

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI
PENERIMA BANTUAN KARTUINDONESIA PINTAR
KULIAH MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING***
(Studi kasus: Universitas Ichsan Gorontalo)

**Oleh
NOERDIANSYAH MALIKI
T3116131**

SKRIPSI



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2023**

HALAMAN JUDUL

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
REKOMENDASI PENERIMA BANTUAN KARTU
INDONESIA PINTAR KULIAH MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING***

(Studi kasus: Universitas Ichsan Gorontalo)

**Oleh
NOERDIANSYAH MALIKI
T3116131**

SKRIPSI



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
REKOMENDASI PENERIMA
BANTUAN KARTU INDONESIA
PINTAR KULIAH MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE ADDITIVE*
WEIGHTING

(Studi Kasus : Universitas Ichsan Gorontalo)

Oleh :

NOERDIANSYAH MALIKI

T3116131

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Program Studi Teknik Informatika
Telah Disetujui Oleh Tim Pembimbing Dan Siap Untuk Diseminarkan
Gorontalo Mei 2023

Pembimbing Utama



Irma Surya Kumala I., M. Kom
NIDN. 0921128801

Pembimbing Pendamping



Muis Nanja, M. Kom
NIDN. 00905078703

PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENERIMA BANTUAN KARTUINDONESIA PINTAR KULIAH MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

(Studi Kasus : Universitas Ichsan Gorontalo)

Oleh:
NOERDIANSYAH MALIKI
T3116131

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo Mei 2023

1. Ketua Penguji
Sudirman S. Panna, M.Kom
2. Anggota
Sunarto Taliki M.Kom
3. Anggota
Siti Andini Utarahman, S.Si, M.Kom
4. Anggota
Irma Surya Kumala Idris, M.Kom
5. Anggota
Muis Nanja, M.Kom

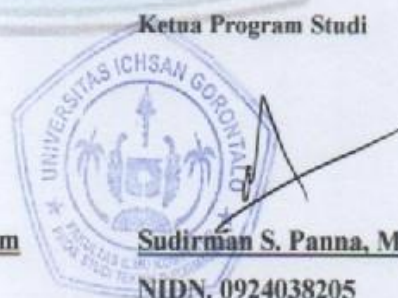
Mengetahui



Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Irvan Abraham Salihi, S.Kom, M.Kom

NIDN. 09028028101



Ketua Program Studi

Sudirman S. Panna, M.Kom

NIDN. 0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian sayasendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telahdi publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar Pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sadar dan sungguh-sungguh, 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 18 Mei 2023

Yang memberi pernyataan,

NOERDIANSYAH MALIKI
T3116131

ABSTRACT

NOERDIANSYAH MALIKI. T3116131. DECISION SUPPORT SYSTEM RECOMMENDATIONS RECIPIENT OF INDONESIA SMART CARD ASSISTANCE USING THE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING METHOD

NOERDIANSYAH MALIKI. T3116131. THE DECISION SUPPORT SYSTEM FOR BENEFICIARIES RECOMMENDATIONS OF SMART INDONESIA CARD ASSISTANCE FOR COLLEGE USING THE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING METHOD

This research is conducted due to the large number of students who want to receive Smart Indonesia Card assistance. It aims to create a decision support system for recommending beneficiaries of Smart Indonesia Card assistance for college using the SAW method. Smart Indonesia Card for College is assistance for students who are financially disadvantaged but have the qualified academic potential to continue studies at the university level provided by the government. The method used in this research is the Simple Additive Weighting method. The application used in making this system is Microsoft Visual Studio and its data collection is done by documentation technique. The result of the research is a Decision Support System to recommend students who can be the beneficiaries of the Smart Indonesia Card for College assistance by considering the weights of the predetermined criteria.

Keywords: DSS, scholarship, SAW method, Smart Indonesia Card for College

ABSTRAK

NOERDIANSYAH MALIKI. T3116131. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENERIMA BANTUAN KARTU INDONESIA PINTAR KULIAH MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

NOERDIANSYAH MALIKI. T3116131. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENERIMA BANTUAN KARTU INDONESIA PINTAR KULIAH MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

Penelitian ini dilakukan karena banyaknya mahasiswa yang ingin menerima bantuan KIP dan bertujuan untuk membuat sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan KIP Kuliah menggunakan metode SAW. Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIP-Kuliah) adalah bantuan untuk mahasiswa kurang mampu secara finansial tapi memiliki potensi akademik yang mumpuni untuk melanjutkan studi ke tingkat perguruan tinggi yang diberikan oleh pemerintah., Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Simple Additive Weighting*. Aplikasi yang digunakan dalam pembuatan sistem ini yaitu Microsoft Visual Studio Dan pengumpulan data ini dilakukan dengan teknik dokumentasi. Hasil penelitian menghasilkan sistem pendukung keputusan untuk merekomendasikan mahasiswa yang dapat menerima bantuan KIP Kuliah dengan mempertimbangkan bobot – bobot dari kriteria yang telah ditentukan.

Kata kunci: SPK, beasiswa, metode SAW, KIP Kuliah



KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul, “**Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting***” (Studi Kasus: Universitas Ichsan Gorontalo). Untuk memenuhi salah satu syarat mendapat gelar sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo. Usulan penelitian ini dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari banyak pihak, Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Muhamad Ichsan Gaffar S.E M.AK, 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 Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
6. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo dan sebagai Pembimbing Pendamping dalam penelitian ini yang telah membimbing penulis selama menyusun Usulan penelitian ini.
7. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, sebagai Pembimbing Utama dalam penelitian ini yang telah membimbing penulis selama Usulan penelitian ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis.

9. Kepada Orang Tua (Nina Didipu & Alfian Lakoro), dan kakak (Mutiarra Maliki & Nur Afni Ano) tercinta yang selalu memberikan dorongan moral maupun materi yang sangat besar kepada penulis.
10. Kepada Siti Mayakin Dude yang sudah membantu penulis dalam mencetak skripsi dan Aprilia Idrus yang sudah membantu dalam penyusunan skripsi.
11. Kepada Rekan-Rekan Serigala Terakhir yang masih berjuang bersama hingga akhir, serta teman-teman alumni yang masih menyempatkan diri untuk membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
12. Kepada teman-teman Jomblo Squad yang selalu mensupport penulis untuk terus melanjutkan kuliah.
13. Kepada Teman-Teman Squad Titik yang sampai sekarang masih menyemangati penulis untuk menyelesaikan studi.

Walaupun demikian, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Usulan penelitian ini. Oleh karena itu, diharapkan saran dan kritik untuk penyempurnaan penulisan lebih lanjut. Semoga Usulan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan terutama bagi penulis sendiri.

Gorontalo, 18 Mei 2023

Noerdiansyah Maliki

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.2 Tinjauan Teori	8
2.2.1 Beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah	8
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan	8
2.2.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	16
2.2.4 Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan	17
2.2.5 SAW (Simple Additive Weighting).....	17
2.2.6 Siklus Hidup Pengembangan Sistem	18
2.2.6.1 Perencanaan Sistem	19
2.2.6.2 Analisis Sistem	20
2.2.6.3 Desain Sistem	21
a. Desain Model Secara Umum.....	22

b.	Desain Output Secara Umum	26
c.	Desain Input Secara Umum.....	26
d.	Desain Database Secara Umum.....	26
a.	Desain Output Terinci	27
b.	Desain Input Terinci	27
c.	Desain Database Terinci	27
2.2.6.4	Seleksi Sistem	28
2.2.6.5	Implementasi Sistem.....	28
2.2.6.6	Perawatan Sistem	29
2.2.7	Teknik Pengujian Sistem	29
2.2.7.1	White Box	30
2.2.7.2	Black Box	33
2.3	Perangkat Lunak Pendukung	34
2.4	Kerangka Piir	35
BAB III		36
METODE PENELITIAN.....		36
3.1	Objek Penelitian.....	36
3.2	Pemodelan / Abstraksi	36
3.2.1	Pengumpulan Data	36
3.3	Sistem Yang Di Usulkan.....	37
3.3.1	Analisis Sistem	37
3.3.2	Desain Sistem	37
3.3.3	Konstruksi Sistem	38
3.3.4	Pengujian Sistem.....	38
2.	Black Box Testing	39
BAB IV		40
HASIL PENELITIAN		40
4.1	Hasil Pengumpulan Data	40
4.2	Hasil Pemodelan	43
4.4	Hasil Pengembangan Sistem	51
4.4.1	Desain Sistem Secara Umum	51

4.4.1.1	Diagram Konteks.....	51
4.4.1.2	Diagram Berjenjang.....	52
4.4.1.3	Diagram Arus Data.....	53
4.2.1.3.2	DAD Level 1 Proses 1.....	54
4.2.1.3.3	DAD Level 1 Proses 2.....	55
4.2.1.3.4	DAD Level 1 Proses 3.....	56
4.4.1.4	Kamus Data	56
4.4.1.5	Desain Input Secara Umum.....	61
4.2.1.7	Desain Database secara Umum	61
4.4.2	Desain Arsitektur	62
4.4.2	Desain Interface.....	62
4.3.8.2	Mekanisme Navigasi	63
4.3.8.3	Mekanisme Input	63
4.3.8.4	Mekanisme Output	65
4.3.9	Desain Data	68
4.3.9.1	Struktur Data	68
4.3.9.2	Relasi	74
4.3.11	Pscode Proses	75
4.3.16	Pengujian Black Box	81
BAB V		82
PEMBAHASAN.....		82
5.1	Pembahasan SistemInstalasi Sistem.....	82
5.2	Prosedur Pengoperasian Sistem.....	85
5.2.1	Tampilan Halaman Login.....	85
5.2.2	Tampilan Halaman Menu Utama	86
5.2.3	Tampilan Menu Master	87
BAB VI		96
PENUTUP		96
6.1	Kesimpulan.....	96
6.2	Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA		97

CODING PROGRAM	101
Form Menu Login	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem.....	19
Gambar 2.2 Contoh Bagan Alir	31
Gambar 2.3 Contoh Grafik Alir	31
Gambar 2.4 Kerangka Pikir.....	35
Gambar 4. 1 Diagram Konteks	51
Gambar 4. 2 Diagram Berjenjang.....	52
Gambar 4. 3 DAD Level 0.....	53
Gambar 4. 4 DAD Level 1 Proses 1	54
Gambar 4. 5 DAD Level 1 Proses 2	55
Gambar 4. 6 DAD Level 1 Proses 3	56
Gambar 4. 7 Interface Design - Mekanisme Navigasi.....	63
Gambar 4. 8 Interface Design : Mekanisme Input – Daftar Data User	63
Gambar 4. 9 Interface Design : Mekanisme Input – Tambah Data User	64
Gambar 4. 10 Interface Design : Mekanisme Input – List Data Pemohon.....	64
Gambar 4. 11 Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Hasil Peringkat.....	65
Gambar 4. 12 Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Hasil Penilaian By Angka.....	66
Gambar 4. 13 Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Hasil Penilaian By Keterangan	67
Gambar 4. 14 Desain Relasi Antar Tabel	74
Gambar 4. 15 Flowchart untuk Pengujian White Box.....	78
Gambar 4. 16 Flowgraph untuk Pengujian White Box.....	79

Gambar 5. 1 File instalasi	82
Gambar 5. 2 Selamat datang di SPK Bntuan KIP Kuliah.....	82
Gambar 5. 3 Kotak Dialog pemilihan directory	83
Gambar 5. 4 Kotak dialog konfirmasi instalasi	83
Gambar 5. 5 Proses intalasi	84
Gambar 5. 6 Tampilan Akhir proses instalasi selesai.....	84
Gambar 5. 7 Tampilan Halaman Login	85
Gambar 5. 8 Tampilan Halaman Login	86
Gambar 5. 9 Tampilan Data Entry User	87
Gambar 5. 10 Tampilan Kuota Penerima KIP	88
Gambar 5. 11 Tampilan Entry Kriteria.....	89
Gambar 5. 12 Tampilan Entry Subkriteria	89
Gambar 5. 13 Tampilan Entry Data Pemohon.....	90
Gambar 5. 14 Tampilan Proses Penilaian.....	91
Gambar 5. 15 Proses Metode SAW	92
Gambar 5. 16 Proses Metode SAW untuk Matriks Ternormalisasi	92
Gambar 5. 17 Proses Metode SAW untuk Matriks Perangkingan	93
Gambar 5. 18 Laporan Penilaian Pemohon Berdasarkan Angka	94
Gambar 5. 19 Laporan Penilaian Pemohon Berdasarkan Keterangan.....	94
Gambar 5. 20 Laporan Hasil Peringkat	95

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Contoh Data Mahasiswa.....	2
Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	5
Tabel 2.2 Rating Kecocokan Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria.....	13
Tabel 2.3 Bobot Nilai Kriteria Pekerjaan Ibu.....	14
Tabel 2.4 Bobot Nilai Kriteria Penghasilan Ayah.....	14
Tabel 2.5 Bobot Nilai Kriteria Penghasilan Ibu.....	14
Tabel 2.6 Bobot Nilai Kriteria Jumlah Tanggungan.....	15
Tabel 2.7 Bobot Nilai Kriteria Kepemilikan Rumah.....	15
Tabel 2.8 Bobot Nilai Kriteria Sumber Listrik.....	15
Tabel 2.9 Bobot Nilai Kriteria Luas Tanah.....	15
Tabel 2.10 Bobot Nilai Kriteria Luas Bangunan.....	16
Tabel 2.11 Bobot Nilai Kriteria Sumber Air.....	16
Tabel 2.12 Bobot Nilai Kriteria MCK.....	16
Tabel 2.13 Bobot Nilai Kriteria Prestasi.....	16
Tabel 2.14 Daftar Simbol Bagan Alir Dokumen.....	25
Tabel 2.15 Daftar Simbol Diagram Alir Dokumen.....	28
Tabel 2.16 Perangkat Lunak Pendukung.....	38
Tabel 3.1 Atribut Kriteria Penerima Bantuan KIP Kuliah.....	40
Tabel 4. 1 Data Mahasiswa.....	40
Tabel 4. 2 Nilai alternatif pada setiap kriteria.....	43
Tabel 4. 3 Kriteria Penerima Bantuan KIP.....	46
Tabel 4. 4 Kamus Data Data User.....	56

