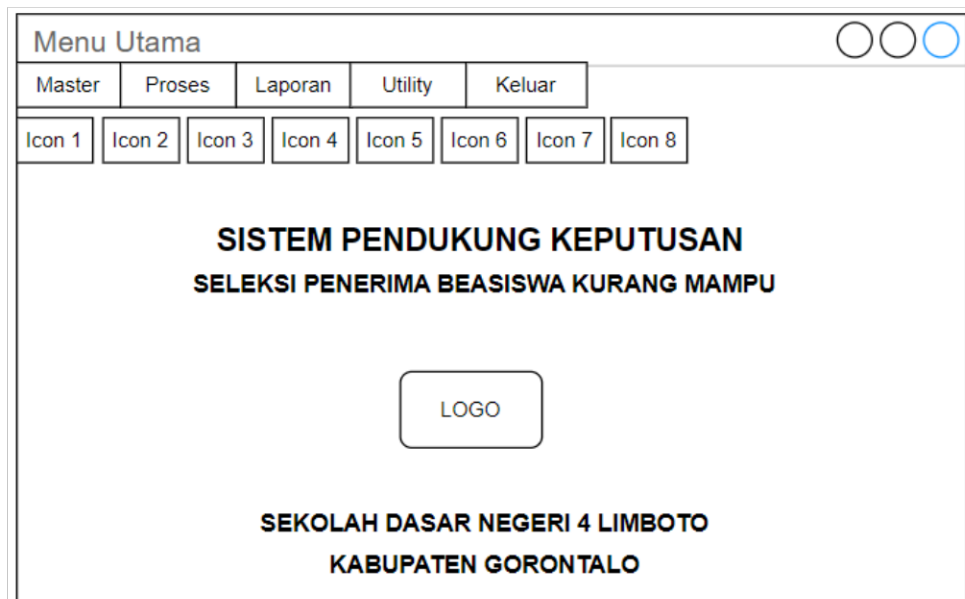
### 4.3.3 Desain Interface

#### 4.3.3.1 Mekanisme User

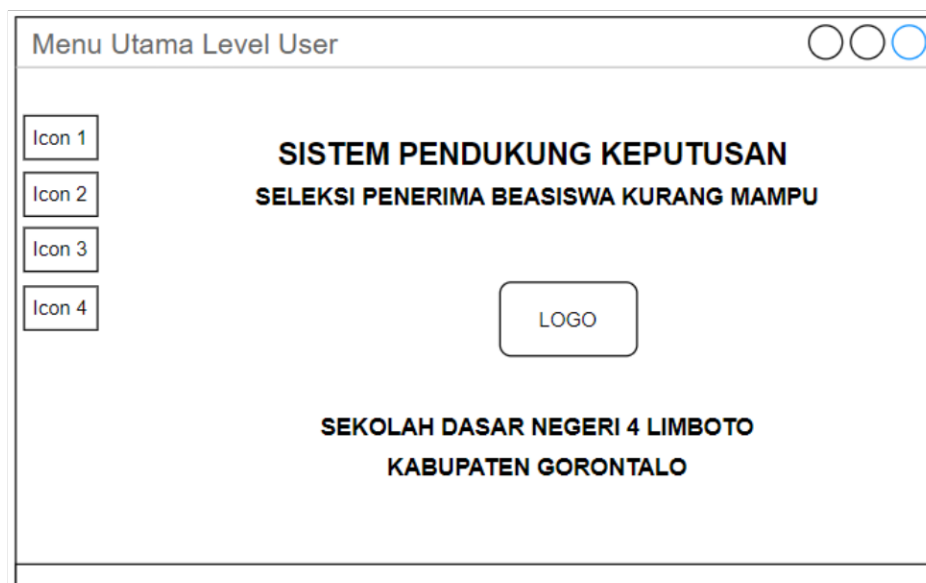
*Tabel 4.17* : Interface Design - Mekanisme User

| User  | Kategori      | Akses Input | Akses Output                                                                                                |
|-------|---------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Admin | Administrator | All         | All                                                                                                         |
| User  | Operator      | Utility     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laporan Data Pemohon</li> <li>- Laporan Hasil Penilaian</li> </ul> |

#### 4.3.3.2 Mekanisme Navigasi



**Gambar 4.10** : Interface Design - Mekanisme Navigasi Admin



**Gambar 4.11** : Interface Design - Mekanisme Navigasi - User



#### 4.3.3.3 Mekanisme Input

**Entry Data User**

User Id :

User Name :

Level :

Status :

**Gambar 4.12** : Interface Design - Mekanisme Input - Entry Data User

**Daftar Data User**

|  | User Id | Nama user | Level | Status |                                                                                                               |
|--|---------|-----------|-------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |         |           |       |        | <input type="button" value="Reset"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/> |
|  |         |           |       |        |                                                                                                               |
|  |         |           |       |        |                                                                                                               |

**Gambar 4.13** : Interface Design - Mekanisme Input - Daftar Data User

**List Kriteria**

|  | Kode Kriteria | Nama Kriteria |                                                                          |
|--|---------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  |               |               | <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/> |
|  |               |               |                                                                          |
|  |               |               |                                                                          |

**Gambar 4.14** : Interface Design - Mekanisme Input - List Kriteria

**Tambah Kriteria**

Kode Kriteria :

Nama Kriteria :

**Gambar 4.15** : Interface Design - Mekanisme Input - *Tambah Kriteria*

**Daftar Sub Kriteria**

Kriteria :

|  | Kode Sub | Nama Sub Kriteria |                                                                          |
|--|----------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  |          |                   | <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/> |
|  |          |                   |                                                                          |
|  |          |                   |                                                                          |

**Gambar 4.16** : Interface Design - Mekanisme Input - *Daftar Sub Kriteria*

**Tambah Sub Kriteria**

Kriteria :

Kode Sub Kriteria :

Nama Sub Kriteria :

**Gambar 4.17** : Interface Design - Mekanisme Input - *Tambah Sub Kriteria*

**List Data Pemohon**

Periode :

| Id Pemohon | NISN | Nama Siswa | Kelas                                                                    |
|------------|------|------------|--------------------------------------------------------------------------|
|            |      |            | <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/> |
|            |      |            |                                                                          |
|            |      |            |                                                                          |

**Gambar 4.18** : Interface Design - Mekanisme Input - *List Data Pemohon*

**Tambah Data Pemohon**

Id Pemohon / NISN :

Nama Pemohon :

Kelas :

**Gambar 4.19** : Interface Design - Mekanisme Input - Tambah Data Pemohon

**Data Penilaian Pemohon**

Periode :  ▼

| Id Pemohon | Nama Pemohon | Kelas | Pekerjaan Orang Tua | Kepemilikan KIP | Penghasilan Orang Tua |                                                                               |
|------------|--------------|-------|---------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|            |              |       |                     |                 |                       | <input type="button" value="Isi Nilai"/> <input type="button" value="Hapus"/> |
|            |              |       |                     |                 |                       |                                                                               |
|            |              |       |                     |                 |                       |                                                                               |

**Gambar 4.20** : Interface Design - Mekanisme Input - Data Penilaian Pemohon

**Isi Data Penilaian Pemohon**

NISN / Id. Pemohon :

Nama Pemohon :

Kelas :

|  | Kode Kriteria | Nama Sub Kriteria | Penilaian |
|--|---------------|-------------------|-----------|
|  |               |                   |           |
|  |               |                   |           |
|  |               |                   |           |

**Gambar 4.21** : Interface Design - Mekanisme Input - Isi Data Penilaian Pemohon

**Proses Metode ID3**

Periode :  ▼

| Id Pemohon | NISN | Nama Pemohon | Kelas | Pekerjaan Orang Tua | Kepemilikan KIP | Penghasilan Orang Tua | Jumlah Tanggungan | Status |
|------------|------|--------------|-------|---------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|--------|
|            |      |              |       |                     |                 |                       |                   |        |
|            |      |              |       |                     |                 |                       |                   |        |
|            |      |              |       |                     |                 |                       |                   |        |

**Gambar 4.22** : Interface Design - Mekanisme Input - Proses Metode ID3

#### 4.3.3.4 Mekanisme Output

Logo

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**CABANG DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SDN 4 LIMBOTO**  
**KECAMATAN LIMBOTO KABUPATEN GORONTALO**  
*Alamat : Jl. Samsu Biya Kel. Kayubulan Kec. Limboto*

---

**LAPORAN DATA PEMOHON**  
**PERIODE : 9999**

| No. Urut | Id. Pemohon | NISN   | Nama Pemohon | Kelas  |
|----------|-------------|--------|--------------|--------|
| 99       | X(6)        | X(10)  | X(30)        | X(1)   |
| S<br>↙   | S<br>↙      | S<br>↙ | S<br>↙       | S<br>↙ |

**Gambar 4.23** : Interface Design - Mekanisme Output - Laporan Data Pemohon

Logo

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**CABANG DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SDN 4 LIMBOTO**  
**KECAMATAN LIMBOTO KABUPATEN GORONTALO**  
*Alamat : Jl. Samsu Biya Kel. Kayubulan Kec. Limboto*

---

**LAPORAN DATA PEMOHON**  
**PERIODE : 9999**

| No. Urut | Id. Pemohon | NISN   | Nama Pemohon | Kelas  |
|----------|-------------|--------|--------------|--------|
| 99       | X(6)        | X(10)  | X(30)        | X(1)   |
| S<br>↙   | S<br>↙      | S<br>↙ | S<br>↙       | S<br>↙ |

**Gambar 4.24** : Interface Design - Mekanisme Output - Laporan Hasil Keputusan Penilaian

#### 4.3.4 Desain Data

Format data yang diperoleh dari sistem pendukung keputusan penerima beasiswa kurang mampu ini sebagai berikut:

1. Microsoft Excel (.xls) tempat penyimpanan external
2. Database MySQL untuk mengolah dan menyimpan data
3. Keduanya dihubungkan dan dimanupulasi menggunakan teknik disconnected data

##### 4.3.4.1 Struktur Data

**Tabel 4.18** : Data Desain: Struktur Data - *Data User*

|               |   |                                  |
|---------------|---|----------------------------------|
| Nama File     | : | tbuser                           |
| Tipe File     | : | Master                           |
| Primary Key   | : | user_id                          |
| Forigen Key   | : | -                                |
| Media         | : | Harddisk                         |
| Fungsi        | : | Merupakan data pengguna aplikasi |
| Struktur Data | : |                                  |

| No | Field Name | Type    | Size | Ket      |
|----|------------|---------|------|----------|
| 1  | User_id    | Varchar | 10   | User Id  |
| 2. | Nama_user  | Varchar | 50   | Username |
| 3. | Password   | Varchar | 100  | Password |
| 4. | Level      | Varchar | 15   | Level    |
| 5. | Status     | Varchar | 10   | Status   |

**Tabel 4.19** : Data Desain: Struktur Data - Kriteria

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| Nama File     | : tbkriteria              |
| Tipe File     | : Master                  |
| Primary Key   | : kode_Cr                 |
| Forigen Key   | : -                       |
| Media         | : Harddisk                |
| Fungsi        | : Merupakan data kriteria |
| Struktur Data | :                         |

| No | Field Name | Type    | Size | Ket           |
|----|------------|---------|------|---------------|
| 1  | Kode_Cr    | Varchar | 2    | Kode Kriteria |
| 2. | Nama_Cr    | Varchar | 50   | Nama Kriteria |

**Tabel 4.20** : Data Desain: Struktur Data - Sub Kriteria

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| Nama File     | : tbsubkriteria               |
| Tipe File     | : Master                      |
| Primary Key   | : kode_Cr, Kode_Sub           |
| Forigen Key   | : -                           |
| Media         | : Harddisk                    |
| Fungsi        | : Merupakan data sub kriteria |
| Struktur Data | :                             |

| No | Field Name | Type    | Size | Ket               |
|----|------------|---------|------|-------------------|
| 1  | Kode_Cr    | Varchar | 2    | Kode Kriteria     |
| 2. | Kode_Sub   | Varchar | 3    | Kode Sub Kriteria |
| 3. | Nama_SubCr | Varchar | 50   | Nama Sub Kriteria |

**Tabel 4.21** : Data Desain: Struktur Data - Pemohon

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| Nama File     | : tbpemohon              |
| Tipe File     | : Master                 |
| Primary Key   | : id_pemohon             |
| Forigen Key   | : -                      |
| Media         | : Harddisk               |
| Fungsi        | : Merupakan data pemohon |
| Struktur Data | :                        |