Tabel 4. 5 Kamus Data Kuota	57
Tabel 4. 6 Kamus Data Subkriteria	58
Tabel 4. 7 Kamus Data Pemohon.....	58
Tabel 4. 8 Kamus Data Penilaian.....	59
Tabel 4. 9 Kamus Data Matrix_R	60
Tabel 4. 10 Daftar Output Yang Didesain	60
Tabel 4. 11 Daftar Input Yang Di Desain	61
Tabel 4. 12 Daftar File Yang Didesain	61
Tabel 4. 13 Interface Design – Mekanisme User	62
Tabel 4. 14 Data Desain : Struktur Data - Data User.....	68
Tabel 4. 15 Data Desain : Struktur Data - Data Kuota.....	69
Tabel 4. 16 Data Desain : Struktur Data - Data Kriteria.....	69
Tabel 4. 17 Data Desain : Struktur Data - Subkriteria	70
Tabel 4. 18 Data Desain : Struktur Data Pemohon	71
Tabel 4. 19 Data Desain : Struktur Data Penilaian	72
Tabel 4. 20 Data Desain : Struktur Data - Matrix_R	73
Tabel 4. 21 Path Pengujian White Box	80
Tabel 4. 22 Hasil Pengujian Black Box Terhadap Beberapa Proses	81

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permendikbud No. 10 Tahun 2020 tentang Program Indonesia Pintar (PIP), Pemerintah Indonesia mengeluarkan Program Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIP Kuliah). KIP Kuliah memberikan bantuan berupa program kesempatan belajar dari pemerintah untuk peserta didik dan mahasiswa dari keluarga miskin atau rentan miskin untuk membiayai pendidikan. Program KIP kuliah terdiri atas 2 program yaitu Beasiswa KIP Kuliah dan KIP UKT. Beasiswa KIP Kuliah atau pengganti Beasiswa Bidikmisi adalah bantuan pendidikan kepada siswa lulusan SMA, SMK atau sederajat dari keluarga kurang mampu agar dapat melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi [1].

Penilaian prestasi mahasiswa khususnya untuk mahasiswa penerima beasiswa disebuah perguruan tinggi merupakan suatu bentuk kegiatan yang sangat penting untuk mengevaluasi dan meningkatkan kualitas prestasi mahasiswa penerima beasiswa tersebut dan sebagai bentuk pertanggungjawaban terukur sebagai mahasiswa penerima beasiswa secara akademik maupun non akademik.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari system informasi berbasis computer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem computer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik. [2]

Dalam membuat sistem pendukung keputusan penerima bantuan KIP Kuliah menggunakan metode SAW, variabel yang mempengaruhinya antara lain; Memiliki kartu KIP, memiliki kartu PKS atau PKH, terdaftar di DTKS Kementerian Sosial, yatim-piatu, dan Prestasi yang dimiliki.

Tabel 1.1 Contoh Data Mahasiswa

No	Nama Siswa	Program Studi	NIM
1	Miftahulianah Lagopo	41231 - S1 Teknologi Hasil Pertanian	P2322006
2	Fitriyanti Djau	70201 - S1 Ilmu Komunikasi	S2222013
3	Sofra Andini R. Hala	70201 - S1 Ilmu Komunikasi	S2222011
4	Fatmawati Alhasni	70201 - S1 Ilmu Komunikasi	S2222003
5	Rabiatul Adawia Paloa	54201 - S1 Agribisnis	P2222008
6	Reza Gustian Lumula	54201 - S1 Agribisnis	P2222013
7	Anisa N Upu	54201 - S1 Agribisnis	P2222009
8	Muammar	54201 - S1 Agribisnis	P2222015
9	Mahmud Suleman	54211 - S1 Agroteknologi	P2122008
10	Fatricia Yasin	65201 - S1 Ilmu Pemerintahan	S2122039

Metode yang digunakan dalam penentuan penerima bantuan KIP Kuliah adalah Simple Additive Weighting (SAW), dimana mempunyai keunggulan dalam pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena berdasarkan pada nilai kriteria dan bobot prefesi yang sudah ditentukan.

Menurut Supriyanti (2013:67) Metode yang dipilih untuk menyelesaikan permasalahan dengan banyak kriteria adalah Simple Additive Weighting (SAW), salah satu metode yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah Fuzzy MADM. Metode ini dipilih karena dapat menentukan bobot untuk setiap atribut, diikuti peringkat alternatif yang akan memilih penerima beasiswa berdasarkan bobot yang telah dibuat untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat yang akan diterima beasiswa.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan KIP Kuliah Menggunakan Metode SAW”**. Diharapkan apabila tujuan penelitian ini tercapai, maka dapat memberikan masukan bagi

perkembangan ilmu pengetahuan mau pun masyarakat berupa model SPK terhadap Penerima Bantuan KIP Kuliah menggunakan metode SAW dan sistemnya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Banyaknya mahasiswa kurang mampu yang ingin mendapatkan bantuan KIP Kuliah.
2. Karena belum adanya sistem pendukung keputusan penerima bantuan KIP Kuliah.

1.3 Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pembuatan sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan KIP Kuliah?
2. Bagaimana hasil penerapan metode SAW terhadap sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan KIP Kuliah?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk pembuatan sistem pendukung keputusan penerima bantuan KIP Kuliah menggunakan metode SAW.
2. Untuk mengetahui bagaimana hasil penerapan SAW terhadap sistem pendukung keputusan rekomendasi penerima bantuan KIP Kuliah.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis: memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang ilmu komputer, yaitu berupa penerapan

metode SAW untuk pendukung keputusan rekomendasi penerimaan bantuan KIP Kuliah.

2. Manfaat praktisi: sumbangan pemikiran, karya, bahan pertimbangan, atau solusi dalam mencari sebab masalah kesehatan, atau kegagalan yang terjadi didalam sistem pelayanan universitas.
3. Manfaat bagi peneliti selanjutnya: penelitian ini juga diharapkan dapat memberi masukan terhadap para peneliti yang akan mengadakan penelitian serupa atau mengembangkan penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Ada beberapa penelitian yang terkait tentang sistem pendukung keputusan, penerimaan beasiswa KIP Kuliah dan penggunaan metode SAW, seperti di bawah ini;

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

NO	PENELITI	JUDUL	METODE	HASIL
1	Sasmita dan Alfis Arif (2020)	Penerapan Metode Simple Addictive Weighting (SAW) Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah	Simple Addictive Weighting (SAW)	Penelitian ini telah menghasilkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah dengan menggunakan metode Simple Addictive Weighting (SAW). Sistem ini memiliki keunggulan yaitu user friendly sehingga mudah dipahami oleh user.

NO	PENELITI	JUDUL	METODE	HASIL
				Setelah melakukan perhitungan secara konvensional maupun perhitungan di sistem memiliki nilai yang sama.
2	Rusliyawati (2019)	Implementasi Metode SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Model <i>Social Customer Relationship Management</i>	Simple Addictive Weighting (SAW)	Analisis SAW ini bertujuan untuk menentukan alternatif yang akan dinilai beserta kriteria penilaian yang akan dinilai nantinya dari masing-masing alternatif. Hasil pengolahan merekomendasikan alternatif Youtube untuk digunakan sebagai model <i>Social Customer Relationship Management</i> dengan nilai 0,888. Dari

NO	PENELITI	JUDUL	METODE	HASIL
				perhitungan di atas menggunakan metode SAW dapat dilihat hasil terbesar berada media youtube, sehingga rekomendasi alternatif ialah youtube.
3	Nandes(2020)	Sistem Pendukung Keputusan terhadap Jenis dan Penerima dalam Penentuan Bantuan Desa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting	Simple Addictive Weighting (SAW)	Membuat aplikasi sistem pendukung keputusan terhadap jenis dan penerima bantuan desa menggunakan metode SAW dapat memudahkan pekerjaan anggota bansos untuk mengetahui siapa saja yang berhak sebagai penerima bantuan desa dengan akurat dan cepat.

2.2 Tinjauan Teori

2.2.1 Beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah

Permendikbud No 10 Tahun 2020 tentang Program Indonesia Pintar (PIP), Pemerintah Indonesia mengeluarkan Program Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIP Kuliah). KIP Kuliah memberikan bantuan berupa program kesempatan belajar dari pemerintah untuk peserta didik dan mahasiswa dari keluarga miskin atau rentan miskin untuk membiayai pendidikan [1]. Program KIP Kuliah terdiri atas 2 program yaitu Beasiswa KIP Kuliah dan KIP UKT. Beasiswa KIP Kuliah atau pengganti Beasiswa Bidikmisi adalah bantuan pendidikan kepada siswa lulusan SMA, SMK atau sederajat dari keluarga kurang mampu agar dapat melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi. Program KIP Kuliah mengalokasikan KIP UKT atau pengganti Beasiswa PPA untuk mahasiswa PTN dan PTS Semester 3,5, dan 7 dalam meringankan biaya pendidikan dimasa pandemi Covid-19 [2]. Penilaian kinerja mahasiswa khususnya untuk mahasiswa penerima beasiswa disebuah perguruan tinggi merupakan suatu bentuk kegiatan yang sangat penting untuk mengevaluasi dan meningkatkan kualitas kinerja mahasiswa penerima beasiswa tersebut dan sebagai bentuk pertanggung jawaban terukur sebagai mahasiswa penerima beasiswa baik secara akademik maupun non akademik. [3]

2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Nofriansyah dan Sarjon (2017:2), “Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditunjukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur.”

Sedangkan menurut Little dalam Nofriansyah dan Sarjon (2017:1), “Sistempendukung keputusan sebagai suatu informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen

dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.”

Dari berbagai pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support Systems*) merupakan teknik dalam pengambilan keputusan yang berbasis komputer, baik untuk individu maupun kelompok. Dalam teorinya memiliki kriteria yang memiliki nilai-nilai atau bobot yang harus dimiliki oleh setiap alternatif, dimana sistem ini memberikan pilihan pada pengambilan keputusan yang lebih baik dan lebih konsisten dan lebih cepat. Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan.

Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik. Menurut Moore and Chang, SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis ad hoc data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat tidak biasa. [4]

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik. [2]

Sistem Pendukung Keputusan didefinisikan sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi-situasi tertentu. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. (Turban, 2005:1 dalam Purnomo : 2013)

Tujuan pembentukan SPK yang efektif adalah memanfaatkan keunggulan kedua unsur, yaitu manusia dan perangkat elektronik. Terlalu banyak menggunakan komputer akan menghasilkan pemecahan yang bersifat mekanis, reaksi yang tidak fleksibel, dan keputusan yang dangkal. Sedangkan terlalu banyak manusia akan memunculkan reaksi yang lamban, pemanfaatan data yang serba terbatas, dan kelambanan dalam mengkaji alternatif yang relevan. Guna membantu mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan, diperlukan suatu bentuk Sistem Pendukung Keputusan. Tujuannya adalah untuk membantu pengambil keputusan memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan hasil pengolahan informasi yang diperoleh/tersedia dengan menggunakan model pengambilan keputusan. (Andayati : 2010)

Berdasarkan uraian diatas, sistem keputusan tidak bisa dipisahkan dari sistem fisik maupun sistem informasi. Kompleksitas sistem secara fisik menuntut adanya sistem keputusan yang kompleks pula. Ciri utama dari sistem pendukung keputusan adalah kemampuannya untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur. Untuk menghasilkan keputusan yang baik didalam sistem pendukung keputusan, perlu didukung oleh informasi dan fakta-fakta yang berkualitas antara lain :

a. Aksesibilitas

Berkaitan dengan kemudahan mendapatkan informasi, informasi akan lebih berarti bagi pemakai kalau informasi tersebut mudah didapat.

b. Kelengkapan

Berkaitan dengan kelengkapan isi informasi, dalam hal ini isi tidak menyangkut hanya volume tetapi juga kesesuaian dengan harapan pemakai sehingga seringkali kelengkapan ini sulit diukur secara kuantitatif.

c. Ketelitian

Berkaitan dengan tingkat kesalahan yang mungkin di dalam pelaksanaan pengolahan data dalam jumlah (volume) besar.

d. Ketepatan

Berkaitan dengan kesesuaian antara informasi yang dihasilkan dengan kebutuhan pemakai.

e. Ketepatan Waktu

Kualitas informasi juga sangat ditentukan oleh ketepatan waktu penyampaian dan aktualisasinya.

f. Kejelasan

Berkaitan dengan bentuk atau format penyampaian informasi.

g. Fleksibilitas

Berkaitan dengan tingkat adaptasi dari informasi yang dihasilkan terhadap kebutuhan berbagai keputusan yang akan diambil dan terhadap sekelompok pengambil keputusan yang berbeda.