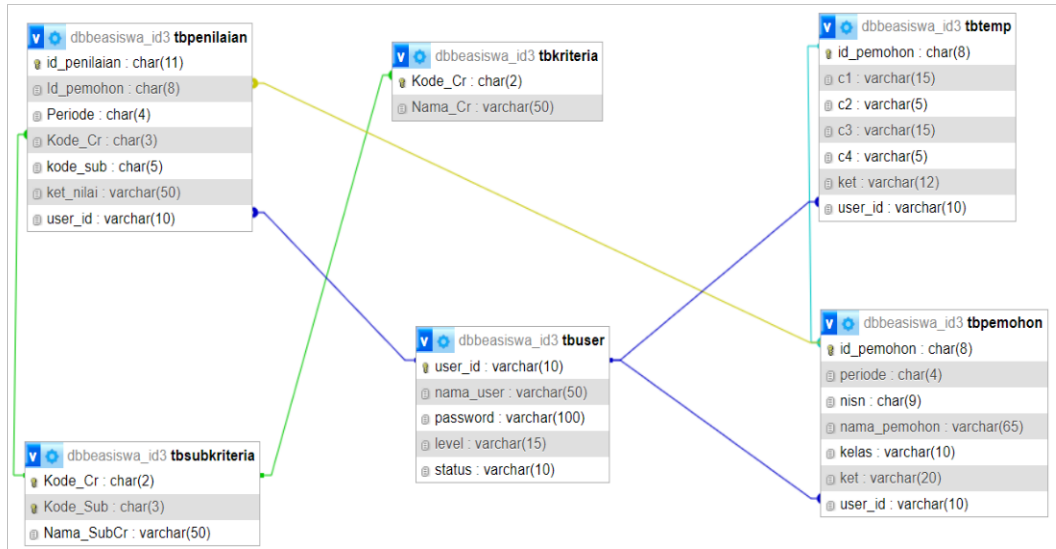
| No | Field Name   | Type    | Size | Ket          |
|----|--------------|---------|------|--------------|
| 1  | Id_pemohon   | Char    | 8    | Id Pemohon   |
| 2. | Periode      | Char    | 4    | Periode      |
| 3. | Nisn         | Char    | 9    | NISN         |
| 4. | Nama_pemohon | Varchar | 65   | Nama Pemohon |
| 5. | Kelas        | Varchar | 10   | Kelas        |
| 6. | Ket          | Varchar | 20   | Keterangan   |
| 7. | User_id      | Varchar | 10   | User Id      |

**Tabel 4.22** : Data Desain: Struktur Data – *Penilaian*

| Nama File     | : tbpenilaian              |         |      |                   |
|---------------|----------------------------|---------|------|-------------------|
| Tipe File     | : Master                   |         |      |                   |
| Primary Key   | : id_penilaian             |         |      |                   |
| Forigen Key   | : -                        |         |      |                   |
| Media         | : Harddisk                 |         |      |                   |
| Fungsi        | : Merupakan data penilaian |         |      |                   |
| Struktur Data | :                          |         |      |                   |
| No            | Field Name                 | Type    | Size | Ket               |
| 1             | Id_penilaian               | Char    | 11   | Id Penilaian      |
| 2.            | Id_pemohon                 | Char    | 8    | Id Pemohon        |
| 3.            | Periode                    | Char    | 4    | Periode           |
| 4.            | Kode_cr                    | Char    | 3    | Kode Kriteria     |
| 5.            | Kode_sub                   | Char    | 5    | Kode Sub Kriteria |
| 6.            | Ket_nilai                  | Varchar | 50   | Keterangan Nilai  |
| 7.            | User_id                    | Varchar | 10   | User Id           |



#### 4.3.4.2 Relasi

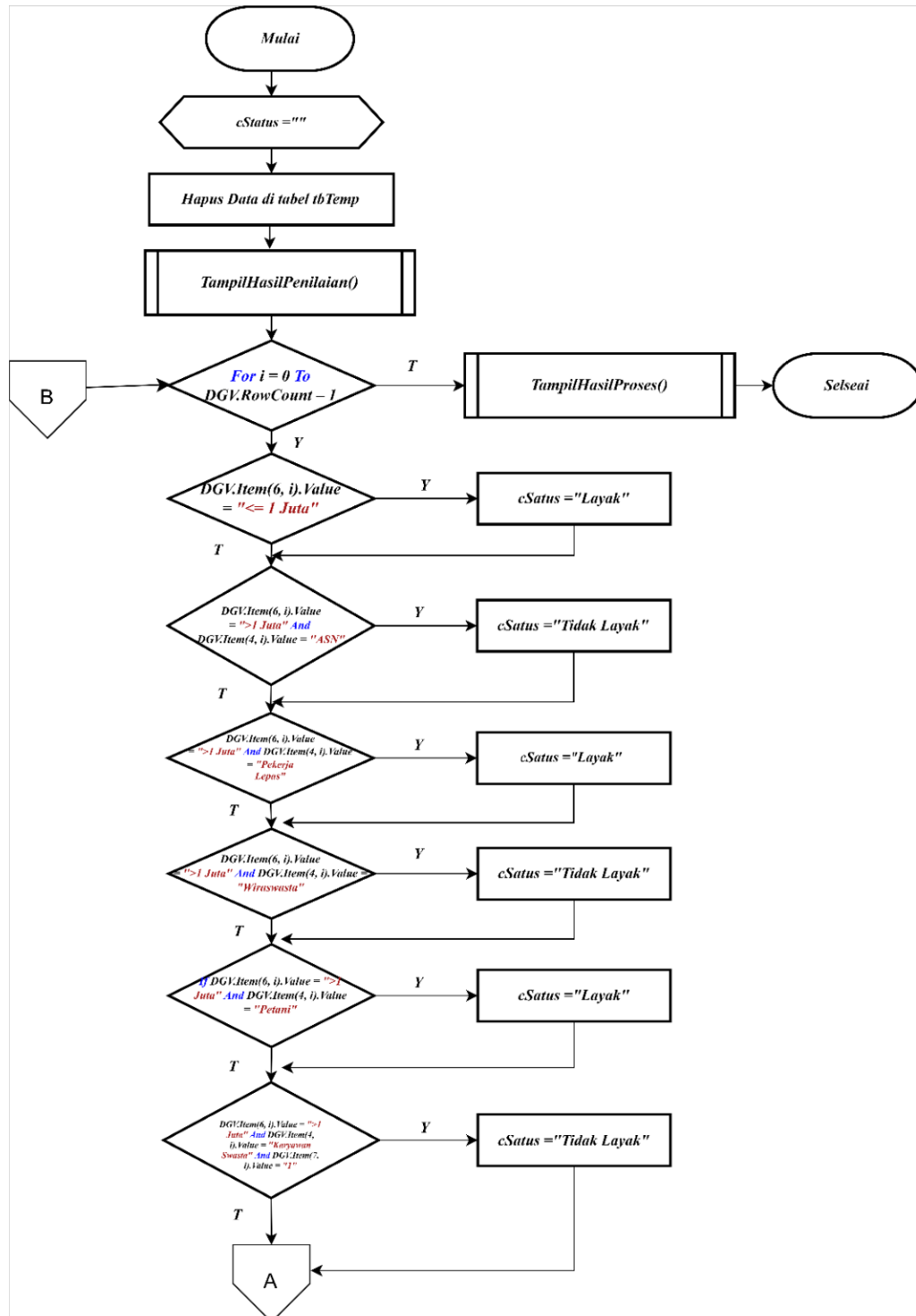


**Gambar 4.25** : Desain Relasi Antar Tabel

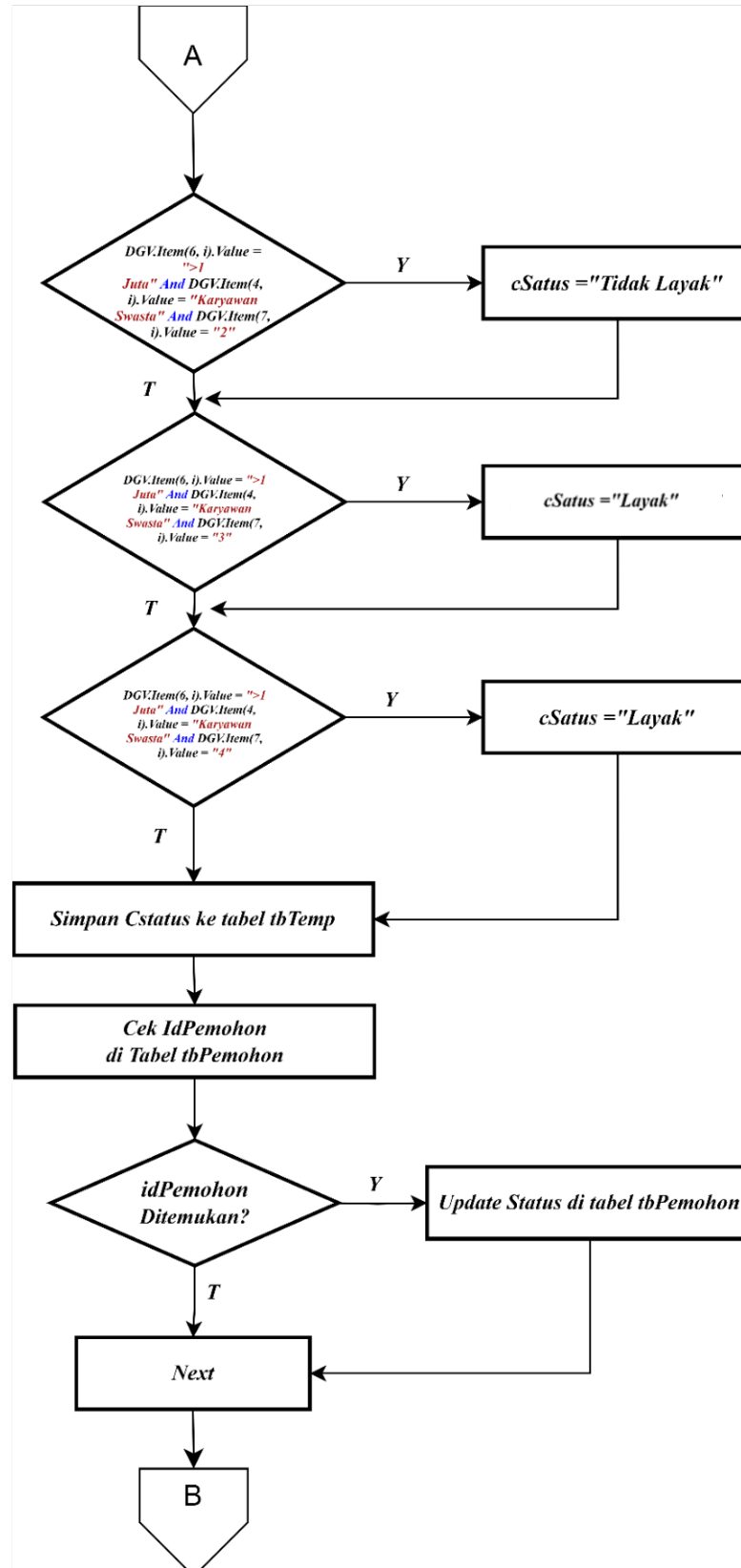
### 4.3.5 Pascode Proses

| STATEMENT                                                                                 | NODE |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Sub RuleKeputusan()                                                                       |      |
| Dim cStatus As String .....                                                               | 1    |
| Dim cmd As OdbcCommand .....                                                              | 1    |
| cmd = New OdbcCommand("delete from tbtemp where user_id=" & cUserId & "", Conn) .....     | 1    |
| cmd.ExecuteNonQuery() .....                                                               | 1    |
| cStatus = "" .....                                                                        | 2    |
| TampilHasilPenilaian ( ) .....                                                            | 2    |
| For i = 0 To DGV.RowCount - 1 .....                                                       | 3    |
| 'Proses Penentuan Keputusan ID 3                                                          |      |
| If DGV.Item(6, i).Value = "<= 1 Juta" Then .....                                          | 4    |
| cStatus = "Layak" .....                                                                   | 5    |
| If DGV.Item(6, i).Value = ">1 Juta" And DGV.Item(4, i).Value = "ASN" Then .....           | 6    |
| cStatus = "Tidak Layak" .....                                                             | 7    |
| If DGV.Item(6, i).Value = ">1 Juta" And DGV.Item(4, i).Value = "Pekerja Lepas" Then ..... | 8    |
| cStatus = "Layak" .....                                                                   | 9    |
| If DGV.Item(6, i).Value = ">1 Juta" And DGV.Item(4, i).Value = "Wiraswasta" Then .....    | 10   |
| cStatus = "Tidak Layak" .....                                                             | 11   |
| If DGV.Item(6, i).Value = ">1 Juta" And DGV.Item(4, i).Value = "Petani" Then .....        | 12   |
| cStatus = "Layak" .....                                                                   | 13   |
| If DGV.Item(6, i).Value = ">1 Juta" And                                                   |      |
| DGV.Item(4, i).Value = "Karyawan Swasta" And DGV.Item(7, i).Value = "1" Then .....        | 14   |
| cStatus = "Tidak Layak" .....                                                             | 15   |
| If DGV.Item(6, i).Value = ">1 Juta" And                                                   |      |
| DGV.Item(4, i).Value = "Karyawan Swasta" And DGV.Item(7, i).Value = "2" Then .....        | 16   |
| cStatus = "Tidak Layak" .....                                                             | 17   |
| If DGV.Item(6, i).Value = ">1 Juta" And                                                   |      |
| DGV.Item(4, i).Value = "Karyawan Swasta" And DGV.Item(7, i).Value = "3" Then .....        | 18   |
| cStatus = "Layak" .....                                                                   | 19   |
| If DGV.Item(6, i).Value = ">1 Juta" And                                                   |      |
| DGV.Item(4, i).Value = "Karyawan Swasta" And DGV.Item(7, i).Value = "4" Then .....        | 20   |
| cStatus = "Layak" .....                                                                   | 21   |
| cmd = New OdbcCommand("insert into `tbtemp` (Id_pemohon,user_id,c1,c2,c3,c4,ket) " &      |      |
| "values(" & DGV.Item(0, i).Value & ", " & cUserId & ", " &                                |      |
| "" & DGV.Item(4, i).Value & ", " &                                                        |      |
| "" & DGV.Item(5, i).Value & ", " & DGV.Item(6, i).Value & ", " & _                        |      |
| "" & DGV.Item(7, i).Value & ", " & cStatus & ")") , Conn) .....                           | 22   |
| cmd.ExecuteNonQuery() .....                                                               | 22   |
| cmd = New OdbcCommand("Select * from tbpemohon where id_pemohon="                         |      |
| "" & DGV.Item(0, i).Value & " " , Conn) .....                                             | 22   |
| rd = cmd.ExecuteReader .....                                                              | 22   |
| rd.Read() .....                                                                           | 22   |
| If rd.HasRows Then .....                                                                  | 23   |
| Dim sqledit As String = "Update tbpemohon set "                                           |      |
| "ket=" & cStatus & " " &                                                                  |      |
| " where id_pemohon=" & DGV.Item(0, i).Value & " "                                         |      |
| cmd = New OdbcCommand(sqledit, Conn) .....                                                | 24   |
| cmd.ExecuteNonQuery() .....                                                               | 24   |
| End If .....                                                                              | 25   |
| Next .....                                                                                | 25   |
| TampilHasilProses() .....                                                                 | 26   |
| End Sub                                                                                   |      |

#### 4.3.6 Flowchart Pengujian White Box

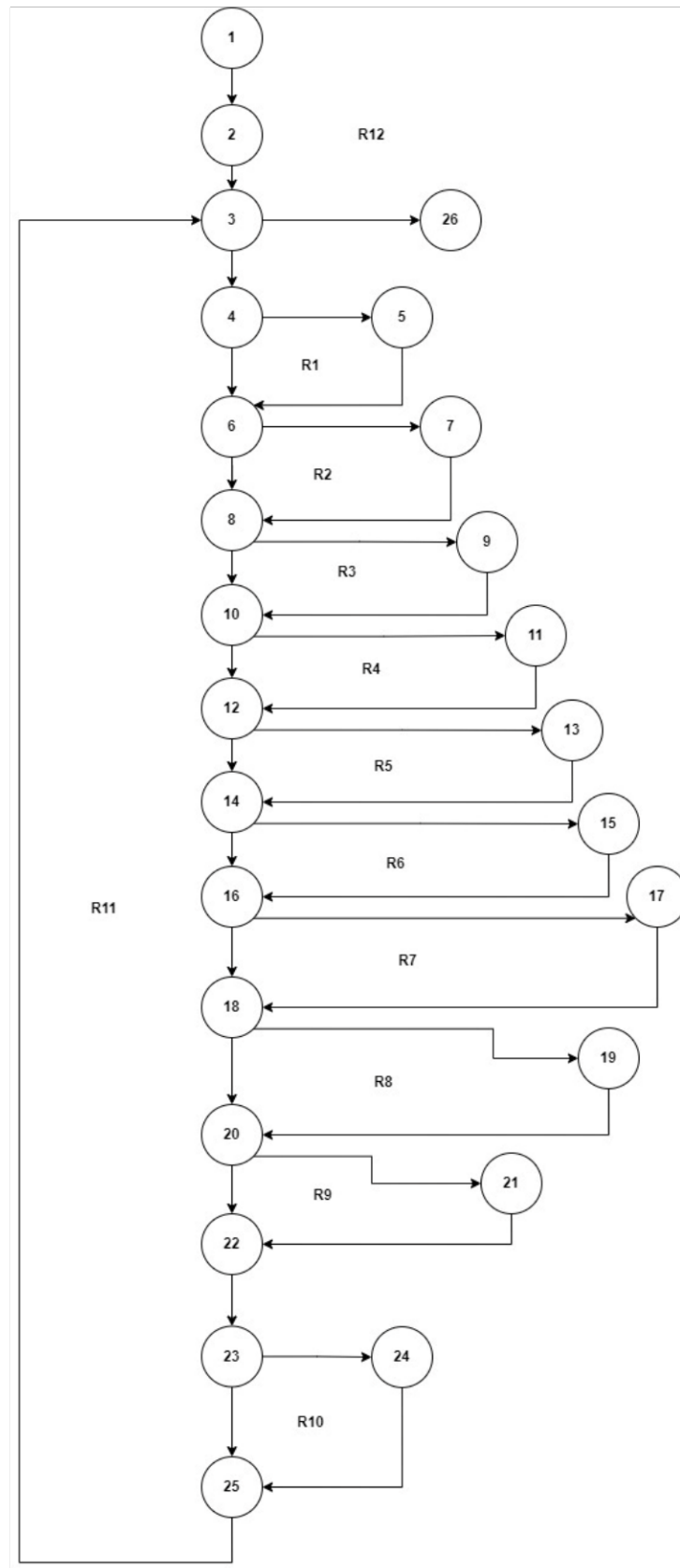


**Gambar 4.26 :** Flowchart untuk Pengujian White Box



**Gambar 4.27 :** Flowchart untuk pengujian white box (lanjutan)

#### 4.3.7 Flowgraph Pengujian White Box



#### 4.3.8 Perhitungan *Cyclomatic Complexity* (CC) Pada Pengujian White Box

Dari *flowgraph* diatas, maka didapatkan

Diketahui :

|                    |   |    |
|--------------------|---|----|
| Region (R)         | : | 12 |
| Node (N)           | : | 26 |
| Edge (E)           | : | 36 |
| Predicate Node (P) | : | 11 |

Rumus :

$$V(G) = (E - N) + 2 \text{ atau}$$

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

Penyelesaian

$$V(G) = (36 - 26) + 2 = 12$$

$$V(G) = 11 + 1 = 12$$

CC = R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12

#### 4.3.9 Path Pada Pengujian White Box

**Tabel 4.23** : Path Pengujian White Box

| No. | Path                                   | Ket. |
|-----|----------------------------------------|------|
| 1   | 1,2,3,4,5,6,. . .                      | Ok   |
| 2   | 1,2,3,4,6,7,8,. . .                    | Ok   |
| 3   | 1,2,3,4,6,8,9,10,. . .                 | Ok   |
| 4   | 1,2,3,4,6,8,10,11,12,. . .             | Ok   |
| 5   | 1,2,3,4,6,8,10,12,13,14,. . .          | Ok   |
| 6   | 1,2,3,4,6,8,10,12,14,15,16,. . .       | Ok   |
| 7   | 1,2,3,4,6,8,10,12,14,16,17,18,. . .    | Ok   |
| 8   | 1,2,3,4,6,8,10,12,14,16,18,19,20,. . . | Ok   |

| No. | Path                                         | Ket. |
|-----|----------------------------------------------|------|
| 9   | 1,2,3,4,6,8,10,12,14,16,18,20,21,22,. . .    | Ok   |
| 10  | 1,2,3,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,23,24,. . . | Ok   |
| 11  | 1,2,3,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,23,25,26    | Ok   |
| 12  | 1,2,3,26                                     | Ok   |

#### 4.3.10 Pengujian Black Box

*Tabel 4.24* : Pengujian Black Box

| C                                 | Fungsi                                                         | Hasil Yang Diharapkan                     | Hasil Uji |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|
| Input Username dan password benar | Menampilkan halaman menu utama                                 | Halaman menu utama tampil                 | Sesuai    |
| Input username yang salah         | Menampilkan pesan”<br>Maaf..., Username dan Password salah...” | Pesan kesalahan input user yang tampil    | Sesuai    |
| Input password yang salah         | Menampilkan pesan”<br>Maaf..., Username dan Password salah...” | Pesan kesalahan input pasword yang tampil | Sesuai    |
| Klik Master – Data User           | Menampilkan form data user                                     | Halaman form data user                    | Sesuai    |
| Klik Master – Data Kriteria       | Menampilkan form daftar kriteria                               | Halaman form daftar kriteria              | Sesuai    |
| Klik Master – Data Sub Kriteria   | Menampilkan form daftar sub kriteria                           | Halaman form daftar sub kriteria          | Sesuai    |

| <b>C</b>                                   | <b>Fungsi</b>                                          | <b>Hasil Yang Diharapkan</b>             | <b>Hasil Uji</b> |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|
| Klik Master – Data Pemohon                 | Menampilkan form daftar Data Pemohon                   | Halaman form daftar data pemohon         | Sesuai           |
| Klik Proses – Penilaian pemohon            | Menampilkan form penilaian pemohon                     | Halaman form penilaian pemohon           | Sesuai           |
| Klik Proses – Proses Metode ID3            | Menampilkan form proses metode ID3                     | Halaman form proses metode ID3           | Sesuai           |
| Klik Laporan – Lap. Data Pemohon           | Menampilkan form Lap. data pemohon                     | Halaman form lap. data pemohon           | Sesuai           |
| Klik Laporan – Lap. Hasil Keputusan        | Menampilkan form lap. Hasil Keputusan                  | Halaman form lap. Hasil Keputusan        | Sesuai           |
| Klik Utility – Ubah Password               | Menampilkan form Ubah password                         | Halaman form ubah password               | Sesuai           |
| Klik Utility – Backup dan restore database | Menampilkan form Backup dan restore database           | Halaman form backup dan restore database | Sesuai           |
| Klik Utility – setting pejabat TTD         | Menampilkan form setting pejabat TTD                   | Halaman form setting pejabat TTD         | Sesuai           |
| Klik keluar                                | Menampilkan pesan “Benar ingin keluar dari sistem...?” | Keluar dari program                      | Sesuai           |



## BAB V

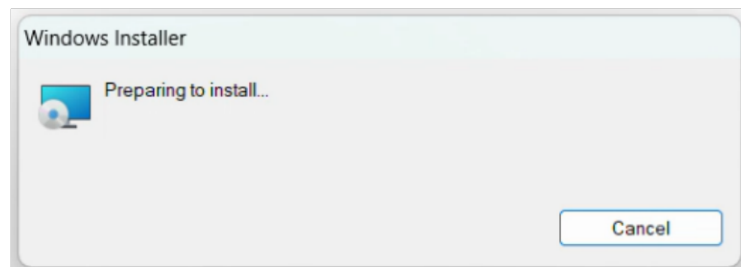
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1.1 Pembahasan Sistem

##### 1.1.1 Instalasi Sistem

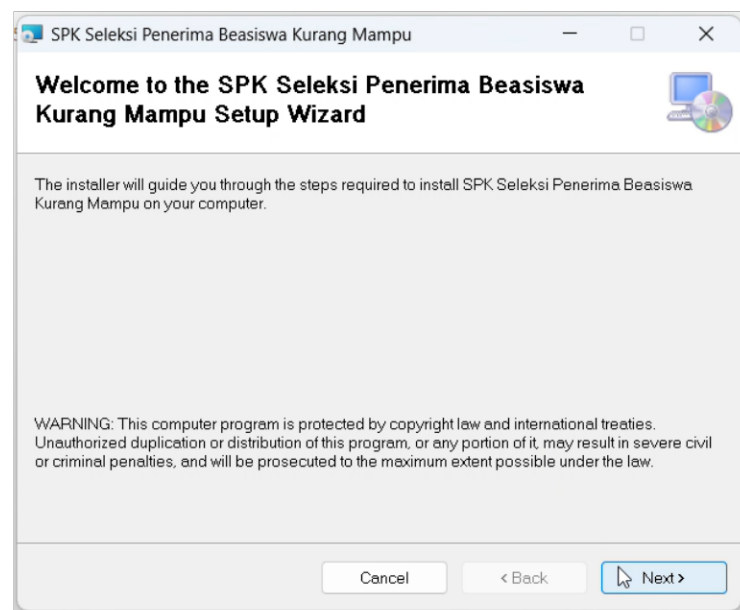
**Langkah – langkah dalam menginstal aplikasi :**