Adapun Kriteria Penerima Bantuan KIP Kuliah Adalah :

1. Pekerjaan Ayah

2. Pekerjaan Ibu

3. Penghasilan Ayah

4. Penghasilan Ibu

5. Jumlah Tanggungan

6. Kepemilikan Rumah

7. Sumber Listrik

8. Luas Tanah

9. Luas Bangunan

10. Sumber Air

11. MCK

12. Prestasi

Tabel 2.2 Rating Kecocokan Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

NO	Nama Kriteria	Bobot	Jenis Kriteria
1	Pekerjaan Ayah	5	Cost
2	Pekerjaan Ibu	5	Cost
3	Penghasilan Ayah	5	Cost
4	Penghasilan Ibu	5	Cost
5	Jumlah Tanggungan	4	Cost
6	Kepemilikan Rumah	3	Cost
7	Sumber Listrik	3	Cost
8	Luas Tanah	4	Cost
9	Luas Bangunan	4	Cost
10	Sumber Air	3	Cost
11	MCK	3	Cost
12	Prestasi	3	Benefit

Adapun Subkriteria Penerimaan Bantuan KIP Kuliah Adalah:

Tabel 2.2 Bobot Nilai Kriteria Pekerjaan Ayah

No	Sub Kriteria	Bobot Nilai
1	Tidak Bekerja	1
2	Nelayan	2
3	Petani	3
4	TNI/Polri	4
5	Wirausaha	5
6	Lainnya	6

Tabel 2.3 Bobot Nilai Kriteria Pekerjaan Ibu

No	Sub Kriteria	Bobot Nilai
1	Tidak Bekerja	1
2	Nelayan	2
3	Petani	3
4	TNI/Polri	4
5	Wirausaha	5
6	Lainnya	6

Tabel 2.4 Bobot Nilai Kriteria Penghasilan Ayah

No	Sub Kriteria	Bobot Nilai
1	Tidak Berpenghasilan	1
2	<Rp. 250.000	2
3	Rp. 250.000 - Rp.500.000	3
4	Rp. 500.001 - Rp.750.000	4
5	Rp. 750.001 - Rp.1.000.000	5

Tabel 2.5 Bobot Nilai Kriteria Penghasilan Ibu

No	Sub Kriteria	Bobot Nilai
1	Tidak Berpenghasilan	1
2	<Rp. 250.000	2
3	Rp. 250.000 - Rp.500.000	3
4	Rp. 500.001 - Rp.750.000	4
5	Rp. 750.001 - Rp.1.000.000	5

Tabel 2.6 Bobot Nilai Kriteria Jumlah Tanggungan

No	Nilai Kriteria	Bobot Nilai
1	1-2 Orang	1
2	2-4 Orang	2
3	>4 Orang	3

Tabel 2.7 Bobot Nilai Kriteria Kepemilikan Rumah

No	Nilai Kriteria	Bobot Nilai
1	Tidak Memiliki Rumah	1
2	Menumpang	2
3	Sewa Bulanan	3
4	Sewa Tahunan	4
5	Rumah Sendiri	5

Tabel 2.8 Bobot Nilai Kriteria Sumber Listrik

No	Nilai Kriteria	Bobot Nilai
1	Tidak Ada	1
2	PLN dan Genset	2
3	Tenaga Surya	3
4	Genset Mandiri	4
5	PLN	5

Tabel 2.9 Bobot Nilai Kriteria Luas Tanah

No	Nilai Kriteria	Bobot Nilai
1	<25 M2	1
2	25-50 M2	2
3	51-99 M2	3
4	100-200 M2	4
5	>200 M2	5

Tabel 2.10 Bobot Nilai Kriteria Luas Bangunan

No	Nilai Kriteria	Bobot Nilai
1	<25 M2	1
2	25-50 M2	2
3	50-99 M2	3
4	100-200 M2	4
5	>200 M2	5

Tabel 2.11 Bobot Nilai Kriteria Sumber Air

No	Nilai Kriteria	Bobot Nilai
1	Sungai/Mata Air	1
2	Sumur	2
3	PDAM	3
4	Kemasan	4

Tabel 2.12 Bobot Nilai Kriteria MCK

No	Nilai Kriteria	Bobot Nilai
1	Berbagi Pakai	1
2	Kepemilikan Sendiri Di luar	2
3	Kepemilikan Sendir Di Dalam	3

Tabel 2.13 Bobot Nilai Kriteria Prestasi

No	Nilai Kriteria	Bobot Nilai
1	Tidak ada	1
2	Tingkat Sekolah	2
3	Tingkat Lokal	3
4	Tingkat Nasional	4
5	Tingkat Internasional	5

2.2.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban (2005) dalam Kusrini (2007:20), Karakteristik dan kapabilitas kunci dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut :

1. Dukungan untuk pengambil keputusan, terutama pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur.
2. Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok.
4. Dukungan untuk semua keputusan independen dan sekuensial.
5. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan: intelegensi, desain, pilihan, dan implementasi.
6. Dukungan pada berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Kemampuan sistem beradaptasi dengan cepat dimana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru dan pada saat yang sama dapat menanganinya dengan cara mengadaptasikan sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.
8. Pengguna merasa seperti di rumah. User-friendly, kapabilitas grafis yang kuat dan sebuah bahasa interaktif yang alami.
9. Peningkatan terhadap keefektifan pengambilan keputusan (akurasi, time lines, kualitas) dari pada efisiensi (biaya).
10. Pengambil keputusan mengontrol penuh semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah.
11. Pengguna akhir dapat mengembangkan dan memodifikasi situasi pengambilan keputusan.
12. Menggunakan model-model dalam penganalisisan situasi pengambilan keputusan.
13. Disediakkannya akses untuk berbagai sumber data, format dan tipe, mulai dari sistem informasi geografis (GIS) sampai sistem berorientasi objek.
14. Dapat dilakukan sebagai alat standalone yang digunakan oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau di distribusikan di satu

organisasi keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan.

2.2.4 Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban (2005:30), Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari 4 subsistem yaitu:

1. Manajemen Data, meliputi basis data yang berisi data-data yang relevan dengan keadaan dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut Database Management System (DBMS).
2. Manajemen Model berupa sebuah paket perangkat lunak yang berisi model-model finansial, statistik, management science, atau model kuantitatif yang menyediakan kemampuan analisa dan perangkat lunak manajemen yang sesuai.
3. Subsistem Dialog atau komunikasi, merupakan subsistem yang dipakai oleh user untuk berkomunikasi dan memberi perintah (menyediakan user interface).
4. Manajemen Knowledge yang mendukung subsistem lain atau berlaku sebagai komponen yang berdiri sendiri.

2.2.5 SAW (Simple Additive Weighting)

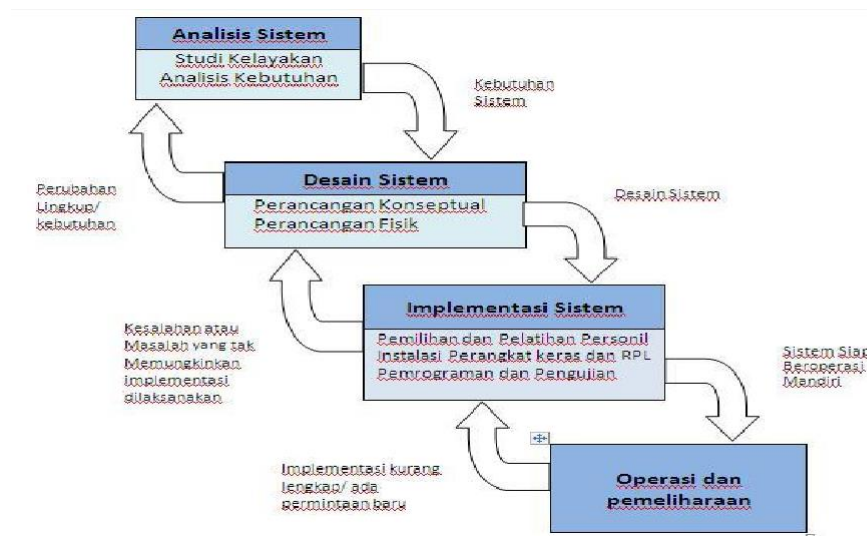
Metode SAW merupakan metode yang menggunakan perhitungan atau yang menyediakan jenis-jenis kriteria tertentu yang memiliki bobot hingga nilai akhir yang berbobot akan menjadi keputusan akhir. Perhitungan Simple Additive Weighting (SAW) mengacu pada kriteria masyarakat yang layak menerima sesuai data yang relevan. SAW adalah satu metode yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah Fuzzy MADM. Metode ini dipilih karena dapat menentukan bobot untuk setiap atribut, diikuti peringkat alternatif yang akan memilih penerima beasiswa berdasarkan bobot yang telah dibuat untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat yang akan menerima beasiswa.

Menurut Nofriansyah dan Sarjon (2017:33), “Metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat diartikan sebagai metode pembobotan

sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan. Konsep metode ini adalah dengan mencari rating kerja (skala prioritas) pada setiap alternatif di semua atribut.” Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan sebuah metode pembobotan dari banyaknya kriteria yang menyediakan berbagai alternatif yang ada. Kemudian dari berbagai alternatif tersebut akan memperlihatkan alternatif yang paling mendominasi dari pembobotan tersebut.

2.2.6 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Menurut Jogiyanto (2005 : 41), Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan dan dipelihara. Bila operasi yang sudah dikembangkan masih timbul kembali permasalahan-permasalahan yang tidak dapat diatasi dalam tahap pemeliharaan, maka perlu dikembangkan kembali suatu sistem untuk mengatasinya dan proses ini kembali ke tahap yang pertama, yaitu tahap perencanaan sistem. Siklus ini disebut dengan siklus hidup suatu sistem (*systems life cycle*). Daur atau siklus hidup dari pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah didalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya. Berikut langkah-langkah yang digunakan :



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

2.2.6.1 Perencanaan Sistem

Kebijakan untuk mengembangkan sistem informasi dilakukan oleh manajemen puncak karena menginginkan untuk meraih kesempatan-kesempatan yang ada yang tidak dapat diraih oleh sistem lama atau sistem yang lama mempunyai banyak kelemahan-kelemahan yang perlu diperbaiki. Setelah manajemen puncak menetapkan kebijakan untuk mengembangkan sistem informasi, sebelum sistem ini sendiri dikembangkan, maka perlu direncanakan terlebih dahulu dengan cermat. Perencanaan sistem ini menyangkut estimasi dari kebutuhan-kebutuhan fisik, tenaga kerja, dan dana yang dibutuhkan untuk mendukung pengembangan sistem ini serta untuk mendukung operasinya setelah diterapkan. Selama fase perencanaan sistem, hal yang perlu dipertimbangkan adalah:

1. Faktor-Faktor Kelayakan (*Feasibility Factors*) yang berkaitan dengan kemungkinan berhasilnya sistem informasi yang dikembangkan dan digunakan.

Faktor-Faktor Strategis (*Strategic Factors*) yang berkaitan dengan pendukung sistem informasi dari sasaran bisnis dipertimbangkan untuk setiap proyek yang diusulkan. Nilai-nilai yang dihasilkan dievaluasi untuk

menentukan proyek sistem mana yang akan menerima prioritas yang tertinggi.

2.2.6.2 Analisis Sistem

Menurut Kusri (2007 : 40), tahapan analisis sistem dimulai karena adanya permintaan terhadap sistem baru. Permintaan bisa datang dari seorang Pimpinan/Manajer di luar departemen sistem informasi yang melihat adanya masalah atau menemukan adanya peluang baru. Namun, adakalanya inisiatif pengembangan sistem baru berasal dari bagian yang bertanggung jawab terhadap pengembangan sistem informasi. Tujuan utama dari analisis sistem adalah menentukan hal-hal secara detail yang akan dikerjakan oleh sistem yang diusulkan. Dalam menganalisis sistem pendukung keputusan akan dilakukan langkah-langkah pembuatan model, yaitu:

1. Proses studi kelayakan yang terdiri dari penentuan sasaran, pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi pemilikan masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah.
2. Proses perancangan model. Dalam tahapan ini akan diformulasikan model yang akan digunakan serta kriteria-kriteria yang ditentukan. Setelah itu, dicari alternatif model yang bias menyelesaikan permasalahan tersebut. Langkah selanjutnya adalah memprediksi keluaran yang mungkin. Berikutnya, tentukan variabel-variabel model. Setelah beberapa alternatif model diberikan, pada tahap ini akan ditentukan satu model yang akan digunakan dalam sistem pendukung keputusan yang akan dibangun.

Di dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem, adalah sebagai berikut :

- a. *Identify*, mengidentifikasi (mengenal) masalah merupakan langkah pertamayang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah dapat di definisikan sebagai suatu pertanyaan yang di inginkan untuk dipecahkan. Tahap identifikasi masalah sangat penting karena akan menentukan keberhasilan pada langkah-langkah selanjutnya.
- b. *Understand*, adalah memahami kerja dari sistem yang ada. Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara terinci bagaimana sistem yang ada beroperasi. Untuk mempelajari operasi dari sistem ini diperlukan data yang dapat diperoleh dengan cara melakukan penelitian.
- c. *Analyze*, menganalisis sistem tanpa report. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis. Tujuan utama dari pembuatan laporan hasil analisis yaitu pelaporan bahwa analisis telah selesai dilakukan

2.2.6.3 Desain Sistem

Dalam desain sistem, dibutuhkan alat bantu desain. Dalam tahapan ini, pengembang sistem bisa menentukan arsitektur sistemnya, merancang gambaran konseptual sistem, merancang database, perancangan interface, hingga membuat flowchart program. Salah satu alat bantu yang bisa digunakan dalam pembuatan sistem bantu keputusan adalah *Data Flow Diagram* (DFD). DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan asal data dan tujuan data yang keluar dari sistem, tempat penyimpanan data, proses apa yang menghasilkan data tersebut, serta interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski, desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. (Jogiyanto, 2005 : 196)

Tahap desain sistem mempunyai dua tujuan utama :

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.

2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya.

Desain sistem dibagi dalam dua bagian, yaitu desain sistem secara umum (*general systems design*) dan desain sistem terinci (*detailed systems design*).