1. Pilih file setup.exe yang tersimpan dalam folder.....
2. Muncul tampilan awal proses penginstalan



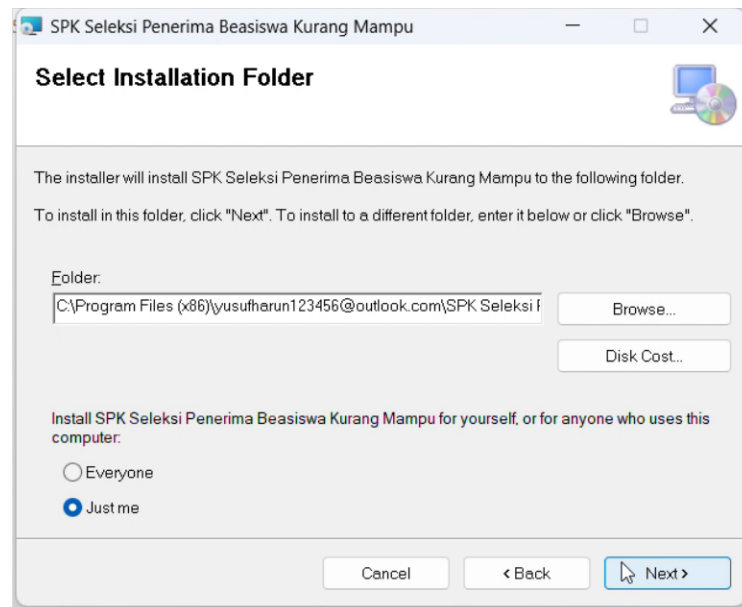
**Gambar 5.1** : Tampilan Installer

3. Setelah tampilan awal proses penginstalan, muncul kotak masuk *Welcome to* sebagai proses awal penginstalan program. Klik next



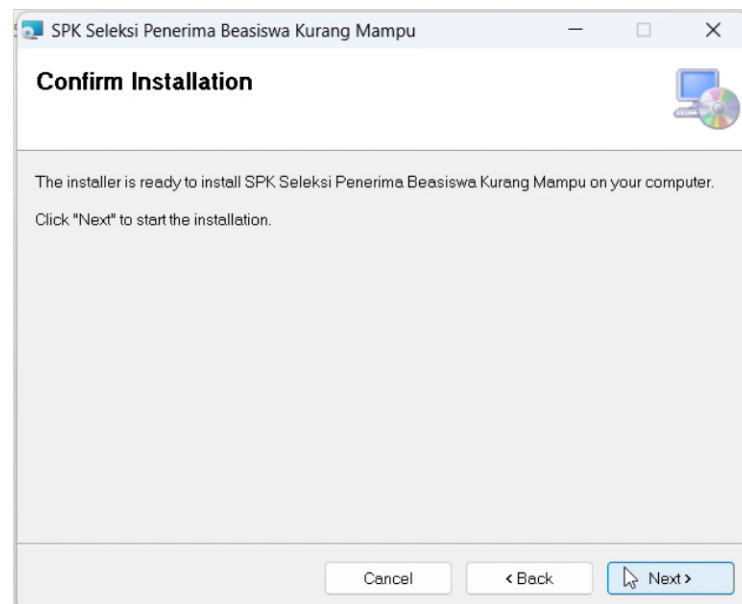
**Gambar 5.2** : Selamat datang di SPK

4. Muncul kotak dialog yang menginstruksikan untuk memilih lokasi folder. Klik browse untuk memilih lokasi folder. Kemudian klik next.



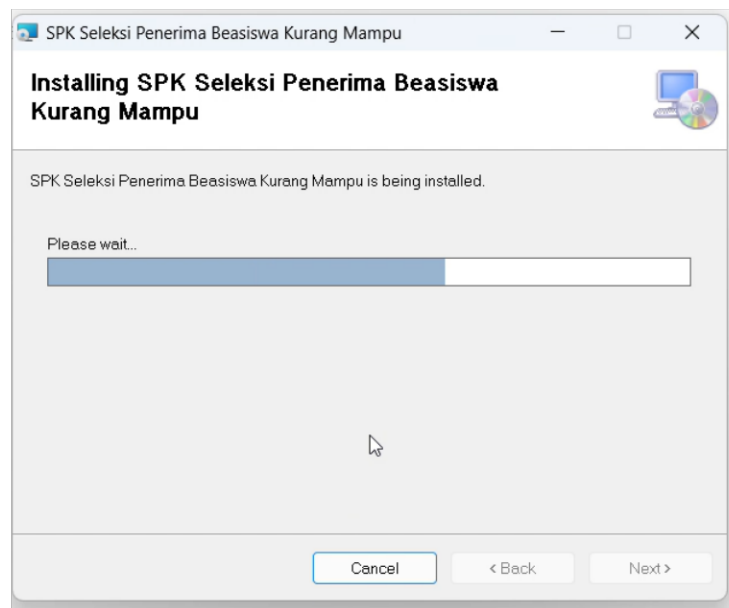
**Gambar 5.3** : Pemilihan folder instalasi

5. Klik Next sampai muncul kotak konfirmasi instalasi



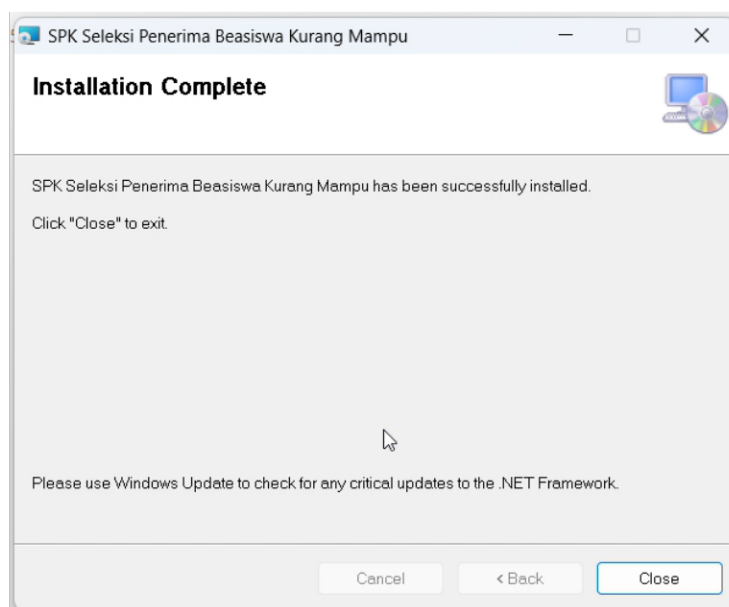
**Gambar 5.4** : Konfirmasi Installation

6. Proses instalasi aplikasi



**Gambar 5.5** : Proses Instal Aplikasi

7. Proses penginstalan akan memakan waktu kurang lebih 10 menit, sampai muncul kotak dialog penginstalan aplikasi sukses. Klik Close



**Gambar 5.6** : Instalasi Aplikasi Selesai

## 1.1.2 Prosedur Pengoperasian Sistem

Setelah dilakukan tahap instal aplikasi pada komputer, maka untuk menjalankan aplikasi tersebut cukup klik dua kali pada icon aplikasi yang sudah di buat pada desktop

### 1.1.2.1 Tampilan awal program

S



**Gambar 5.7 :** Splash Screen Aplikasi

### 1.1.2.2 Tampilan login



**Gambar 5.8 :** Tampilan Login

Pada halaman login, kita di mintakan untuk memasukkan Username dan password baik untuk admin maupun untuk user. Terdapat 2 fitur daftar baru dan lupa password.

### 1.1.2.3 Tampilan Halaman Utama

Tampilan menu utama pada aplikasi ini, menggunakan 2 (dua) tampilan yaitu tampilan menu utama admin dan menu utama user.

#### 1. Tampilan menu utama admin



**Gambar 5.9** : Tampilan menu utama - Admin

Pada tampilan halaman menu utama *admin* untuk menampilkan semua menu yang terdapat dalam aplikasi. Menu utama *admin* terdiri dari Master, Proses, Laporan, Utility dan Keluar.

#### 2. Tampilan menu utama user

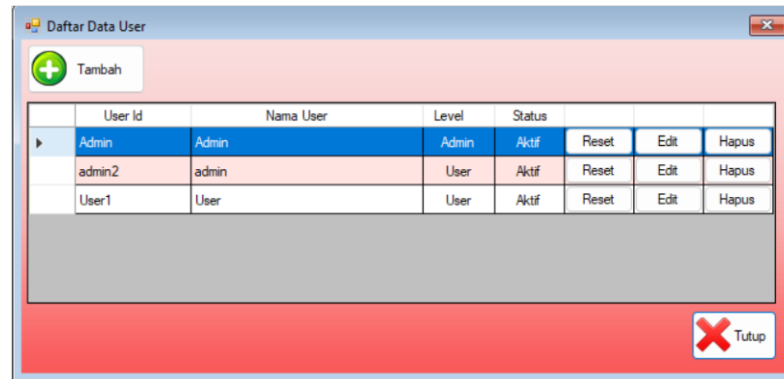


**Gambar 5.10** : Tampilan Menu Utama - User

Sementara untuk tampilan menu utama *user* hanya menampilkan beberapa menu saja yaitu Laporan Data Pemohon, Laporan Hasil Keputusan, Utility dan Keluar.

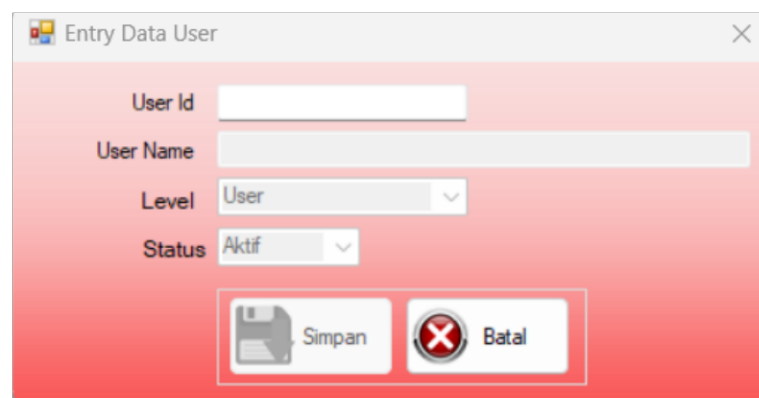
### 1.1.2.4 Tampilan Menu Master

#### 1. Data User



**Gambar 5.11** : Daftar Data User

Form ini menampilkan data user yang tersimpan dalam sistem. Jika ingin mereset, mengedit dan menghapus user yang sudah tersimpan. Klik data user yang ingin dilakukan perubahan dan pilih reset, edit dan hapus yang diinginkan. Klik tombol tutup jika ingin keluar dari form data user dan klik tambah jika untuk menambah user, sehingga tampilannya akan seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 5.12** : Entry Data User

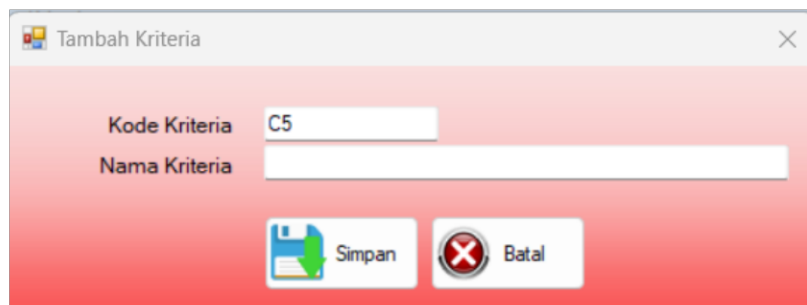
Form ini untuk menambah user. Input user id, username, level dan status. Klik simpan jika ingin menyimpan dan klik batal jika ingin keluar dari form ini.

## 2. Data Kriteria



**Gambar 5.13** : Daftar Kriteria

Pada form ini ditampilkan data tentang kriteria – kriteria yang masuk dalam penilaian untuk pemohon. Tekan tombol edit jika ingin mengubah nama kriteria dan tombol hapus untuk menghapus kriteria. Klik tombol tutup jika ingin keluar dari form, dan klik tambah jika ingin menambahkan kriteria tampilan dari form tambah kriteria seperti pada gambar dibawah ini



**Gambar 5.14** : Tambah Kriteria

Pada form tambah kriteria menampilkan kode kriteria dan nama kriteria. Klik tombol simpan jika ingin menyimpan sedangkan tombol batal jika ingin keluar dari form.

### 3. Data Sub Kriteria

| Kode Sub | Nama Sub Kriteria | Edit | Hapus |
|----------|-------------------|------|-------|
| C11      | Wiraswasta        | Edit | Hapus |
| C12      | Karyawan Swasta   | Edit | Hapus |
| C13      | Pekerja Lepas     | Edit | Hapus |
| C14      | Petani            | Edit | Hapus |
| C15      | ASN               | Edit | Hapus |
| C16      | IRT               | Edit | Hapus |
| C17      | Nelayan           | Edit | Hapus |
| C18      | Pedagang Kecil    | Edit | Hapus |
| C19      | Ojek              | Edit | Hapus |

**Gambar 5.15** : Daftar Sub Kriteria

Pada form ini menampilkan data tentang sub kriteria, seperti pada form sebelumnya. Pada form sub kriteria juga memiliki tombol edit dan hapus yang fungsinya sama seperti pada form – form lainnya. Edit untuk mengubah nama sub kriteria dan tombol hapus jika ingin menghapus sub kriteria. Klik tombol tambah jika ingin menambah kriteria seperti pada gambar dibawah ini

**Gambar 5.16** : Tambah Sub Kriteria

Untuk menambah sub kriteria, klik pada kriteria selanjutnya klik tambah. Masukkan kode sub kriteria dan nama sub kriteria. Klik simpan untuk menyimpan dan klik batal untuk menutup form tambah sub kriteria.