1. Desain Sistem Secara Umum (*general systems design*)

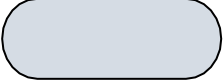
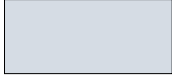
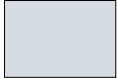
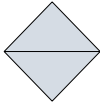
Pada tahap desain secara umum, komponen-komponen sistem informasi yang dirancang dengan tujuan dikomunikasikan kepada user bukan untuk pemrograman. Komponen sistem informasi yang di desain adalah model, output, input, database, teknologi, dan kontrol. (Jogiyanto, 2005 : 211)

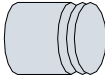
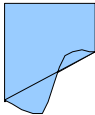
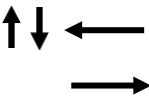
a. Desain Model Secara Umum

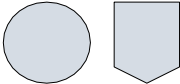
Analisis sistem dapat mendesain model dari sistem informasi yang diusulkan dalam bentuk *physical* sistem dan *logical* model. Bagan alir sistem merupakan alat yang tepat digunakan untuk menggambarkan *physical systems*, logical model dapat digambar dengan diagram arus data. (Jogiyanto, 2005 : 211)

Bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan alir sistem digambar dengan simbol-simbol sebagai berikut :

Tabel 2.14 Daftar Simbol Bagan Alir Dokumen

No.	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
1.	Terminal		Menunjukkan untuk memulai dan mengakhiri Suatu proses
2.	Dokumen		Menunjukkan dokumen input dan output baik itu proses manual, mekanik, atau computer
3.	Kegiatan Manual		Menunjukan pekerjaan manua
4.	Simpanan Offline		Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), atau tanggal (<i>chronological</i>)
5.	Kartu Plong		Menunjukkan i/o yang menggunakan kartu punch
6.	Proses		Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer
7.	Operasi Luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar operasi computer
8.	Pengurutan Offline		Menunjukkan proses urut data di luar proses komputer

9.	Pita Magnetik		Menunjukkan input dan output menggunakan pita <i>magnetic</i>
10.	Hard Disk		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>harddisk</i>
11.	Diskette		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i>
12.	Drum Magnetik		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan drum magnetik
13.	Pita Kertas Berlubang		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan pita kertas berlubang
14.	Keyboard		Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i>
15.	Display		Menunjukkan <i>output</i> yang ditampilkan di monitor
16.	Pita Kontrol		Menunjukkan penggunaan pita kontrol (<i>control tape</i>) dalam <i>batch control</i> total untuk pencocokan di proses <i>batch processing</i>
17.	Hubungan Komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui channel komunikasi
18.	Garis Alir		Menunjukkan arus dari proses

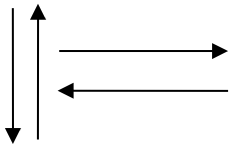
19.	Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
20.	Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain

(Sumber: Jogiyanto HM, 2005 : 802)

Untuk mempermudah penggambaran suatu sistem yang ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika dan tanpa memperhatikan lingkungan fisik data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan, maka digunakan Diagram Arus Data (DAD) atau *Data Flow Diagram* (DFD).

Tabel 2.15 Daftar Simbol Diagram Alir Dokumen

No	Simbol	Keterangan
1.		Simbol Proses, menunjukkan informasi dari masukan menjadi keluaran
2.		Eksternal Entity, merupakan kesatuan dilingkungan luar system yang dapat berupa orang, organisasi atau system lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input serta menerima output.

3.		Aliran atau arus data, menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari suatu bagian kebagian yang lain, dimana penyimpanan mewakili lokasi penyimpanan data
4.		Penyimpanan, digunakan untuk memodelkan kumpulan data atau paket data

(Sumber : Jogiyanto, 2005 : 700-807)

b. Desain Output Secara Umum

Output adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat. Output terdiri dari macam-macam jenis seperti hasil di media kertas, dan hasil di media lunak. Disamping itu output dapat berupa hasil dari suatu proses yang akan digunakan oleh proses lain dan tersimpan di suatu media seperti tape, disk, atau kartu. Yang dimaksud dengan output pada tahap desain ini adalah output yang berupa tampilan di media kertas atau di layar video. (Jogiyanto, 2005 : 213)

c. Desain Input Secara Umum

Alat input dapat digolongkan ke dalam 2 golongan, yaitu alat input langsung (*online input device*) dan alat input tidak langsung (*offline input device*). Alat input langsung merupakan alat input yang langsung dihubungkan dengan CPU, sedangkan alat input tidak langsung adalah alat input yang tidak langsung dihubungkan dengan CPU. (Jogiyanto, 2005 : 214)

d. Desain Database Secara Umum

Basis data (database) adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diluar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Sistem basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi. (Jogiyanto, 2005 : 217)

2. **Desain Sistem Secara Rinci (*Detailed systems design*)**

a. **Desain Output Terinci**

Desain output terinci dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk output-output dari sistem yang baru. Desain output terinci terbagi atas dua, yaitu desain output berbentuk laporan di media kertas dan desain output dalam bentuk dialog di layar terminal. (Jogiyanto, 2005 : 362)

1. Desain output dalam bentuk laporan : dimaksudkan untuk menghasilkan output dalam bentuk laporan di media kertas. Bentuk laporan yang paling banyak digunakan adalah dalam bentuk tabel dan berbentuk grafik atau bagan. (Jogiyanto, 2005 : 362)
2. Desain output dalam bentuk dialog layar terminal : merupakan rancang bangun dari percakapan antara pemakai sistem atau user dengan komputer. Percakapan ini dapat terdiri dari proses memasukkan data ke sistem, menampilkan output informasi kepada user, atau keduanya.

b. **Desain Input Terinci**

Masukan merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil dari transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukan. Desain input terinci dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap input yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak di desain dengan baik, kemungkinan input yang tercatat dapat salah bahkan kurang. (Jogiyanto, 2005 : 375)

Fungsi dokumen dasar dalam penanganan arus data :

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

c. **Desain Database Terinci**

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting di dalam sistem informasi, karena berfungsi sebagai basispenyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan database dalam sistem informasi disebut *database system*. (Jogiyanto, 2005 : 400)

2.2.6.4 Seleksi Sistem

Tahap ini merupakan tahap untuk memilih perangkat yang akan digunakan untuk sistem informasi. Pengetahuan dibutuhkan oleh pemilih sistem diantaranya adalah pengetahuan tentang siapa yang menyediakan teknologi ini, cara pemilikannya, dan sebagainya. Pemilihan sistem yang harus paham dengan teknik-teknik evaluasi untuk menyelesaikan sistem.

2.2.6.5 Implementasi Sistem

Menurut Kusrini (2007 : 43), Implementasi sistem merupakan tahapan untuk meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Pada tahapan ini terdapat banyak aktifitas yang dilakukan, yaitu :

1. Pemrograman dan pengetesan program
Pemrograman merupakan kegiatan menulis program yang akan dieksekusi oleh komputer. Kode program harus berdasarkan dokumentasi yang disediakan oleh analis sistem hasil dari desain sistem.
2. Instalasi perangkat keras dan lunak
Proses pemasangan perangkat keras dan instalasi perangkat lunak yang sudah ada.
3. Pelatihan kepada pemakai
Manusia merupakan faktor yang diperlukan dalam sistem informasi. Jika ingin sukses dalam sistem informasi, maka personil-personil yang terlibat harus diberi pengertian dan pengetahuan tentang sistem informasi dan posisiserta tugas mereka.
4. Pembuatan dokumentasi

Dokumentasi adalah melakukan pencatatan terhadap setiap langkah pekerjaan pembuatan sebuah program yang dilakukan dari awal sampai selesai.

2.2.6.6 Perawatan Sistem

Perawatan sistem informasi adalah suatu upaya untuk memperbaiki, menjaga, menanggulangi, mengembangkan sistem yang ada. Perawatan ini diperlukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kinerja sistem yang ada agar dalam penggunaannya dapat optimal. Beberapa alasan mengapa kita perlu memelihara sistem yang ada yaitu: agar dapat meningkatkan sistem / kinerja sistem, dan menyesuaikan dengan perkembangan, agar sistem yang ada tidak tertinggal.

Aplikasi yang professional dalam SDLC dan teknik maupun perangkat modeling yang mendukungnya adalah hal-hal keseluruhan yang terbaik yang dapat seseorang lakukan untuk meningkatkan maintainabilitas sistem.

Jenis – jenis perawatan sistem meliputi:

1. Perawatan korektif: adalah pemeliharaan yang mengoreksi kesalahan – kesalahan yang ditemukan pada sistem, pada saat sistem di jalankan / berjalan.
2. Pemeliharaan adaptif: yaitu pemeliharaan yang bertujuan untuk menyesuaikan perubahan yang terjadi.
3. Pemeliharaan perfektif: pemeliharaan ini bertujuan untuk meningkatkan cara kerja suatu sistem.
4. Pemeliharaan preventif: pemeliharaan ini bertujuan untuk menangani masalah – masalah yang ada.

2.2.7 Teknik Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain, dan pengkodean. Tujuan dari pengujian ini adalah diharapkan dengan minimal tenaga dan waktu untuk menemukan berbagai potensi kesalahan dan cacat. Harus didasarkan pada kebutuhan berbagai tahap pengembangan, desain dan dokumen lain atau program yang dirancang untuk menguji struktur internal, dan menggunakan contoh-contoh ini untuk menjalankan program untuk mendeteksi kesalahan. Pengujian sistem

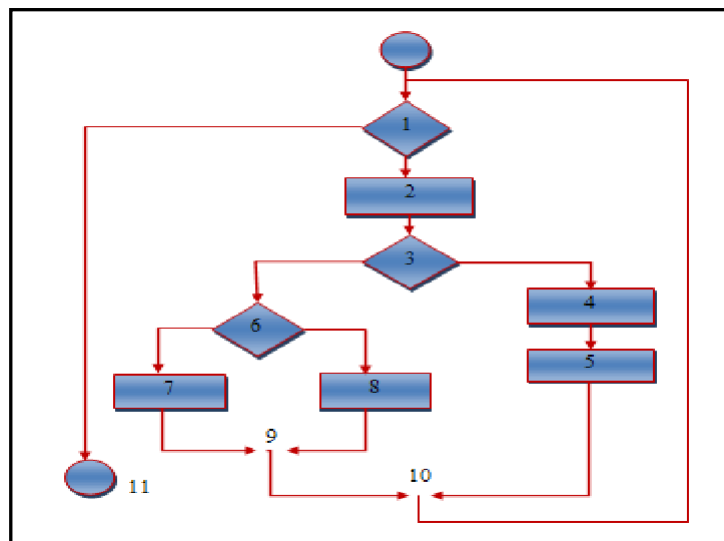
informasi harus mencakup pengujian perangkat lunak, pengujian perangkat keras dan pengujian jaringan. Pengujian hardware, jaringan pengujian berdasarkan indikator kinerja spesifik yang akan digunakan di sini pengujian lebih jauh adalah pengujian perangkat lunak.

2.2.7.1 White Box

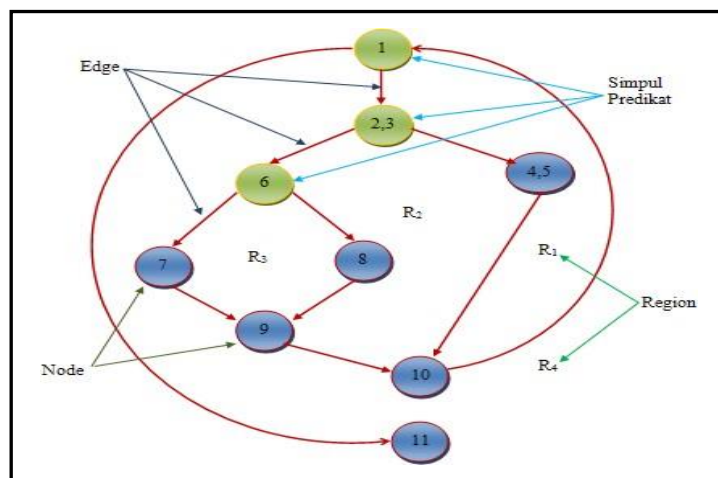
Pengujian *white-box (glass box)*, adalah metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode pengujian *white-box*, perekayasa sistem dapat melakukan *test case* untuk memberikan jaminan bahwa :

1. Semua jalur independen pada suatu modul ditelusuri minimal 1 (satu) kali.
2. Semua jalur keputusan logis *True/False* dilalui.
3. Semua *loop* dieksekusi pada batas yang tercantum dan batas operasionalnya.
4. Struktur data internal digunakan agar validitas terjamin.

Pengujian *white-box* bisa dilakukan dengan pengujian *basis path*, metode ini merupakan salah satu teknik pengujian struktur kontrol untuk menjamin semua statemen dalam setiap jalur independen program dieksekusi minimal 1 kali dan tidak menjumpai *error message*. Perhitungan jalur independen dapat dilakukan melalui metrik *Cyclomatic Complexity*. Sebelum menghitung nilai *Cyclomatic Complexity*, harus diterjemahkan desain prosuderal ke grafik alir, kemudian dibuat *flow graphnya*, seperti pada gambar di bawah ini (Roger S. Pressman, 2002 : 536).



Gambar 2.2 Contoh Bagan Alir



Gambar 2.3 Contoh Grafik Alir

Keterangan :

- a. *Node* adalah lingkaran yang merepresentasikan satu atau lebih statemenprosedural.
- b. *Edge* adalah anak panah pada grafik alir.
- c. *Region* adalah area yang membatasi edge dan node.
- d. Simpul Predikat adalah simpul atau node yang berisi kondisi yang ditanda dengan dua atau lebih edge yang berasal darinya.

Dari gambar *flowgraph* di atas didapat :

Path 1 = 1 – 11

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

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

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

Path 1,2,3,4 yang telah didefinisikan diatas merupakan *basis set* untuk diagram alir.