#### 4. Data Pemohon

|   | Id Pemohon | NISN      | Nama Pemohon                    | Kelas | Edit | Hapus |
|---|------------|-----------|---------------------------------|-------|------|-------|
| ▶ | 2022-001   | 010588658 | ISKANDAR AHMAD                  | 1     | Edit | Hapus |
|   | 2022-002   | 013928021 | MOHAMAD ALFARO SAPUTRA HAMZAH   | 4     | Edit | Hapus |
|   | 2022-003   | 313398272 | ABDUL HAFIZ MOOMIN              | 5     | Edit | Hapus |
|   | 2022-004   | 013572951 | AZ ZAHRA LAMATENGGO             | 2     | Edit | Hapus |
|   | 2022-005   | 003896432 | RADJA ADRIANSYAH SEPTYANTO TAHA | 5     | Edit | Hapus |
|   | 2022-006   | 009138154 | PUTRI RAMADANIA TULIYABU        | 1     | Edit | Hapus |
|   | 2022-007   | 005377273 | SITI NABILA ALAMRI              | 4     | Edit | Hapus |
|   | 2022-008   | 008561881 | HUSIN ABDULAH                   | 6     | Edit | Hapus |
|   | 2022-009   | 011204279 | REZHA FANREZHA MOHA             | 5     | Edit | Hapus |
|   | 2022-010   | 007985506 | AFRIANI MALIKI                  | 3     | Edit | Hapus |

**Gambar 5.17** : Daftar Data Pemohon

Form data pemohon menampilkan seluruh data pemohon yang sudah dimasukkan baik melalui import data maupun tambah data. Pada form ini memiliki tombol edit untuk mengedit data pemohon dan tombol hapus jika ingin menghapus data pemohon. Selain 2 (dua) tombol tersebut, pada form ini mempunyai tombol tutup untuk keluar dan tombol tambah jika ingin menambahkan data pemohon baru. Dapat kita lihat pada Gambar dibawah

**Gambar 5.18** : Tambah Data Pemohon

Untuk form ini adalah tampilan jika ingin menambah data pemohon, masukkan NISN, Nama Pemohon dan kelas. Untuk menyimpan klik simpan dan klik batal untuk keluar dari form.

### 1.1.2.5 Tampilan Menu Proses

#### 1. Penilaian Pemohon

**Data Penilaian Pemohon**

Periode: 2022

|   | Id Pemohon | Nama Pemohon                | Kelas | Pekerjaan Orang Tua | Kepemilikan KIP | Penghasilan Orang Tua | Jumlah Tanggungan |           |       |
|---|------------|-----------------------------|-------|---------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|-----------|-------|
| ▶ | 2022-001   | ISKANDAR AHMAD              | 1     | Petani              | Ya              | <=1 Juta              | 2                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-002   | MOHAMAD ALFARO SAPUTRA ...  | 4     | Karyawan Swasta     | Ya              | <=1 Juta              | 1                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-003   | ABDUL HAFIZ MOOMIN          | 5     | Pekerja Lepas       | Ya              | <=1 Juta              | 2                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-004   | AZ ZAHRA LAMATENGGO         | 2     | Pekerja Lepas       | Ya              | <=1 Juta              | 2                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-005   | RADJA ADRIANSYAH SEPTYAN... | 5     | Pekerja Lepas       | Ya              | <=1 Juta              | 1                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-006   | PUTRI RAMADANIA TULIYABU    | 1     | Petani              | Ya              | <=1 Juta              | 4                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-007   | SITI NABILA ALAMRI          | 4     | Wiraswasta          | Ya              | <=1 Juta              | 3                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-008   | HUSIN ABDULAH               | 6     | Petani              | Ya              | <=1 Juta              | 1                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-009   | REZHA FANREZHA MOHA         | 5     | Wiraswasta          | Ya              | <=1 Juta              | 3                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-010   | AFRIANI MALIKI              | 3     | Pekerja Lepas       | Ya              | <=1 Juta              | 3                 | Isi Nilai | Hapus |

42

Tutup

**Gambar 5.19** : Penilaian Pemohon

Pada form penilaian pemohon ditampilkan hasil data dari pemohon dan data dari setiap sub kriteria. Tombol isi nilai untuk mengisi atau mengedit nilai dari setiap sub kriteria. Tombol hapus jika menghapus data pemohon. Sementara tombol tutup untuk keluar dari form.

#### 2. Proses Metode ID3

**Proses Metode ID 3**

Periode: 2022

|   | Id Pemohon | NISN      | Nama Pemohon                   | Kelas | Pekerjaan Orang Tua | Kepemilikan KIP | Penghasilan Orang Tua | Jumlah Tanggungan |           |       |
|---|------------|-----------|--------------------------------|-------|---------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|-----------|-------|
| ▶ | 2022-001   | 010588658 | ISKANDAR AHMAD                 | 1     | Petani              | Ya              | <=1 Juta              | 2                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-002   | 013928021 | MOHAMAD ALFARO SAPUTRA HAM...  | 4     | Karyawan Swasta     | Ya              | <=1 Juta              | 1                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-003   | 313398272 | ABDUL HAFIZ MOOMIN             | 5     | Pekerja Lepas       | Ya              | <=1 Juta              | 2                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-004   | 013572951 | AZ ZAHRA LAMATENGGO            | 2     | Pekerja Lepas       | Ya              | <=1 Juta              | 2                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-005   | 003896432 | RADJA ADRIANSYAH SEPTYANTO ... | 5     | Pekerja Lepas       | Ya              | <=1 Juta              | 1                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-006   | 009138154 | PUTRI RAMADANIA TULIYABU       | 1     | Petani              | Ya              | <=1 Juta              | 4                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-007   | 005377273 | SITI NABILA ALAMRI             | 4     | Wiraswasta          | Ya              | <=1 Juta              | 3                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-008   | 008561881 | HUSIN ABDULAH                  | 6     | Petani              | Ya              | <=1 Juta              | 1                 | Isi Nilai | Hapus |
|   | 2022-009   | 011254178 | REZHA FANREZHA MOHA            | 5     | Wiraswasta          | Ya              | <=1 Juta              | 3                 | Isi Nilai | Hapus |

Proses

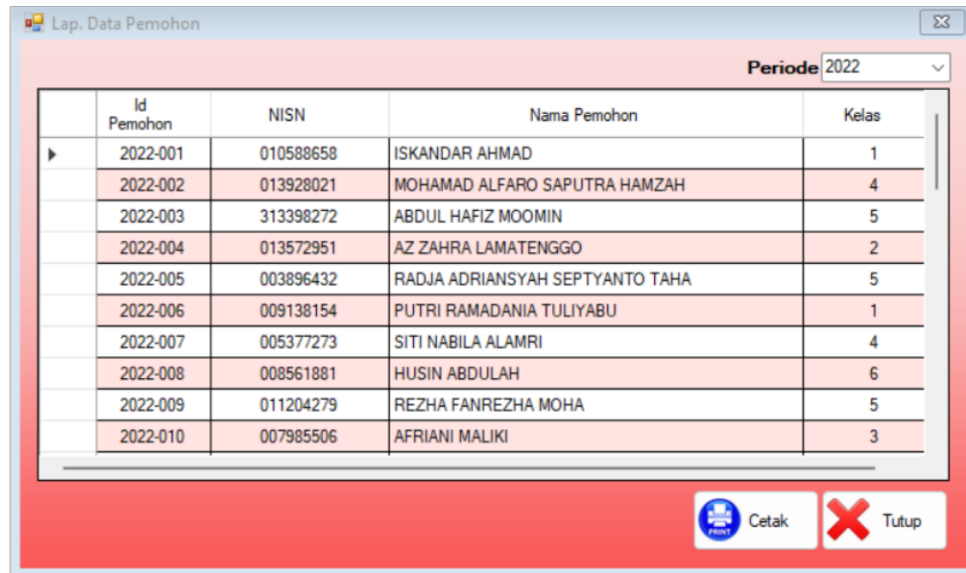
Tutup

**Gambar 5.20** : Proses Metode ID3

pada form ini berfungsi untuk memproses metode ID3, data yang di proses dari metode ini adalah hasil dari form penilaian. Klik tombol proses jika ingin melihat hasil status pemohon. Tombol tutup untuk keluar dari form proses.

### 1.1.2.6 Tampilan Menu Laporan

#### 1. Laporan Data Pemohon



The screenshot shows a window titled "Lap. Data Pemohon". At the top right, there is a dropdown menu labeled "Periode" with "2022" selected. Below this is a table with the following data:

|   | Id Pemohon | NISN      | Nama Pemohon                    | Kelas |
|---|------------|-----------|---------------------------------|-------|
| ▶ | 2022-001   | 010588658 | ISKANDAR AHMAD                  | 1     |
|   | 2022-002   | 013928021 | MOHAMAD ALFARO SAPUTRA HAMZAH   | 4     |
|   | 2022-003   | 313398272 | ABDUL HAFIZ MOOMIN              | 5     |
|   | 2022-004   | 013572951 | AZ ZAHRA LAMATENGGO             | 2     |
|   | 2022-005   | 003896432 | RADJA ADRIANSYAH SEPTYANTO TAHA | 5     |
|   | 2022-006   | 009138154 | PUTRI RAMADANIA TULIYABU        | 1     |
|   | 2022-007   | 005377273 | SITI NABILA ALAMRI              | 4     |
|   | 2022-008   | 008561881 | HUSIN ABDULAH                   | 6     |
|   | 2022-009   | 011204279 | REZHA FANREZHA MOHA             | 5     |
|   | 2022-010   | 007985506 | AFRIANI MALIKI                  | 3     |

At the bottom right of the window, there are two buttons: "Cetak" (with a printer icon) and "Tutup" (with a red X icon).

**Gambar 5.21** : Laporan Data Pemohon

Pada form ini menampilkan data dari pemohon dengan periode tahun. Form ini juga memiliki tombol tutup untuk keluar dan tombol cetak jika ingin melihat tampilan laporan data pemohon

## 2. Tampilan Laporan Data Pemohon

Form untuk menampilkan laporan data pemohon



**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
CABANG DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SDN 4 LIMBOTO  
KECAMATAN LIMBOTO KABUPATEN GORONTALO  
Alamat : Jl. Samsu Biya Kel. Kayubulan Kec. Limboto

**LAPORAN DATA PEMOHON**  
PERIODE : 2022

| No. Urut | Id Pemohon | NISN      | Nama Pemohon                    | Kelas |
|----------|------------|-----------|---------------------------------|-------|
| 1        | 2022-001   | 010588658 | ISKANDAR AHMAD                  | 1     |
| 2        | 2022-002   | 013928021 | MOHAMAD ALFARO SAPUTRA HAMZAH   | 4     |
| 3        | 2022-003   | 313398272 | ABDUL HAFIZ MOOMIN              | 5     |
| 4        | 2022-004   | 013572951 | AZ ZAHRA LAMATENGGO             | 2     |
| 5        | 2022-005   | 003896432 | RADJA ADRIANSYAH SEPTYANTO TAHA | 5     |
| 6        | 2022-006   | 009138154 | PUTRI RAMADANI TULIYABU         | 1     |
| 7        | 2022-007   | 005377273 | SITI NABILA ALAMRI              | 4     |
| 8        | 2022-008   | 008561881 | HUSIN ABDULAH                   | 6     |
| 9        | 2022-009   | 011204279 | REZHAFANREZHA MOHA              | 5     |
| 10       | 2022-010   | 007985506 | AFRIANI MALIKI                  | 3     |

Total Page No.: 3 Zoom Factor: 100%

Setelah melakukan klik cetak, maka akan muncul tampilan seperti diatas. Yang berfungsi untuk meninjau kembali hasil inputan sebelum dilakukan pencetakan laporan.

## 3. Laporan Hasil Keputusan Penilaian



**Lap. Hasil Keputusan** Periode: 2022

| Id. Pemohon | NISN       | Nama Pemohon           | Kelas | Pekerjaan Orang Tua | spemilika KIP | Penghasilan Orang Tua | Jumlah Tanggungan | Keputu    |
|-------------|------------|------------------------|-------|---------------------|---------------|-----------------------|-------------------|-----------|
| 2022-010    | 0079855... | AFRIANI MALIKI         | 3     | Pekerja Lepas       | Ya            | <=1 Juta              | 3                 | Layak     |
| 2022-011    | 0066758... | ADELIA PUTRIYANI HA... | 4     | Petani              | Ya            | <=1 Juta              | 2                 | Layak     |
| 2022-012    | 0067158... | DIAN PERDANA POU       | 2     | Wiraswasta          | Ya            | >1 Juta               | 1                 | Tidak Lay |
| 2022-013    | 0086490... | DIMAS KAABA            | 2     | Pekerja Lepas       | Ya            | <=1 Juta              | 2                 | Layak     |
| 2022-014    | 0076671... | NUR FADILA NAPU        | 3     | Karyawan Sw...      | Ya            | >1 Juta               | 1                 | Tidak Lay |
| 2022-015    | 0061377... | AHMAD ALFAHREZI KU...  | 4     | Pedagang Ke...      | Ya            | <=1 Juta              | 4                 | Layak     |
| 2022-016    | 0053643... | DEBRIYANA HIPYY        | 4     | Wiraswasta          | Ya            | <=1 Juta              | 2                 | Layak     |
| 2022-017    | 0071762... | ZULKIFLI THALIB        | 2     | Karyawan Sw...      | Ya            | <=1 Juta              | 3                 | Layak     |
| 2022-018    | 0027723... | FAISAL THALIB          | 3     | Pedagang Ke...      | Ya            | <=1 Juta              | 2                 | Layak     |

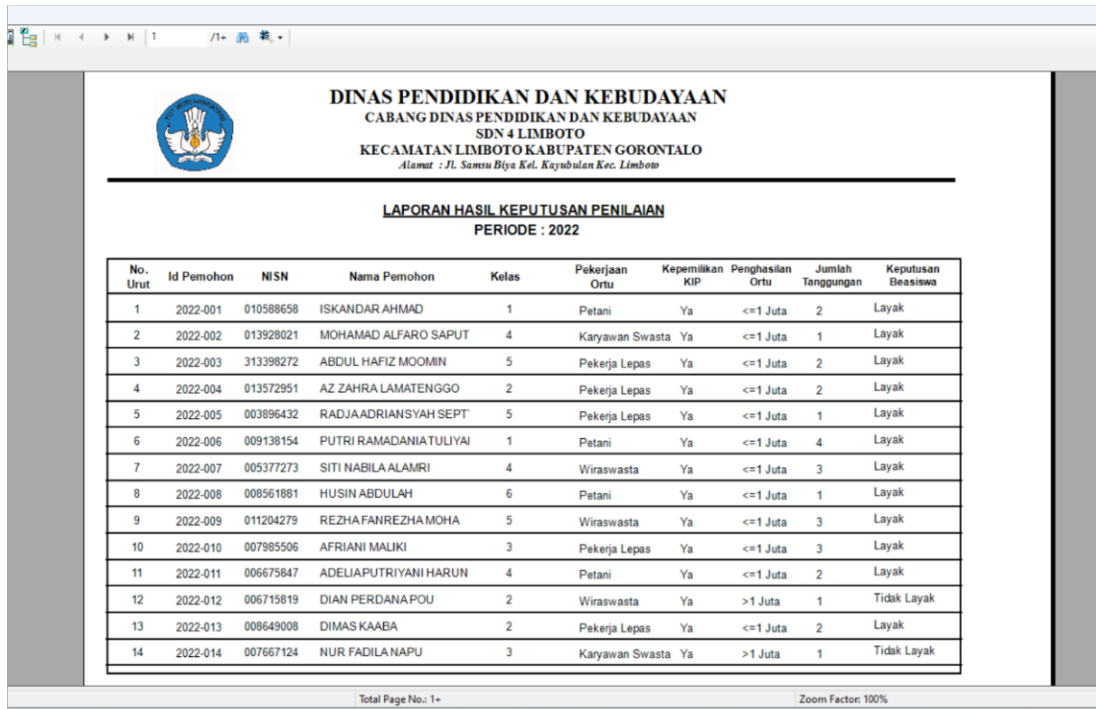
Cetak Tutup

**Gambar 5.23** : Laporan Hasil Keputusan Penilaian

Pada di gambar 5.23 menampilkan laporan hasil keputusan penilaian yang dapat di atur sesuai periode pertahun. Pada form memiliki tombol tutup jika ingin keluar dan tombol cetak jika ingin melihat tampilan laporan hasil keputusan.

#### 4. Tampilan Laporan Hasil Keputusan Penilaian

Form untuk menampilkan laporan hasil penilaian



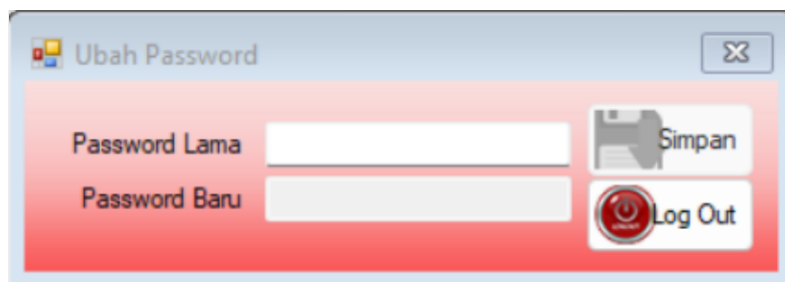
| No. Urut | Id Pemohon | NISN      | Nama Pemohon           | Kelas | Pekerjaan Ortu  | Kepemilikan KIP | Penghasilan Ortu | Jumlah Tanggungan | Keputusan Beasiswa |
|----------|------------|-----------|------------------------|-------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|
| 1        | 2022-001   | 010589658 | ISKANDAR AHMAD         | 1     | Petani          | Ya              | <=1 Juta         | 2                 | Layak              |
| 2        | 2022-002   | 013928021 | MOHAMAD ALFARO SAPUT   | 4     | Karyawan Swasta | Ya              | <=1 Juta         | 1                 | Layak              |
| 3        | 2022-003   | 313398272 | ABDUL HAFIZ MOOMIN     | 5     | Pekerja Lepas   | Ya              | <=1 Juta         | 2                 | Layak              |
| 4        | 2022-004   | 013572951 | AZ ZAHRA LAMATENGGO    | 2     | Pekerja Lepas   | Ya              | <=1 Juta         | 2                 | Layak              |
| 5        | 2022-005   | 003896432 | RADJAADRIANSYAH SEPT   | 5     | Pekerja Lepas   | Ya              | <=1 Juta         | 1                 | Layak              |
| 6        | 2022-006   | 009138154 | PUTRI RAMADANIATULIYAI | 1     | Petani          | Ya              | <=1 Juta         | 4                 | Layak              |
| 7        | 2022-007   | 005377273 | SITI NABILA ALAMRI     | 4     | Wiraswasta      | Ya              | <=1 Juta         | 3                 | Layak              |
| 8        | 2022-008   | 008561881 | HUSIN ABDULAH          | 6     | Petani          | Ya              | <=1 Juta         | 1                 | Layak              |
| 9        | 2022-009   | 011204279 | REZHA FANREZHA MOHA    | 5     | Wiraswasta      | Ya              | <=1 Juta         | 3                 | Layak              |
| 10       | 2022-010   | 007985506 | AFRIANI MALIKI         | 3     | Pekerja Lepas   | Ya              | <=1 Juta         | 3                 | Layak              |
| 11       | 2022-011   | 006675847 | ADELIAPUTRIYANI HARUN  | 4     | Petani          | Ya              | <=1 Juta         | 2                 | Layak              |
| 12       | 2022-012   | 006715819 | DIAN PERDANAPOU        | 2     | Wiraswasta      | Ya              | >1 Juta          | 1                 | Tidak Layak        |
| 13       | 2022-013   | 008649008 | DIMAS KAABA            | 2     | Pekerja Lepas   | Ya              | <=1 Juta         | 2                 | Layak              |
| 14       | 2022-014   | 007667124 | NUR FADILA NAPU        | 3     | Karyawan Swasta | Ya              | >1 Juta          | 1                 | Tidak Layak        |

**Gambar 5.24** : Laporan Hasil Keputusan Penilaian

Sebelum laporan hasil keputusan dilakukan pencetakan, akan ditampilkan peninjauan laporan hasil keputusan yang akan kita cetak.

#### 1.1.2.7 Tampilan Menu Utility

##### 1. Ubah Password



**Gambar 5.25** : Ubah Password

Form pada gambar 5.25 sebagai form untuk melakukan perubahan password, jika kita ingin merubah, masukan password lama dan password baru. Setelah itu klik simpan untuk menyimpan password baru dan klik logout jika ingin keluar dari aplikasi.

## 2. Backup dan Restore Database

**Gambar 5.26** : Backup dan Restore Database

Form ini berfungsi untuk melakukan *Backup* dan *Restore* database. Klik tombol *backup* jika mencadangkan database dan *restore* jika ingin mengembalikan database yang telah terbackup. Jika ingin keluar form, klik tutup.

## 3. Tampilan entry Data Pejabat

**Gambar 5.27** : Form Data TTD Pejabat

Form ini sebagai pengaturan untuk melakukan penginputan data pejabat yang berhak menandatangani laporan. Di form ini terdapat tombol simpan untuk menyimpan dan tutup untuk keluar form.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul sistem pendukung Keputusan seleksi penerima beasiswa kurang mampu pada SDN 4 Limboto menggunakan metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) dapat diterapkan pada Sistem Pendukung Keputusan seleksi penerima Beasiswa kurang mampu pada SDN 4 Limboto.
2. Hasil evaluasi fungsionalitas seleksi penerima beasiswa menggunakan metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) sudah sesuai dengan hasil perancangan sistem berdasarkan pengujian berdasarkan black box dan alur logika sudah benar sesuai dengan pengujian black box dimana *Cyclomatic Complexity* (CC) = 12 dengan demikian Sistem Pendukung Keputusan ini dapat di implementasikan pada seleksi penerima beasiswa kurang mampu.
3. Dalam perhitungan metode ID3 yang akan dimasukkan pada sistem pendukung keputusan langkah awalnya yaitu mencari nilai *Entropy* dari jumlah keseluruhan data dengan data layak dan tidak layak sehingga menghasilkan nilai *Entropy* 0,8631 dan dilanjutkan dengan menghitung nilai *gain* tahap pertama pada masing – masing kriteria yang dimana menghasilkan untuk nilai *gain* kriteria pekerjaan 0,2732, Kepemilikan KIP 0,0878, penghasilan orang tua 0,6403 dan jumlah tanggungan 0,0247. Dari hasil perhitungan *gain* yang tertinggi dijadikan sebagai node root yaitu penghasilan orang tua dengan jumlah *gain*nya adalah 0.6403. Selanjutnya perhitungan *gain* tahap kedua Dimana telah hasil nilai *entropy* adalah 0.6500. kemudian dihitung nilai *gain* dari kriteria yang tersisa Dimana nilai *gain* sudah dilakukan perhitunhgan untuk kriteria pekerjaan nilai *gain* 0,3796, kepemilikan KIP 0,07687 dan jumlah tanggungan 0,21293. Dari hasil perhitungan tahap kedua yang menjadi node leaf adalah yang tertinggi nilai *gain*nya yaitu pekerjaan orang tua dengan nilai 0,3796. Setelah mendapatkan node leaf, langkah berikut mencari kembali nilai *gain*

tahap ketiga karena masih ada node leaf yang belum menghasilkan keputusan. Untuk mencari gain tahap ketiga terlebih dahulu menghitung nilai entropy dari jumlah data pekerjaan orang tua sebagai karyawan swasta dan yang memiliki jumlah penghasilan >1 juta, setelah mendapatkan nilai entropy langkah berikut mencari nilai *gain* dari kriteria kepemilikan KIP dan jumlah tanggungan yang dimana nilai dari kedua kriteria yaitu Kepemilikan KIP dengan Nilai Gain adalah 0 dan jumlah tanggungan nilai gainnya adalah 0,81128. Sehingga yang menjadi Node Leaf berikut adalah jumlah tanggungan. Perhitungan gain tahap ketiga menjadi tahap akhir karena semua Node Leaf sudah terisi dan membentuk sebuah pohon keputusan.