Cyclomatic complexity digunakan untuk mencari jumlah *path* dalam satu

flowgraph. Dapat dipergunakan rumusan sebagai berikut :

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

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

Dimana :

E = jumlah *edge* pada grafik alir N = jumlah *node* pada grafik alir

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

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

Dimana P = jumlah *predicate node* pada grafik alir

Dari Gambar di atas dapat dihitung *cyclomatic complexity*:

1. *Flowgraph* mempunyai 4 region2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ node} + 2 = 4$

3. $V(G) = 3 \text{ predicate node} + 1 = 4$

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4.

2.2.7.2 Black Box

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

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

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

- a. Pengujian *Graph-based*: dimulai dengan membuat grafik sekumpulan node yang mempresentasikan objek (misal *New File*, *Layar baru* dengan atributnya), link (hubungan antar objek), *node-weight* (misal nilai data tertentu seperti atribut layar, perilaku), dan *link-weight* (karakteristik suatu link, misal menu select).
- b. *Equivalence Partitioning*: membagi domain input untuk pengujian agar diperoleh kelas-kelas kesalahan (misal kelompok data karakter, atau atribut yang lain).

- c. Analisis Nilai Batas: pengujian berdasarkan nilai batas domain input.
- d. Pengujian Perbandingan: disebut juga pengujian *back-to-back* yang diterapkan pada suatu versi perangkat lunak atau perangkat lunak redundan untuk memastikan konsistensinya

2.3 Perangkat Lunak Pendukung

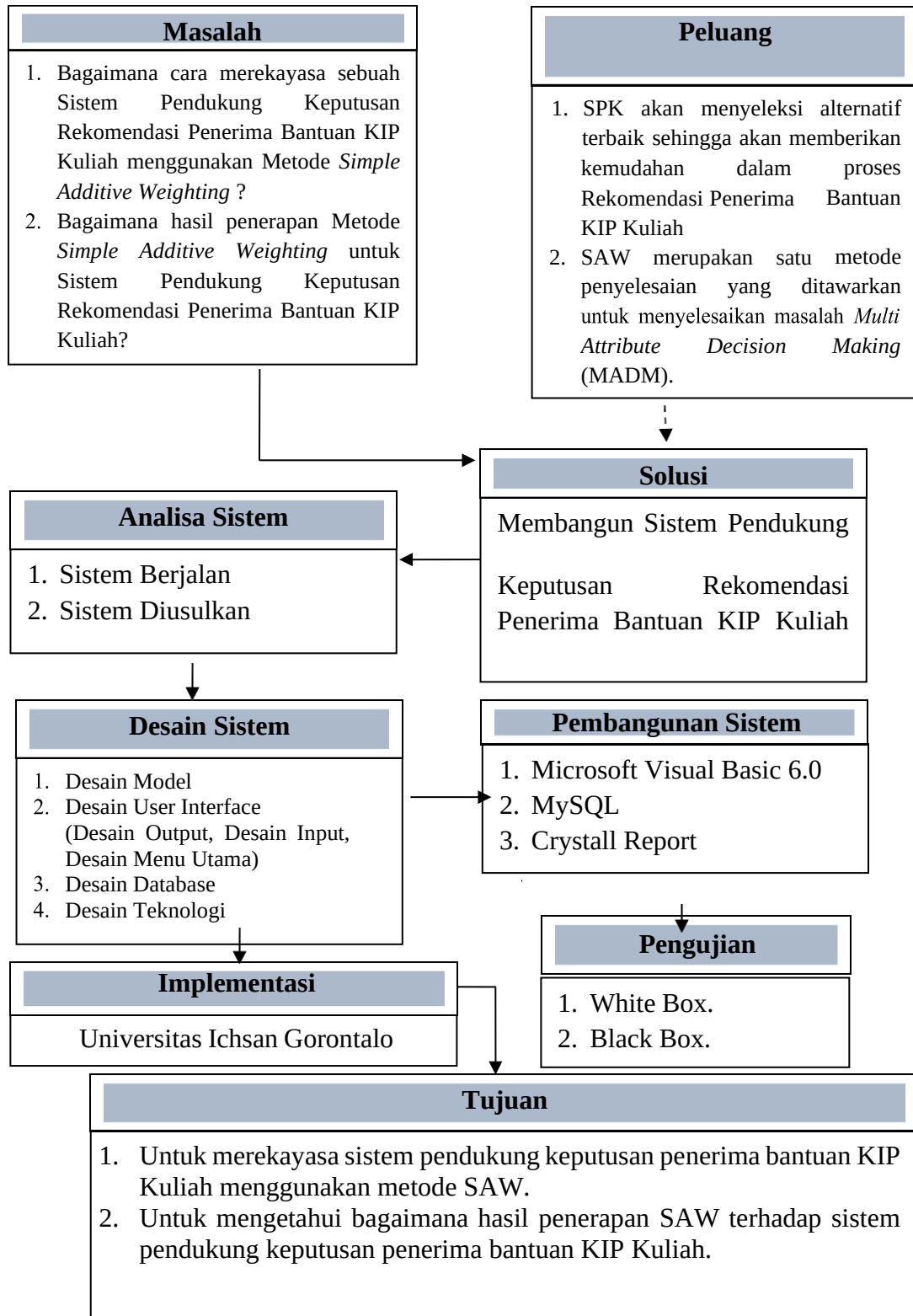
Adapun perangkat lunak pendukung yang digunakan oleh penulis dalam membangun sistem ini ada beberapa diantaranya adalah:

Tabel 2.16 Perangkat Lunak Pendukung

No.	Perangkat Lunak Pendukung	Kegunaan
1.	Microsoft Visual Basic	Bahasa Pemrograman yang digunakan untuk membuat program.
2.	Database MySQL	Sebuah perangkat lunak yang digunakan dalam pengoperasian basis data.
3.	Crystall Report	Digunakan untuk Pembuatan Laporan.

2.4 Kerangka Piir

Gambar 2.4 Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran seperti yang telah diurikan dalam bab I dan bab II, maka yang menjadi objek penelitian ini adalah Bantuan Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah.

3.2 Pemodelan / Abstraksi

3.2.1 Pengumpulan Data

Data Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan KIP Kuliah dikumpulkan menggunakan teknik dokumentasi. Adapun Kriteria dengan jenis datanya masing-masing ditunjukkan pada tabel berikut ini;

Tabel 3.1 Atribut Kriteria Penerima Bantuan KIP Kuliah

No.	Nama Kriteria	Jenis Kriteria	KET
1.	Pekerjaan Ayah	Cost	Variabel Input
2.	Pekerjaan Ibu	Cost	Variabel Input
3.	Penghasilan Ayah	Cost	Variabel Input
4.	Penghasilan Ibu	Cost	Variabel Input
5.	Jumlah Tanggungan	Cost	Variabel Input
6.	Kepemilikan Rumah	Cost	Variabel Output
7	Sumber Listrik	Cost	Variabel Input
8	Luas Tanah	Cost	Variabel Input
9	Luas Bangunan	Cost	Variabel Input
10	Sumber Air	Cost	Variabel Input

11	MCK	Cost	Variabel Input
12	Prestasi	Benefit	Variabel Input

Dari tabel variabel/atribut untuk Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan KIP Kuliah di atas, datasetnya di ambil dari BAAK Universitas Ichsan Gorontalo (Terlampir).

3.3 Sistem Yang Di Usulkan

Sistem yang diusulkan dijelaskan dibawah;

1. Dataset; Masukkan dataset tentang Penerima Bantuan KIP Kuliah.
2. Membuat Sistem Pendukung Keputusan; Membuat Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan KIP Kuliah.

3.3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek yang digambarkan dalam bentuk:

1. *Functional Modelling*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk:
 - a. *Use Case Diagram*.
 - b. *Activity Diagram*.
2. *Structural Modelling*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk:
 - a. *Class Diagram*.
3. *Behavioral Modelling*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk:
 - a. *Sequence Diagram*.

3.3.2 Desain Sistem

Desain sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek yang digambarkan dalam bentuk:

1. *Architecture Design*, menggunakan alat bantu Visio dalam bentuk:
 - a. Model jaringan dari sistem *stand alone*.
 - b. Spesifikasi *hardware* dan *software* yang direkomendasikan.
2. *Interface Design*, menggunakan alat bantu Visio dalam bentuk:

- a. Mekanisme User.
 - b. Mekanisme Navigasi
 - c. Mekanisme Input Form
 - d. Mekanisme Output
3. *Data Design*, menggunakan alat bantu Visio dalam bentuk:
- a. Format data yang digunakan *Relational Database (SQL)*
 - b. Struktur Data.
 - c. *Databae Diagram*.
4. *Program Design*, menggunakan alat bantu visio dalam bentuk:
- a. *Class*
 - b. *Attributes*
 - c. *Method*
 - d. *Event*

3.3.3 Konstruksi Sistem

Pada tahap ini menerjemahkan hasil pada tahap analisis dan desain ke dalam kode-kode program komputer kemudian membangun aplikasinya. Model yang telah diperoleh kemudian dibuatkan aplikasinya. Alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah *Visual Studio* dengan Bahasa Pemrograman VB .NET. Alat bantu database yang digunakan *SQL Server*. Alat bantu untuk perancangan *report* menggunakan *Crystal Report*.

3.3.4 Pengujian Sistem

1. White Box Testing

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode *White Box Testing* pada kode program proses penerapan metode/modelnya. Kode program tersebut dibuatkan *flowchart* programnya, kemudian dipetakan kedalam bentuk *flowgraph* (bagan alir kontrol) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge*. Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah *Region* dan *Cyclomatic Complexity (CC)*. apabila $independent\ path = V(G) = (CC) = Region$, di mana setiap *path*

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

2. Black Box Testing

Selanjutnya *software* diuji pula dengan metode *Black Box Testing* yang focus pada keperluan fungsional dari *software* dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya:

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

Jika sudah tidak ada kesalahan-kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Tabel 4. 1 Data Mahasiswa

No	Nama Mahasiswa	Program Studi	Perguruan Tinggi
1	Fajri Lasena	Agroteknologi	Universitas Ichsan Gorontalo
2	Juwita J	Akuntansi	Universitas Ichsan Gorontalo
3	Alsyela Varenza Musa	Manajemen	Universitas Ichsan Gorontalo
4	Nandito Masaguni	Ilmu Hukum	Universitas Ichsan Gorontalo
5	Mohamad Fadrul Adam	Ilmu Pemerintahan	Universitas Ichsan Gorontalo
6	Merdi Sofansyah Bonde	Agroteknologi	Universitas Ichsan Gorontalo
7	Zainal Satimggi	Teknik Arsitektur	Universitas Ichsan Gorontalo
8	Moh. Gilang Prilliansyah Pontoh	Teknik Arsitektur	Universitas Ichsan Gorontalo
9	Hardiawan Paputungan	Teknik Arsitektur	Universitas Ichsan Gorontalo
10	Distiawati Sari Ardia Pontoh	Manajemen	Universitas Ichsan Gorontalo
11	Dewi Gita Datundugon	Teknik Informatika	Universitas Ichsan Gorontalo

12	Cristian Dandi Bryvan Rondonuwu	Ilmu Hukum	Universitas Ichsan Gorontalo
13	Ricardo Suli	Teknik Informatika	Universitas Ichsan Gorontalo
14	Subhan Goma	Teknik Arsitektur	Universitas Ichsan Gorontalo
15	Adam Halid	Teknik Elektro	Universitas Ichsan Gorontalo
16	Herawati Yahya	-	Universitas Ichsan Gorontalo
17	Dea Kadullah	Manajemen	Universitas Ichsan Gorontalo
18	Fatra Laiya	Ilmu Hukum	Universitas Ichsan Gorontalo
19	Moh Adut Kuyo	Teknik Arsitektur	Universitas Ichsan Gorontalo
20	Moh. Arjun F. Amin	Teknik Arsitektur	Universitas Ichsan Gorontalo
21	Rara Anggreani Maku	Teknik Arsitektur	Universitas Ichsan Gorontalo

22	Winda J. Abang	-	Universitas Ichsan Gorontalo
23	Arlin Tona	Teknik Informatika	Universitas Ichsan Gorontalo
24	Mulya Safitri	-	Universitas Ichsan Gorontalo
25	Asri Najaa	Teknik Informatika	Universitas Ichsan Gorontalo
26	Hikmawati	Agroteknologi	Universitas Ichsan Gorontalo
27	Irfan Kahar	Ilmu Hukum	Universitas Ichsan Gorontalo
28	Gepi Yadimo	-	Universitas Ichsan Gorontalo
29	Zabrina Cindy Hutami H. Sugala	Teknik Arsitektur	Universitas Ichsan Gorontalo

4.2 Hasil Pemodelan

- a) Tahap 1: Menentukan kriteria, bobot kriteria, jenis kriteria, sub kriteria, bobot sub.