## 6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan laporan diatas, peneliti memberikan saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Untuk keperluan pengembangan dan penelitian kedepannya diperlukan data kriteria yang lebih komplit sehingga hasil seleksi menjadi lebih optimal.
2. Untuk penelitian berikutnya yang akan menggunakan metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) dapat mengkombinasikan dengan metode lainnya agar bisa dilakukan pemeringkatan dari hasil penggunaan metode *Iterative Dichotomiser 3* (ID3)



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Title,” *Demogr. Res.*, vol. 49, no. 0, pp. 1-33 : 29 pag texts + end notes, appendix, referen, 2003.
- [2] D. Satryadanto, “Perancangan Konsep CSR PT.Trakindo Utama dalam Program Beasiswa Sekolah Dasar,” pp. 12–25, 2011.
- [3] D. Balai Kesehatan Kementerian Perindustrian, J. Avia Enggar Tyasti, D. Ispriyanti, and A. Hoyyi, “Algoritma Iterative Dichotomiser 3 (ID3) untuk mengidentifikasi data rekam medis (studi kasus penyakit diabetes mellitus,” vol. 4, no. 2, pp. 237–246, 2015, [Online]. Available: <http://ejournal-sl.undip.ac.id/index.php/gaussian>
- [4] Z. Shalekhah, M. Sholihin, and M. G. Rohman, “Penerapan Algoritma ID3 untuk Penentuan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan ( Studi Kasus : Desa Kelolarum Kabupaten Lamongan ),” vol. 4, no. 02, pp. 71–78, 2020.
- [5] T. Tajrin, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Bantuan Dana Koperasi Desa Menggunakan Algoritma Id3,” *Device J. Inf. Syst. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 32–36, 2020, doi: 10.46576/device.v1i1.699.
- [6] R. Prabaswara, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan jenis sekolah bagi anak berkebutuhan khusus lulusan SD dengan Algoritma ID3 berbasis Web,” vol. 4, no. 1, pp. 88–100, 2023.
- [7] U. F. Hawa, “Fakultas teknik universitas nusantara persatuan guru republik indonesia,” *Simki UNP Kediri*, pp. 1–11, 2017.
- [8] S. Dkk, *Sistem Pendukung Keputusan*, Cetakan Pe. Deli Serdang - Sumatera Utara: CV. Graha Mitra Edukasi, 2023. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=qmm-EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=sistem+pendukung+keputusan&ots=NOVqBiC1ma&sig=mUB85dMXy-RWOKRO4ogK3jcaD-M&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=true](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=qmm-EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=sistem+pendukung+keputusan&ots=NOVqBiC1ma&sig=mUB85dMXy-RWOKRO4ogK3jcaD-M&redir_esc=y#v=onepage&q&f=true)

- [9] N. U. R. Setiyawan, “Pada Pt Opto Look Tech Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Web,” no. 1, 2023.
- [10] B. Fardani, *Penerapan Metode Saw (Simple Additive Weighting) Untuk Merancang Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Taruna Taruni Terbaik Pada Smk Negeri 2 Turen*, vol. 2, no. 1. 2018.
- [11] Rahmawati, “Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang 2017,” *Progr. Stud. Sist. Inf. Fak. Sains Dan Teknol. Univ. Islam Negeri Raden Fatah Palembang 2017*, pp. 13–14, 2017.
- [12] I. Triyanto and N. Asiyah, “Penentuan Siswa Berprestasi Pada SMP Mangunjaya 01 Tambun Selatan Dengan Algoritma ID3,” *IKRAM J. Ilmu Komput. Al Muslim*, vol. 02, no. 01, pp. 40–47, 2023.
- [13] Grenaldy Tahalele dan Evangs Mailoa, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Tetap Menggunakan Metode Iterative Dichotomiser Three (ID3) (Studi Kasus PT.Abon Patma),” no. 672015026, 2019.
- [14] A. Sutanti, M. K. MZ, M. Mustika, and P. Damayanti, “Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Keliling Menggunakan Pendekatan Terstruktur,” *Komputa J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–8, 2020, doi: 10.34010/komputa.v9i1.3718.
- [15] M. H. Weik, “flowchart,” in *Computer Science and Communications Dictionary*, Boston, MA: Springer US, 2000, pp. 623–623. doi: 10.1007/1-4020-0613-6\_7343.
- [16] S. P. Batam, “Pengujian Dan Implementasi Sistem Informasi,” *Modul Pembelajaran, Univ. Bina Sarana Inform.*, pp. 0–15, 2018.

## Listing Program

### Form Menu Admin

```
Imports System.Data.Odbc
Public Class frmMenuAdmin

    Private Sub frmMenuUtama_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        Me.Text = "Aplikasi SPK Penentuan Beasiswa Kurang Mampu"
    End Sub

    Private Sub btnKeluar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnKeluar.Click
        mnKeluar_Click(sender, e)
    End Sub

    Private Sub mnDataUser_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnDataUser.Click
        frmListUser.Show()
        frmListUser.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub mnUbahPassword_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles mnUbahPassword.Click
        frmUbahPassword.Show()
        frmUbahPassword.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub mnKeluar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnKeluar.Click
        If MessageBox.Show("Benar Ingin Keluar dari Sistem..?",
"Konfirmasi", _
                        MessageBoxButtons.YesNo) =
Windows.Forms.DialogResult.Yes Then
            Conn.Close()
        End
    End If
    End Sub

    Private Sub mnKriteria_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnKriteria.Click
        frmListKriteria.Show()
        frmListKriteria.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub mnSubKriteria_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles mnSubKriteria.Click
        frmListSubKriteria.Show()
        frmListSubKriteria.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub mnPemohon_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnPemohon.Click
```

```

        frmListPemohon.Show()
        frmListPemohon.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub mnPenilaian_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnPenilaian.Click
        frmListPenilaian.Show()
        frmListPenilaian.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub mnProsesID3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles mnProsesID3.Click
        FrmProsesMetodeID3.Show()
        FrmProsesMetodeID3.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub mnLapHasilKeputusan_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles mnLapHasilKeputusan.Click
        FrmLapHasil.Show()
        FrmLapHasil.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub mnLapDataPemohon_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal
e As System.EventArgs) Handles mnLapDataPemohon.Click
        frmLapDataPemohon.Show()
        frmLapDataPemohon.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub mnPejabatTtd_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles mnPejabatTtd.Click
        frmSettingPejabatTtd.Show()
        frmSettingPejabatTtd.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub mnBackupRestoreDB_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles mnBackupRestoreDB.Click
        FrmBakcupRestore.Show()
        FrmBakcupRestore.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub btnKriteria_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnKriteria.Click
        frmListKriteria.Show()
        frmListKriteria.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub btnSubKriteria_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles btnSubKriteria.Click
        frmListSubKriteria.Show()
        frmListSubKriteria.MdiParent = Me
    End Sub

    Private Sub btnPemohon_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnPemohon.Click
        frmListPemohon.Show()
        frmListPemohon.MdiParent = Me
    End Sub

```

```

End Sub

Private Sub btnPenilaian_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles btnPenilaian.Click
    frmListPenilaian.Show()
    frmListPenilaian.MdiParent = Me
End Sub

Private Sub btnProsesId3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles btnProsesId3.Click
    FrmProsesMetodeID3.Show()
    FrmProsesMetodeID3.MdiParent = Me
End Sub

Private Sub btnLapDataPemohon_Click(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles btnLapDataPemohon.Click
    frmLapDataPemohon.Show()
    frmLapDataPemohon.MdiParent = Me
End Sub

Private Sub btnLapHasil_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnLapHasil.Click
    FrmLapHasil.Show()
    FrmLapHasil.MdiParent = Me
End Sub
End Class

```

## Form Login

```
Imports System.Data.Odbc
Public Class frmLogin
    Dim cPassLogin, cStatusUser As String
    Private Sub frmLogin_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles Me.KeyPress
        If Asc(e.KeyChar) = Keys.Enter Then
            SendKeys.Send("{tab}")
        End If
    End Sub

    Private Sub frmLogin_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
        Call Koneksi()
        txtUser.Text = GetSetting("SPKBeasiswaID3", "Data", "User", "")
        txtPass.Text = GetSetting("SPKBeasiswaID3", "Data", "Pass", "")
        txtPass.UseSystemPasswordChar = True

    End Sub

    Sub cekPassword()
        ' On Error Resume Next
        cPassLogin = SHA256(txtPass.Text)
        cmd = New OdbcCommand("Select * from tbuser where nama_user='" &
txtUser.Text & "' and password='" & cPassLogin & "'", Conn)
        rd = cmd.ExecuteReader
        rd.Read()
        If rd.HasRows Then
            cLevelUser = rd.Item("level")
            cUserId = rd.Item("user_id")
            cNamaUser = rd.Item("nama_user")
            cStatusUser = rd.Item("status")

            If cStatusUser = "Aktif" Then

                Me.Visible = False
                If cLevelUser = "Admin" Then
                    frmMenuAdmin.Show()
                    frmMenuAdmin.tssCopyRight.Text = "Copyright by : Rahmat
Hidayat Paneo @2024"
                    frmMenuAdmin.tssUser.Text = "User : " + cNamaUser
                    frmMenuAdmin.tssLevel.Text = "Level : " + cLevelUser
                    frmMenuAdmin.tsswaktu.Text = Format(Now, "dddd, dd-MM-
yyyy")

                    frmMenuAdmin.tssUser.Width = 200
                    frmMenuAdmin.tssLevel.Width = 75
                ElseIf cLevelUser = "User" Then
                    frmMenuUser.Show()
                    frmMenuUser.tssCopyRight.Text = "Copyright by : Rahmat
Hidayat Paneo @2024"
                    frmMenuUser.tssUser.Text = "User : " + cNamaUser
                    frmMenuUser.tssLevel.Text = "Level : " + cLevelUser
                    frmMenuUser.tsswaktu.Text = Format(Now, "dddd, dd-MM-
yyyy")

                    frmMenuUser.tssUser.Width = 200
```

```

        frmMenuUser.tssLevel.Width = 75
    End If
Else
    MsgBox("Maaf..., Status Anda Tidak Aktif, Hubungi Admin ...", MsgBoxStyle.Critical, "Perhatian...!")
End If
Else
    MsgBox("Maaf..., Username atau Password Salah ...",
MsgBoxStyle.Critical + vbOKOnly, "Perhatian...!")
    txtUser.Focus()
Exit Sub
End If
End Sub

Private Sub txtPass_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles txtPass.KeyPress
    If e.KeyChar = Chr(13) Then
        If Len(txtPass.Text) = 0 Then
            txtPass.Focus()
            Exit Sub
        Else
            btnOk_Click(sender, e)
        End If
    End If
End Sub

Private Sub txtUser_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles txtUser.KeyPress
    If e.KeyChar = Chr(13) Then
        If Len(txtUser.Text) <= 1 Then
            txtUser.Focus()
            Exit Sub
        End If
    End If
    If Char.IsLetterOrDigit(e.KeyChar) = False Then
        If e.KeyChar = CChar(ChrW(Keys.Back)) Or _
e.KeyChar = CChar(ChrW(Keys.Space)) Then
            e.Handled = False
        Else
            e.Handled = True
        End If
    End If
End Sub

Private Sub txtUser_TextChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles txtUser.TextChanged
    txtUser.Text = StripNonAlphaNum(txtUser.Text)
End Sub

Private Sub btnOk_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnMasuk.Click
    Call cekPassword()
    If chkRemember.Checked = True Then

```

```

        SaveSetting("SPKBeasiswaID3", "Data", "User",
Trim(txtUser.Text))
        SaveSetting("SPKBeasiswaID3", "Data", "Pass",
Trim(txtPass.Text))
    End If

End Sub

Private Sub LinkLupaPassword_LinkClicked(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.Windows.Forms.LinkLabelLinkClickedEventArgs) Handles
LinkLupaPassword.LinkClicked
    frmLupaPassword.Show(Me)
End Sub

Private Sub LinkDaftar_LinkClicked(ByVal sender As System.Object, ByVal
e As System.Windows.Forms.LinkLabelLinkClickedEventArgs) Handles
LinkDaftar.LinkClicked
    frmDaftarUser.Show(Me)
End Sub

End Class

```



## **Form Entry User**

```
Imports System.Data.Odbc
```

```
Public Class frmEntryUser
```

```
    Dim Level() = {"Admin", "User"}
```

```
    Dim Status_Aktif() = {"Aktif", "Tidak"}
```

```
    Dim cPassSHA256 As String
```

```
    Private Sub frmUser_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As  
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles Me.KeyPress
```

```
        If Asc(e.KeyChar) = Keys.Enter Then
```

```
            SendKeys.Send("{tab}")
```

```
        End If
```

```
    End Sub
```

```
    Private Sub frmUser_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As  
System.EventArgs) Handles MyBase.Load
```

```
        For Each i As String In Level
```

```
            cboLevel.Items.Add(i)
```

```
        Next
```

```
        cboLevel.SelectedIndex = 1
```

```
        For Each i As String In Status_Aktif
```

```
            cboStatus.Items.Add(i)
```

```
        Next
```

```
        cboStatus.SelectedIndex = 0
```

```
        If tblEdit = False Then
```

```
            Call databaru()
```

```
            Call tidaksiapisi()
```

```
        Else
```

```
            cmd = New OdbcCommand("select * from tbuser where user_id='" &  
txtuserId.Text & "'", Conn)
```

```
            rd = cmd.ExecuteReader
```

```
            rd.Read()
```

```
            If rd.HasRows = True Then
```

```
                Call siapisi()
```

```
                txtUserName.Text = rd.Item("nama_user")
```

```
                cboLevel.Text = rd.Item("level")
```

```
                cboStatus.Text = rd.Item("status")
```

```
                txtuserId.Enabled = False
```

```
            End If
```

```
        End If
```

```
    End Sub
```

```
    Sub databaru()
```

```
        txtUserName.Text = ""
```

```
        cboLevel.SelectedIndex = 1
```

```
        cboStatus.SelectedIndex = 0
```

```
        txtUserName.Focus()
```

```
    End Sub
```

```
    Sub siapisi()
```

```
        txtUserName.Enabled = True
```

```
        cboLevel.Enabled = True
```

```
        cboStatus.Enabled = True
```

```

        btnSimpan.Enabled = True
    End Sub
    Sub tidaksiapisi()
        txtUserName.Enabled = False
        cboLevel.Enabled = False
        cboStatus.Enabled = False
        btnSimpan.Enabled = False

    End Sub

    Private Sub txtuserId_KeyPress(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs) Handles txtuserId.KeyPress
        If e.KeyChar = Chr(13) Then
            cmd = New OdbcCommand("select * from tbuser where user_id='" &
txtuserId.Text & "'", Conn)
            rd = cmd.ExecuteReader
            rd.Read()
            If rd.HasRows = True Then
                txtUserName.Text = rd.Item("nama_user")
                cboLevel.Text = rd.Item("level")
                cboStatus.Text = rd.Item("status")
                Call siapisi()
                txtuserId.Enabled = False
            Else
                Call databaru()
                Call siapisi()
            End If
        End If
    End Sub

    Private Sub txtuserId_Validated(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles txtuserId.Validated
        btnSimpan.Enabled = True
    End Sub

    Private Sub btnSimpan_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnSimpan.Click
        Call Validasi()
        If Valid = True Then
            cPassSHA256 = SHA256(txtuserId.Text)
            cmd = New OdbcCommand("Select * from tbuser where user_id='" &
txtuserId.Text & "'", Conn)
            rd = cmd.ExecuteReader
            rd.Read()
            If Not rd.HasRows Then
                Dim sqltambah As String = "Insert into tbuser
(User_id,nama_user,password,level,status) values " & _
                "(" & txtuserId.Text & "','" & txtUserName.Text & "','" &
cPassSHA256 & "','" & cboLevel.Text & "','" & cboStatus.Text & "')"
                cmd = New OdbcCommand(sqltambah, Conn)

            Else
                Dim sqledit As String = "Update tbuser set " & _
                "nama_user='" & txtUserName.Text & "', " & _
                "level='" & cboLevel.Text & "', " & _

```

```

        "status='" & cboStatus.Text & "' where user_id='" &
txtuserId.Text & "'"
        cmd = New OdbcCommand(sqledit, Conn)

        End If
        cmd.ExecuteNonQuery()
        Me.Close()
        Me.Visible = False
        frmListUser.Tampilkan()
    End If
End Sub
Sub Validasi()
    If txtUserName.Text = "" Then
        MsgBox("Nama User Belum diisi", , "Perhatian...!")
        txtUserName.Focus()
        Valid = False
        Exit Sub
    Else
        Valid = True
    End If

    If cboLevel.Text = "" Then
        MsgBox("Level User Belum diisi", , "Perhatian...!")
        cboLevel.Focus()
        Valid = False
        Exit Sub
    Else
        Valid = True
    End If
End Sub
Private Sub btnBatal_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnBatal.Click
    Me.Close()
    Me.Visible = False
End Sub
End Class

```

## Form Backup/restore Database

Option Strict Off

Imports System.IO

Public Class FrmBakupRestore

Dim strSS, strDB, strUID, strPWD As String

Private Sub FrmBakupRestore\_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load

strSS = "localhost"

strDB = "dbbeasiswa\_id3"

strUID = "root"

strPWD = ""

txtServer.Text = strSS

txtDatabase.Text = strDB

txtfolder.Text = "C:\xampp\mysql\bin\"

End Sub

Private Sub btnBackup\_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles btnBackup.Click

Dim DbFile As String

Try

' create svaFileDialog and OpenFileDialog Component to our project

SaveFileDialog1.Filter = "SQL Dump File (\*.sql)|\*.sql|All files (\*.\*)|\*.\*"

SaveFileDialog1.FileName = strDB + " Backup " + DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd HH-mm-ss") + ".sql"

If SaveFileDialog1.ShowDialog = DialogResult.OK Then

Koneksi() ' open our connections

DbFile = SaveFileDialog1.FileName

Dim BackupProccess As New Process

BackupProccess.StartInfo.FileName = "cmd.exe"

BackupProccess.StartInfo.UseShellExecute = False

BackupProccess.StartInfo.WorkingDirectory = txtfolder.Text

BackupProccess.StartInfo.RedirectStandardInput = True

BackupProccess.StartInfo.RedirectStandardOutput = True

BackupProccess.Start()

Dim BackupStream As StreamWriter = BackupProccess.StandardInput

Dim myStreamReader As StreamReader = BackupProccess.StandardOutput

BackupStream.WriteLine("mysqldump --user=" & strUID & " --password=" & strPWD & " -h " & strSS & " " & strDB & " > """" + DbFile + """"")

BackupStream.Close()

BackupProccess.WaitForExit()

BackupProccess.Close()

'Koneksi.Close()

MsgBox("Backup your MySQL database Created Successfully!", MsgBoxStyle.Information, "Backup MySql Database")

End If

```

        Catch ex As Exception
            MsgBox("Backup Gagal...!!!, Pastikan folder xampp sudah
benar...")
        End Try
    End Sub

    Private Sub btnRestore_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnRestore.Click
        ' now we will create for restore our database, just copy the source
for backup our database before
        Dim DbFile As String
        Try
            ' create svaFileDialog and OpenFileDialog Component to our
project
            OpenFileDialog1.Filter = "SQL Dump File (*.sql)|*.sql|All files
(*.*)|*.*"
            If OpenFileDialog1.ShowDialog = DialogResult.OK Then

                Koneksi() ' open our connections
                DbFile = OpenFileDialog1.FileName
                Dim BackupProccess As New Process
                BackupProccess.StartInfo.FileName = "cmd.exe"
                BackupProccess.StartInfo.UseShellExecute = False
                BackupProccess.StartInfo.WorkingDirectory = txtfolder.Text
                BackupProccess.StartInfo.RedirectStandardInput = True
                BackupProccess.StartInfo.RedirectStandardOutput = True
                BackupProccess.Start()

                Dim BackupStream As StreamWriter =
BackupProccess.StandardInput
                Dim myStreamReader As StreamReader =
BackupProccess.StandardOutput
                BackupStream.WriteLine("mysql --user=" & strUID & " --
password=" & strPWD & " -h " & strSS & " " & strDB & " < "" + DbFile +
""")

                BackupStream.Close()
                BackupProccess.WaitForExit()
                BackupProccess.Close()
                ' SqlConnection.Close()
                MsgBox("Restore your MySQL database Successfully!",
MsgBoxStyle.Information, "Restore MySql Database")
            End If

        Catch ex As Exception
            MsgBox("Restore Gagal ...!!!, Pastikan folder xampp sudah
benar...")
        End Try
    End Sub

    Private Sub btnTutup_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles btnTutup.Click
        Me.Dispose()
    End Sub
End Class

```



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

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

Nomor : 4977/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/I/2024

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Sekolah SD Negeri 4 Limboto

di,-

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

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

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

Nama Mahasiswa : Rahmat Hidayat Panco  
NIM : T3121114  
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika  
Lokasi Penelitian : SD NEGERI 4 LIMBOTO  
Judul Penelitian : PENERAPAN METODE ITERATIF DICHOTOMISER 3 (ID3)  
PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI  
PENERIMA BEASISWA KURANG MAMPU

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 09 Januari 2024



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





# PEMERINTAH KABUPATEN GORONTALO

DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

## SD NEGERI 4 LIMBOTO

KECAMATAN LIMBOTO KABUPATEN GORONTALO

Jalan Samsu Biya Kelurahan Kayubulan Kecamatan Limboto Kode Pos 96211

### SURAT KETERANGAN

NOMOR. 420/SDN 4 LBT/058/VI/2024

Yang Bertanda Tangan Di Bawah ini :

Nama : HARTATI KUDRAT UMAR, S.Ag  
NIP : 19670612 2003 2 005  
Jabatan : Wakil Kepala SDN 4 Limboto  
Alamat : Jl. Samsu Biya Kel. Kayubulan  
Kec. Limboto Kab. Gorontalo

Dengan ini menerangkan kepada :

Nama : RAHMAT HIDAYAT PANELO  
NIM : T3121114  
Tempat, Tanggal Lahir : Limboto, 24 Oktober 1984  
Alamat : Jl. A. Otoluwa Kel. Bolihuangga,  
Kec. Limboto Kab. Gorontalo

~~Telah~~ selesai melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul  
“PENERAPAN METODE *ITERATIVE DICHOTOMISER 3 (ID3)* PADA SISTEM  
PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BEASISWA KURANG MAMPU”

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan benar dan dapat digunakan untuk  
seperlunya.

Limboto, 07 Juni 2024

An. Kepala SDN 4 Limboto

Wakil Kepala Sekolah



HARTATI KUDRAT UMAR, S.Ag  
NIP. 19670612 2003 2 005





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

**UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

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

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

**SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI**

**No. 117/FIKOM-UIG/R/VI/2024**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

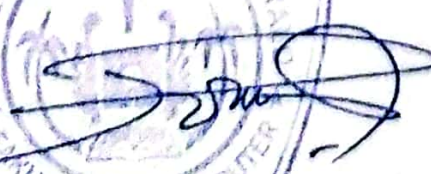
Nama : Irvan Abraham Salihi, M.Kom  
NIDN : 0928028101  
Jabatan : Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dengan ini menerangkan bahwa :

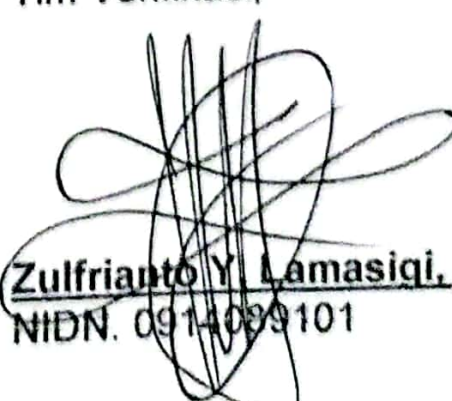
Nama Mahasiswa : Rahmat Hidayat Paneo  
NIM : T3121114  
Program Studi : Teknik Informatika (S1)  
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Penerapan Metode Iterative Dichotomiser 3 (ID3) Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Kurang Mampu

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar **29%**, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo dan persyaratan pemberian surat rekomendasi verifikasi calon wisudawan dari LLDIKTI Wil. XVI, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui  
Dekan,  
  
**Irvan Abraham Salihi, M.Kom**  
NIDN. 0928028101

Gorontalo, 07 Juni 2024  
Tim Verifikasi,

  
**Zulfrianto Y. Lamasiqi, M.Kom**  
NIDN. 0914089101

Terlampir :  
Hasil Pengecekan Turnitin



PAPER NAME

**SKRIPSI\_T3121114\_RAHMAT\_HIDAYAT  
\_PANE0.pdf**

AUTHOR

**RAHMAT HIDAYAT PANE0 ra\*\*\*n.2011  
@yahoo.com**

WORD COUNT

**12943 Words**

CHARACTER COUNT

**74374 Characters**

PAGE COUNT

**95 Pages**

FILE SIZE

**4.1MB**

SUBMISSION DATE

**May 29, 2024 8:49 PM GMT+8**

REPORT DATE

**May 29, 2024 8:50 PM GMT+8**

### ● 29% Overall Similarity

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

- 29% Internet database
- 6% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 3% Submitted Works database

### ● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 30 words)



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UPT. PERPUSTAKAAN FAKULTAS**  
**SK. MENDIKNAS RI NO. 84/D/0/2001**

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

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA**

**No : 015/Perpustakaan-Fikom/VI/2024**

Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM) Universitas Ichsan Gorontalo dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Anggota : Rahmat Hidayat Paneo  
No. Induk : T3121114  
No. Anggota : M202435

Terhitung mulai hari, tanggal : Sabtu, 08 Juni 2024, dinyatakan telah bebas pinjam buku dan koleksi perpustakaan lainnya.

Demikian keterangan ini di buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.



**Gorontalo, 08 Juni 2024**

**Mengetahui,  
Kepala Perpustakaan**

**Apriyanto Alhamad, M.Kom**

**NIDN : 0924048601**

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**



|                          |                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Nama</b>              | : Rahmat Hidayat Paneo                                               |
| <b>NIM</b>               | : T3121114                                                           |
| <b>Tempat, tgl Lahir</b> | : Limboto, 24 Oktober 1984                                           |
| <b>Agama</b>             | : Islam                                                              |
| <b>Jenis Kelamin</b>     | : Pria                                                               |
| <b>Fakultas/Jurusan</b>  | : Ilmu Komputer /<br>Tenik Informatika                               |
| <b>Konsentrasi</b>       | : Intelegent System                                                  |
| <b>Alamat</b>            | : Kel. Bolihuangga, Kec. Limboto,<br>Kab. Gorontalo, Prov. Gorontalo |

### **Riwayat Pendidikan :**

1. Tahun 1997, menyelesaikan Pendidikan di SD Negeri 2 Kayubulan, Kecamatan Limboto, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo.
2. Tahun 2000, menyelesaikan Pendidikan di SMP Negeri 1 Limboto, Kecamatan Limboto, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo.
3. Tahun 2003, menyelesaikan Pendidikan di SMA Negeri 1 Limboto, Kecamatan Limboto, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo.
4. Tahun 2006, menyelesaikan Studi Diploma III (D3) Teknik Informatika di Universitas Ichsan Gorontalo, Provinsi Gorontalo.