Tabel 4. 2 Nilai alternatif pada setiap kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria	Jenis Kriteria	Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria
Pekerjaan Ayah	5	Cost	Tidak Bekerja Nelayan Petani TNI/Polri Wirausaha Lainnya	1 2 3 4 5 6
Pekerjaan Ibu	5	Cost	Tidak Bekerja Nelayan Petani TNI/Polri Wirausaha Lainnya	1 2 3 4 5 6
Penghasilan Ayah	5	Cost	Tidak Berpenghasilan <Rp. 250.000 Rp. 250.000 - Rp.500.000 Rp. 500.000 - Rp.750.000 Rp.750.000 - Rp.1.000.000	1 2 3 4 5
Penghasilan Ibu	5	Cost	Tidak Berpenghasilan <Rp. 250.000	1 2
			Rp. 250.000 - Rp.500.000 Rp. 500.000 - Rp.750.000 Rp.750.000 - Rp.1.000.000	3 4 5

Jumlah Tanggungan	4	Cost	1-2 Orang 3-4 Orang >4 Orang	1 2 3
Kepemilikan Rumah	3	Cost	Tidak Memiliki Rumah Menumpang Sewa Bulanan Sewa Tahunan Rumah Sendiri	1 2 3 4 5
Sumber Listrik	3	Cost	Tidak Ada PLN dan Genset Tenaga Surya Genset Mandiri PLN	1 2 3 4 5
Luas Tanah	4	Cost	<25 M2 25-50 M2 51-99 M2 100-200 M2 >200 M2	1 2 3 4 5
Luas Bangunan	4	Cost	<25 M2 25-50 M2 51-99 M2 100-200 M2 >200 M2	1 2 3 4 5

Sumber Air	3	Cost	Sungai/Mata Air	1
			Sumur	2
			PDAM	3
			Kemasan	4
MCK	3	Cost	Berbagi Pakai	1
			Kepemilikan Sendiri Di luar	2
			Kepemilikan Sendir Di Dalam	3
Prestasi	3	Benefit	Tidak ada	1
			Tingkat Sekolah	2
			Tingkat Lokal	3
			Tingkat Nasional	4
			Tingkat Internasional	5

b. Tahap 2 : Menentukan Rating Kecocokan untuk setiap kriteria

Tabel 4. 3 Kriteria Penerima Bantuan KIP

No	Nama	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu	Penghasilan Ayah	Penghasilan Ibu	Jumlah Tanggungan	Kepemilikan Rumah	Sumber Listrik	Luas Tanah	Luas Bangunan	Sumber Air	MCK	Prestasi
1	Fajri Lasena	3	1	3	1	2	5	5	1	1	3	3	3
2	Juwita J	3	1	3	1	3	5	5	4	2	2	2	1
3	Alsyela Varenza Musa	3	1	4	1	2	5	5	2	1	3	3	1
4	Nandito Masaguni	3	1	3	1	1	5	5	1	1	2	2	1
5	Mohamad Fadrul Adam	3	4	5	5	2	5	3	6	3	2	3	1

c. Tahap 3: Membuat matriks ternormalisasi

$$X = \begin{vmatrix} 3 & 1 & 3 & 1 & 2 & 5 & 5 & 1 & 1 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 1 & 3 & 1 & 3 & 5 & 5 & 4 & 2 & 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 4 & 1 & 2 & 5 & 5 & 2 & 1 & 3 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 1 & 1 & 5 & 5 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 5 & 5 & 2 & 5 & 3 & 6 & 3 & 2 & 3 & 1 \end{vmatrix}$$

a. Pertama-tama dihitung terlebih dahulu matriks keputusan

ternormalisasi berdasarkan persamaan 1, sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{\min \{3; 3; 3; 3; 3\}}{3} = \frac{3}{3} = 1 \quad r_{21} = \frac{\min \{3; 3; 3; 3; 3\}}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{31} = \frac{\min \{3; 3; 3; 3; 3\}}{3} = \frac{3}{3} = 1 \quad r_{41} = \frac{\min \{3; 3; 3; 3; 3\}}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{51} = \frac{\min \{3; 3; 3; 3; 3\}}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{12} = \frac{\min \{1; 1; 1; 1; 4\}}{1} = \frac{1}{1} = 1 \quad r_{22} = \frac{\min \{1; 1; 1; 1; 4\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{32} = \frac{\min \{1; 1; 1; 1; 4\}}{1} = \frac{1}{1} = 1 \quad r_{42} = \frac{\min \{1; 1; 1; 1; 4\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{52} = \frac{\min \{1; 1; 1; 1; 4\}}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$r_{13} = \frac{\min \{3; 3; 4; 3; 5\}}{3} = \frac{3}{3} = 1 \quad r_{23} = \frac{\min \{3; 3; 4; 3; 5\}}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{33} = \frac{\min \{3; 3; 4; 3; 5\}}{4} = \frac{3}{4} = 0,75 \quad r_{43} = \frac{\min \{3; 3; 4; 3; 5\}}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{53} = \frac{\min \{3; 3; 4; 3; 5\}}{5} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{14} = \frac{\min \{1; 1; 1; 1; 5\}}{1} = \frac{1}{1} = 1 \quad r_{24} = \frac{\min \{1; 1; 1; 1; 5\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{34} = \frac{\min \{1; 1; 1; 1; 5\}}{1} = \frac{1}{1} = 1 \quad r_{44} = \frac{\min \{1; 1; 1; 1; 5\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{54} = \frac{\min \{1; 1; 1; 1; 5\}}{5} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{15} = \frac{\min \{2; 3; 2; 1; 2\}}{2} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad r_{25} = \frac{\min \{2; 3; 2; 1; 2\}}{3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{35} = \frac{\min \{2; 3; 2; 1; 2\}}{2} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad r_{45} = \frac{\min \{2; 3; 2; 1; 2\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{55} = \frac{\min \{2; 3; 2; 1; 2\}}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{16} = \frac{\min \{5; 5; 5; 5; 5\}}{5} = \frac{5}{5} = 1 \quad r_{26} = \frac{\min \{5; 5; 5; 5; 5\}}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{36} = \frac{\min \{5; 5; 5; 5; 5\}}{5} = \frac{5}{5} = 1 \quad r_{46} = \frac{\min \{5; 5; 5; 5; 5\}}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{56} = \frac{\min \{5; 5; 5; 5; 5\}}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{17} = \frac{\min \{5; 5; 5; 5; 3\}}{5} = \frac{3}{5} = 0,6 \quad r_{27} = \frac{\min \{5; 5; 5; 5; 3\}}{5} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{37} = \frac{\min \{5; 5; 5; 5; 3\}}{5} = \frac{3}{5} = 0,6 \quad r_{47} = \frac{\min \{5; 5; 5; 5; 3\}}{5} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{57} = \frac{\min \{5; 5; 5; 5; 3\}}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{18} = \frac{\min \{1; 4; 2; 1; 6\}}{1} = \frac{1}{1} = 1 \quad r_{28} = \frac{\min \{1; 4; 2; 1; 6\}}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$r_{38} = \frac{\min \{1; 4; 2; 1; 6\}}{2} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad r_{48} = \frac{\min \{1; 4; 2; 1; 6\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{58} = \frac{\min \{1; 4; 2; 1; 6\}}{6} = \frac{1}{6} = 0,16$$

$$r_{19} = \frac{\min \{1; 2; 1; 1; 3\}}{1} = \frac{1}{1} = 1 \quad r_{29} = \frac{\min \{1; 2; 1; 1; 3\}}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{39} = \frac{\min \{1; 2; 1; 1; 3\}}{1} = \frac{1}{1} = 1 \quad r_{49} = \frac{\min \{1; 2; 1; 1; 3\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{59} = \frac{\min\{1; 2; 1; 1; 3\}}{3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{110} = \frac{\min\{3; 2; 3; 2; 2\}}{3} = \frac{2}{3} = 0,66 \quad r_{210} = \frac{\min\{3; 2; 3; 2; 2\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{310} = \frac{\min\{3; 2; 3; 2; 2\}}{3} = \frac{2}{3} = 0,66 \quad r_{410} = \frac{\min\{3; 2; 3; 2; 2\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{510} = \frac{\min\{3; 2; 3; 2; 2\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{111} = \frac{\min\{3; 2; 3; 2; 3\}}{3} = \frac{2}{3} = 0,66 \quad r_{211} = \frac{\min\{3; 2; 3; 2; 3\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{311} = \frac{\min\{3; 2; 3; 2; 3\}}{3} = \frac{2}{3} = 0,66 \quad r_{411} = \frac{\min\{3; 2; 3; 2; 3\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{511} = \frac{\min\{3; 2; 3; 2; 3\}}{3} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$r_{112} = \frac{3}{\max\{3; 1; 1; 1; 1\}} = \frac{3}{3} = 1 \quad r_{212} = \frac{1}{\max\{3; 1; 1; 1; 1\}} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{312} = \frac{1}{\max\{3; 1; 1; 1; 1\}} = \frac{1}{3} = 0,33 \quad r_{412} = \frac{1}{\max\{3; 1; 1; 1; 1\}} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{512} = \frac{1}{\max\{3; 1; 1; 1; 1\}} = \frac{1}{3} = 0,33$$

Sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R sebagai berikut

$$R = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0,5 & 1 & 0,6 & 1 & 1 & 0,66 & 0,66 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0,33 & 1 & 0,6 & 0,25 & 0,5 & 1 & 1 & 0,33 \\ 1 & 1 & 0,75 & 1 & 0,5 & 1 & 0,6 & 0,5 & 1 & 0,66 & 0,66 & 0,33 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,6 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,33 \\ 1 & 0,25 & 0,6 & 0,2 & 0,5 & 1 & 1 & 0,16 & 0,33 & 1 & 0,66 & 0,33 \end{vmatrix}$$

b. Persamaan perangkingan diperoleh berdasarkan persamaan 2

sebagai berikut :

- $V1 = (5)(1) + (5)(1) + (5)(1) + (5)(1) + (4)(0,5) + (3)(1) + (3)(0,6) + (4)(1) + (4)(1) + (3)(0,66) + (3)(0,66) + (3)(1) = 41,76$

- $V2 = (5)(1) + (5)(1) + (5)(1) + (5)(1) + (4)(0,33) + (3)(1) + (3)(0,6) + (4)(0,25) + (4)(0,5) + (3)(1) + (3)(1) + (3)(0,33) = 36,11$

- $V3 = (5)(1) + (5)(1) + (5)(0,75) + (5)(1) + (4)(0,5) + (3)(1) + (3)(0,6) + (4)(0,5) + (4)(1) + (3)(0,66) + (3)(0,66) + (3)(0,33) = 36,5$

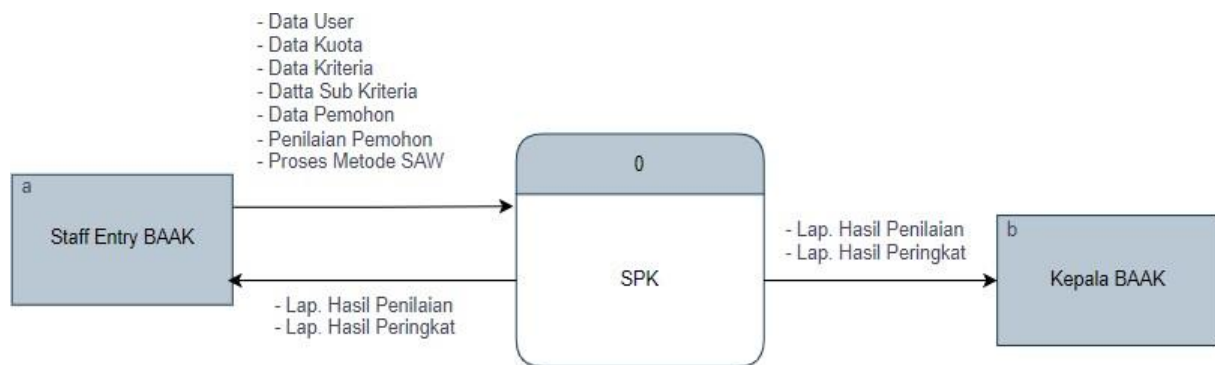
- $V4 = (5)(1) + (5)(1) + (5)(1) + (5)(1) + (4)(1) + (3)(1) + (3)(0,6) + (4)(1) + (4)(1) + (3)(1) + (3)(1) + (3)(0,33) = 43,79$

- $V5 = (5)(1) + (5)(0,25) + (5)(0,6) + (5)(0,2) + (4)(0,5) + (3)(1) + (3)(1) + (4)(0,16) + (4)(0,33) + (3)(1) + (3)(0,66) + (3)(0,33) = 26,18$

4.4 Hasil Pengembangan Sistem

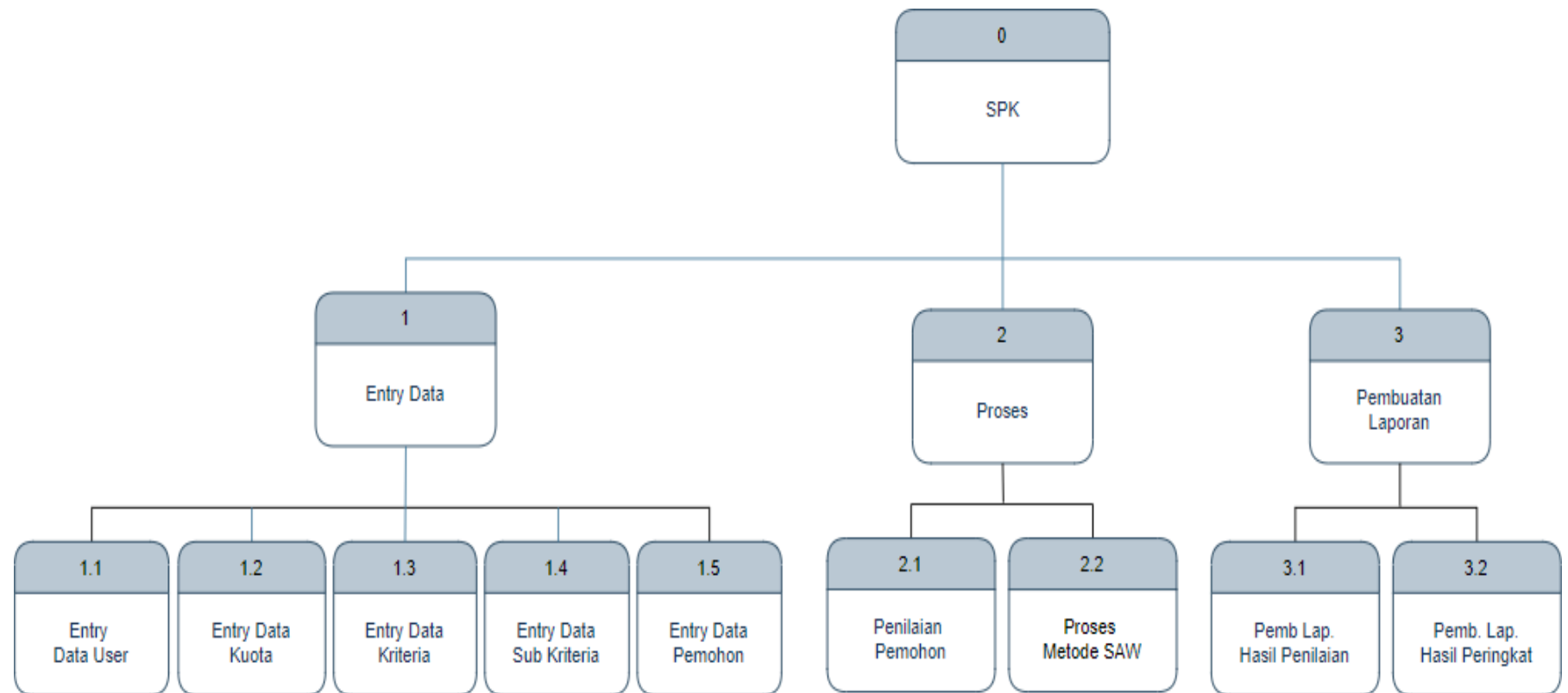
4.4.1 Desain Sistem Secara Umum

4.4.1.1 Diagram Konteks



Gambar 4. 1 Diagram Konteks

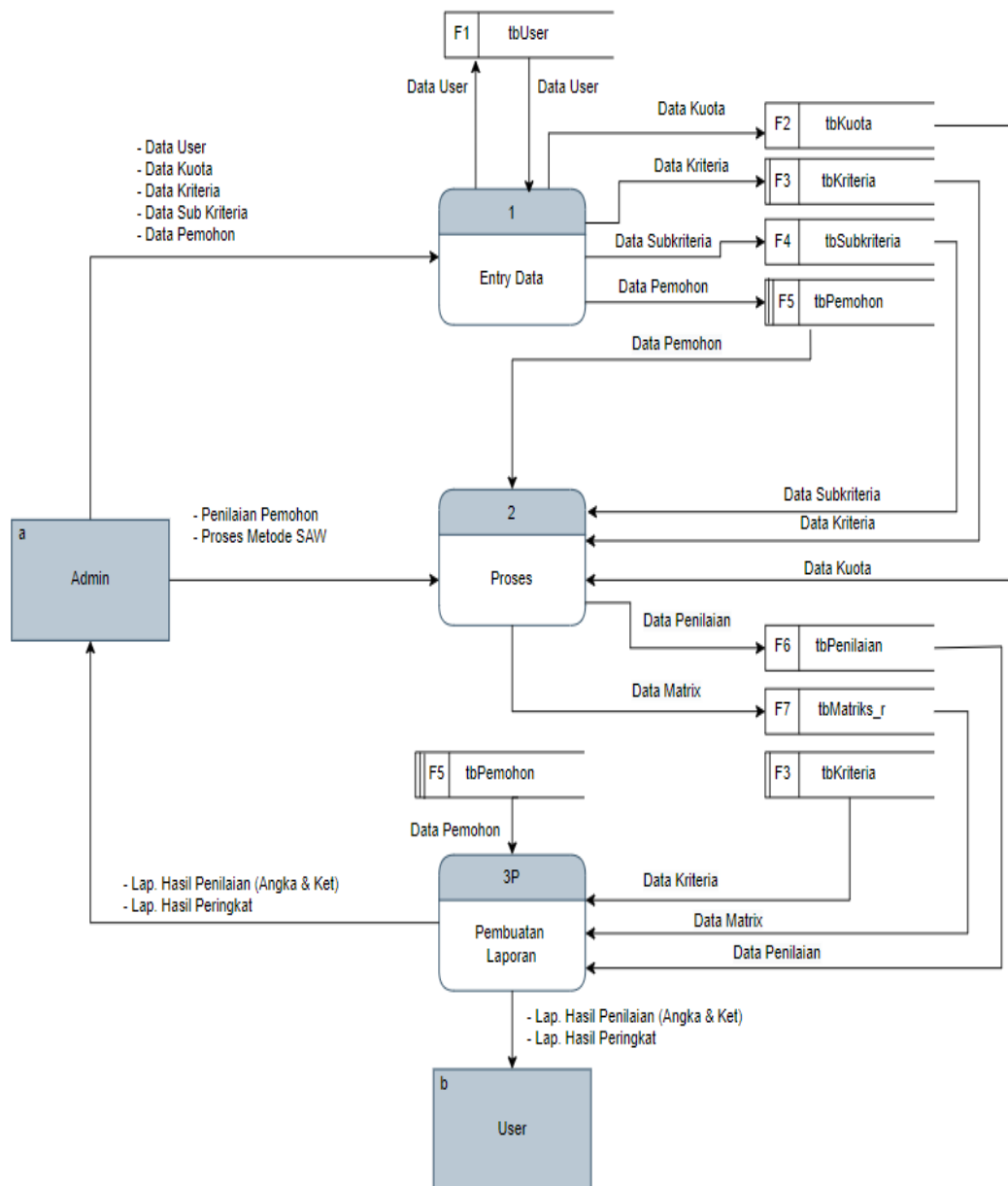
4.4.1.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4. 2 Diagram Berjenjang

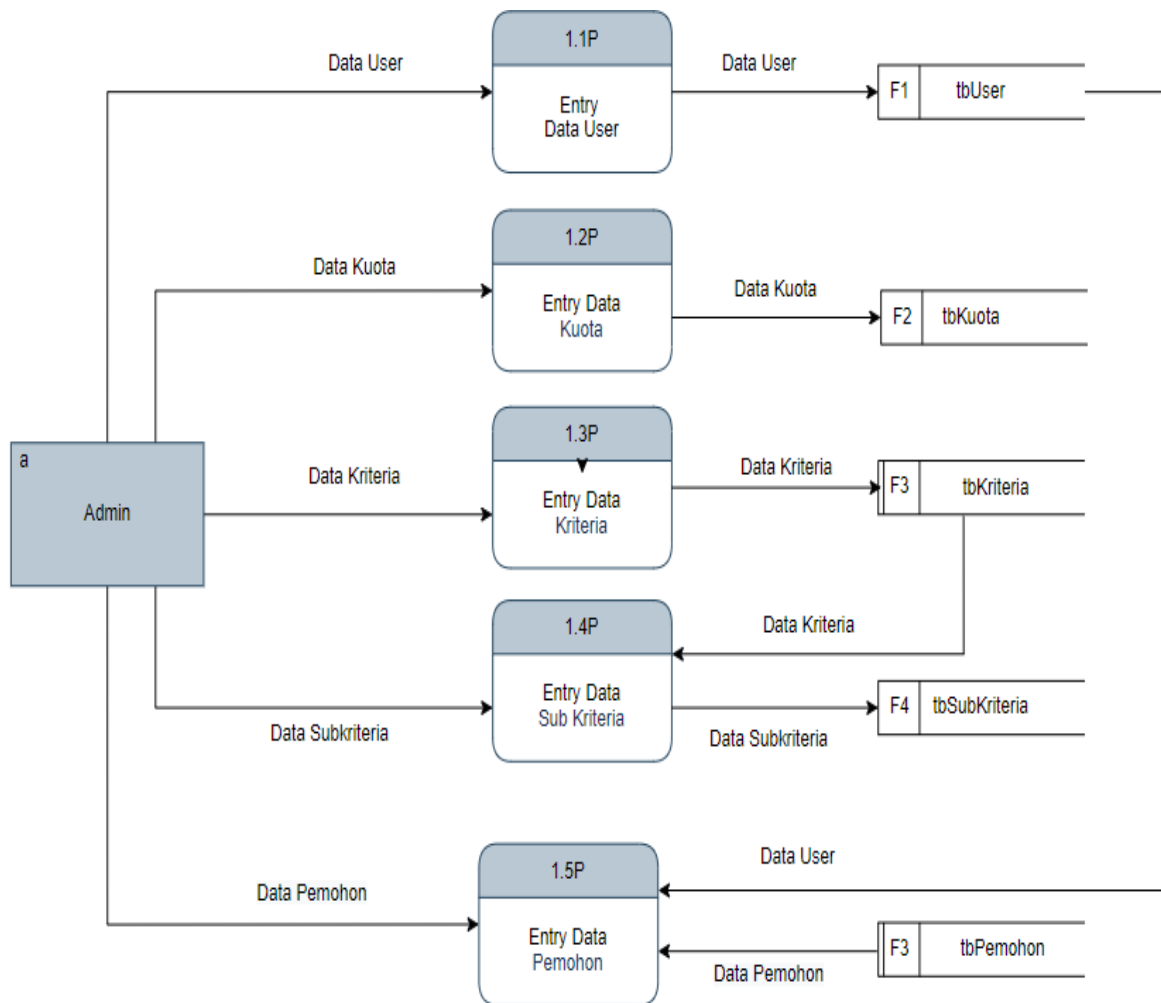
4.4.1.3 Diagram Arus Data

4.2.1.3.1 DAD Level 0



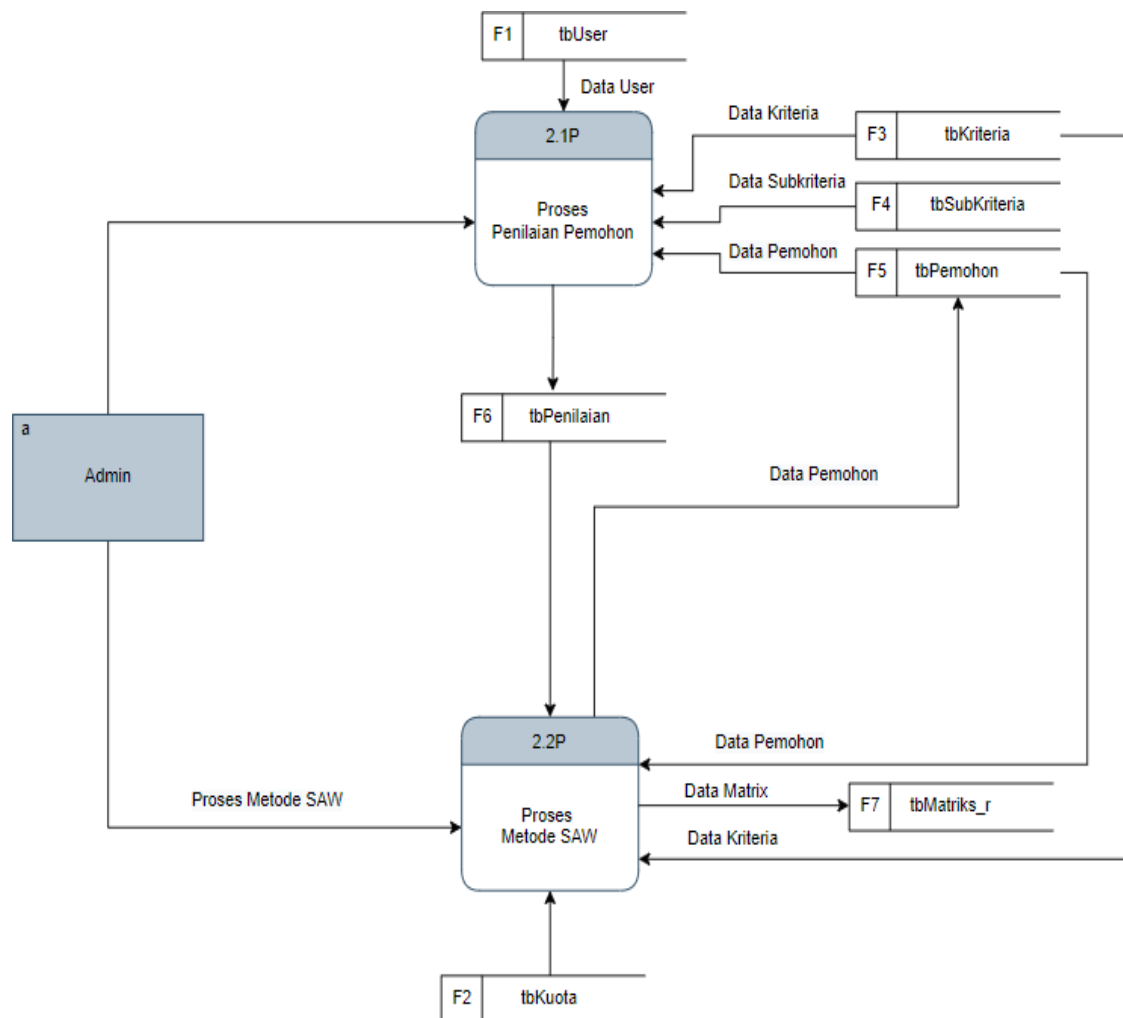
Gambar 4. 3 DAD Level 0

4.2.1.3.2 DAD Level 1 Proses 1



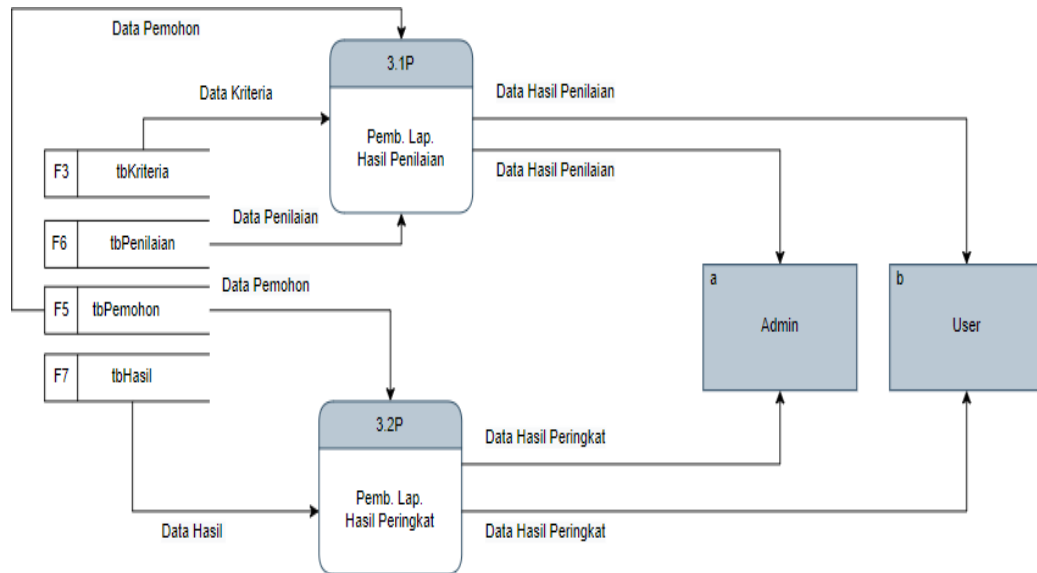
Gambar 4. 4 DAD Level 1 Proses 1

4.2.1.3.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4. 5 DAD Level 1 Proses 2

4.2.1.3.4 DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4. 6 DAD Level 1 Proses 3

4.4.1.4 Kamus Data

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

Tabel 4. 4 Kamus Data Data User

Nama Arus Data : Data User				
Penjelasan : Input Data User				
Periode : Setiap ada penambahan data User				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F1,F1-1,a-1.1P,1.P-F1,F1-1.5P,F1-2.1P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	User_id	C	10	Use_id

2	Nama_user	C	50	Nama_user
3	Password	C	100	password
4	Level	C	15	level
5	Status	C	10	statu

Tabel 4. 5 Kamus Data Kuota

Nama Arus Data : Data Kuota Penjelasan : Input Data Kuota Periode : Setiap ada penambahan data Kuota Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-1,1-F2,F2-2,a-1.2P,1.2P-F2,F2-2.2P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Periode	C	4	Periode
2	Jml_Kuota	N	2	Jumlah Kuota

Tabel 4.5 Kamus Data Kriteria

Nama Arus Data : Data Kriteria Penjelasan : Input Data Kriteria Periode : Setiap ada penambahan Data Kriteria Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-1,1-F3,F3-2,a-1.3P,1.3P-F3,F3-1.4P,F3-2.1P,F3-3.1P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Kode_Cr	C	3	Kode Kriteria
2	Nama_Sub	C	100	Nama Kriteria
3	Bobot	N	1	Bobot
4	Jenis_Cr	C	'B','C'	Jenis Kriteria

Tabel 4. 6 Kamus Data Subkriteria

Nama Arus Data : Data Subkriteria				
Penjelasan : Input Subkriteria				
Periode : Setiap ada penambahan Data Subkriteria				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F4,F4-2,a-1.4P,1.4P-F4,F4-2.1P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Code_Cr	C	3	Kode Subkriteria
2	Kode_Sub	C	6	Kode Subkriteria
3	Nama_SubCr	C	50	Nama Subkriteria
4	Bobot	N	2	Bobot

Tabel 4. 7 Kamus Data Pemohon

Nama Arus Data : Data Pemohon				
Penjelasan : Input Data Pemohon				
Periode : Setiap ada penambahan data Pemohon				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-1,1-F5,F5-2,a-1.5P,F3-1.5P,F5-2.1P,F5-3.1P,F5-3.2P				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_Pemohon	C	8	Id Pemohon
2	periode	C	4	Periode
3	Nim	C	9	Nim
4	Nama_Pemohon	C	65	Nama Pemohon
5	Prog_studi	C	20	Program Studi
6	Tot_nilai	N	35	Total Nilai

7	Peringkat	N	2	Peringkat
8	Ket	C	20	Keterangan
9	User_id	C	10	User Id

Tabel 4. 8 Kamus Data Penilaian

Nama Arus Data : Data Penilaian Penjelasan : Input Data Penilaian Periode : Setiap ada penambahan data Penilaian Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-2,2-F6,F6-3P,a-2.1P,2.1P-F6,F6-3.1P,3.1P-b				
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 Subkriteria
6	Nilai	N	5	Nilai
7	Ket_Nilai	C	50	Keterangan Nilai
8	User_Id	C	10	User Id
1	Id_Penilaian	C	11	Id Penilaian

Tabel 4. 9 Kamus Data Matrix_R

Nama Arus Data : Data Matrix_R				
Penjelasan : Input Data Matrix_r				
Periode : Setiap ada penambahan data Dan Data Matriks_R				
Bentuk Data : Dokumen				
Arus Data : a-2,2-F7,F7-3P,a-2.2P,2.2P-F7				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_Pemohon	C	8	Id Pemohon
2	Periode	C	6	Periode
3	Kode_Cr	C	3	Kode Kriteria
4	Nilai	N	1	Nilai
5	Hasil_Wr	N	9	Hasil Wr

Daftar Output Yang Didesain

Untuk : Universitas

Ichsan Gorontalo

Tahap : Rancangan

sistem secara umum

Tabel 4. 10 Daftar Output Yang Didesain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi	Periode
O-001	Lap. Hasil Penilaian Angka	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
O-002	Lap. Hasil Penilaian Keterangan	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
O-003	Lap. Hasil Peringkat	internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik

4.4.1.5 Desain Input Secara Umum

Daftar Input Yang Didesain

Untuk : Universitas

Ichsan Gorontalo

Tahap : Rancangan

sistem secara umum

Tabel 4. 11 Daftar Input Yang Di Desain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
I-001	Entry Data User	Admin	Non Periodik
I-002	Entry Data Kuota	Admin	Non Periodik
I-003	Entry Data Kriteria	Admin	Non Periodik
I-004	Entry Data Subkriteria	Admin	Non Periodik
I-005	Entry Data Pemohon	Admin	Non Periodik

4.2.1.7 Desain Database secara Umum

DAFTAR FILE YANG DIDESAIN

Untuk : Universitas

Ichsan Gorontalo

Tahap : Rancangan

sistem secara umum

Tabel 4. 12 Daftar File Yang Didesain

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	tbUser	Master	Hard Disk	Index	User_Id
F2	tbKuota	Master	Hard Disk	Index	Kuota
F3	tbPemohon	Master	Hard Disk	Index	Id_Pemohon

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F4	tbKriteria	Master	Hard Disk	Index	Kode_Cr,
F5	tbSubkriteria	Master	Hard Disk	Index	Kode_Cr + Kode_Sub,
F6	tbPenilaian	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_Penilaian
F7	tbMatrix_R	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_Pemohon Periode Kode_Cr

4.4.2 Desain Arsitektur

Agar sistem dapat berjalan secara maksimal maka disarankan untuk menggunakan perangkat hardware dan software sebagai berikut :

1. Processor Intel 600 MHz
2. Ram Minimal 2 GB
3. VGA minimal 16 Bit
4. Harddisk minimal ruang kosong 100 MB
5. Operating Sistem minimal Windows 7 ke atas
6. Tools : Xampp, MySql Conector ODBC, CRRedist2010

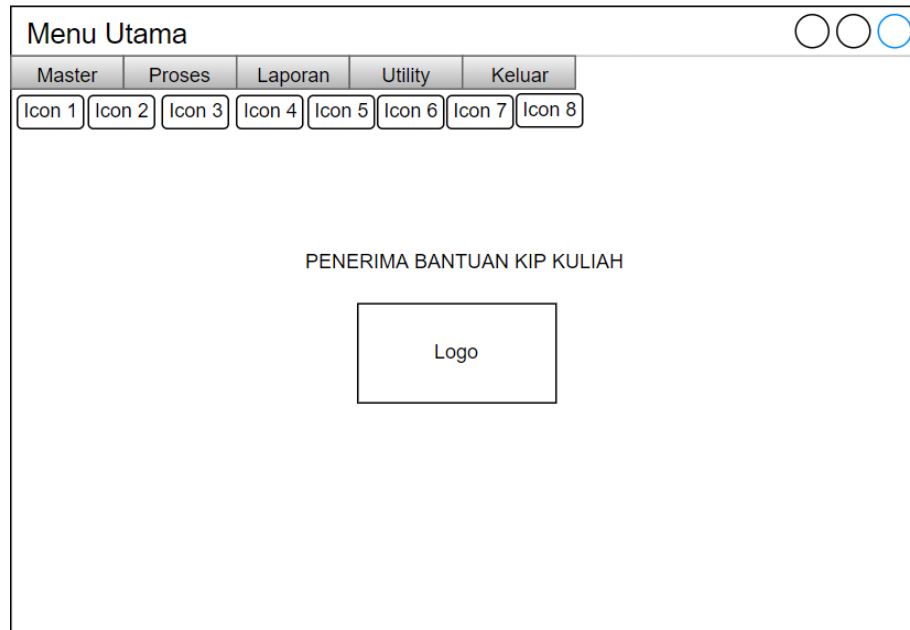
4.4.2 Desain Interface

4.4.2.1 Mekanisme User

Tabel 4. 13 Interface Design – Mekanisme User

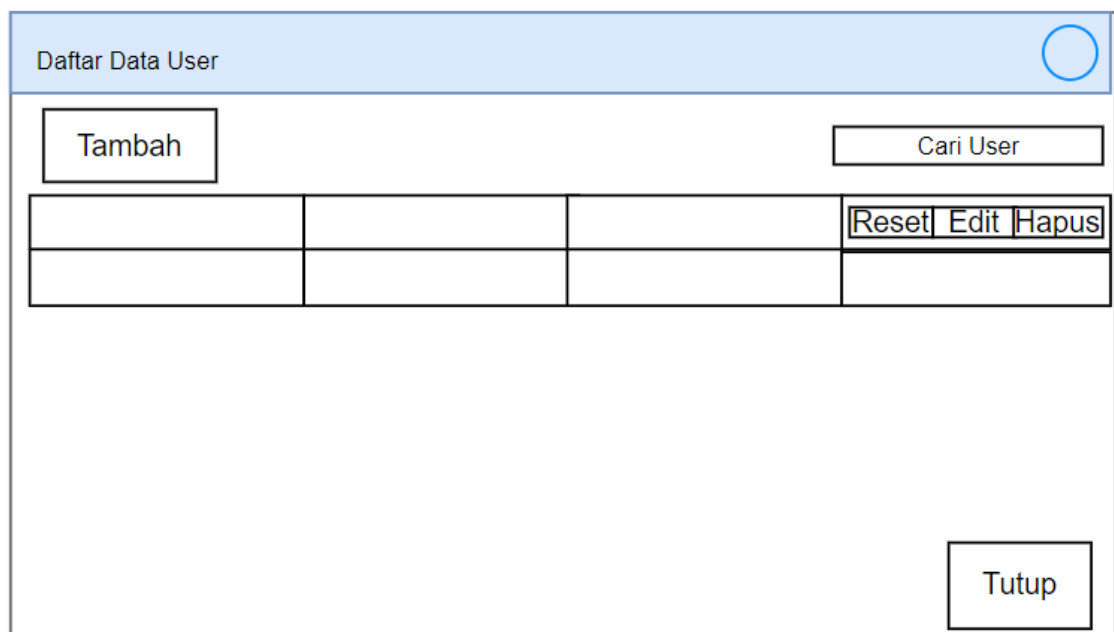
Users	Kategori	Akses Input	Akses Output
Admin	Administrator	All	All
User	Operator	Ubah Password	-Lap. Hasil Penilaian Angka -Lap. Hasil Penilaian Ket Lap. Hasil Peringkat

4.3.8.2 Mekanisme Navigasi



Gambar 4. 7 Interface Design - Mekanisme Navigasi

4.3.8.3 Mekanisme Input



Gambar 4. 8 Interface Design : Mekanisme Input – Daftar Data User

Entry Data User

User Id

User Name

Level V

User Id V

Simpan Batal

Gambar 4. 9 Interface Design : Mekanisme Input – Tambah Data User

List Data Pemohon

Periode V Tambah

				Edit Hapus

Tutup

Gambar 4. 10 Interface Design : Mekanisme Input – List Data Pemohon

* Desain semua form input dan proses.

4.3.8.4 Mekanisme Output

Logo KEMENTERIAN, PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO <i>Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo</i> LAPORAN HASIL PERINGKAT PENERIMA BANTUAN KIP KULIAH Periode						
NO	Id Pemohon	Nama Pemohon	Program Studi	Total Nilai	Peringkat	Keterangan
999	X(8)	X(65)	X(20)	99.99	999	X(16)
↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙

Gambar 4. 11 Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Hasil Peringkat

Logo KEMENTERIAN, PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO <i>Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo</i> LAPORAN HASIL PENILAIAN PENERIMA BANTUAN KIP KULIAH														
NO	Nama	Program Studi	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12
999	X(65)	X(20)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
														

Gambar 4. 12 Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Hasil Penilaian By Angka

Logo		KEMENTERIAN, PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO <i>Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo</i>						
		LAPORAN HASIL PENILAIAN PENERIMA BANTUAN KIP KULIAH						
NO	Nama/ Program Studi	Pekerjaan Ayah/ Pekerjaan Ibu	Penghasilan Ayah/ Penghasilan Ibu	Jumlah Tanggungan/ Kepemilikan Rumah	Sumber Listrik/ Sumber Air	Luas Tanah/ Luas Bangunan	MCK	Prestasi
999	X(65) X(20)	X(50) X(50)	X(50) X(50)	X(50) X(50)	X(50) X(50)	X(50) X(50)	X(50)	X(50)
								

Gambar 4. 13 Interface Design : Mekanisme Output – Laporan Hasil Penilaian By Keterangan

4.3.9 Desain Data

Data yang diperoleh pada sistem Pendukung Keputusan Penreima Bantuan KIPKuliah Ini Menggunakan format :

1. Microsoft Excel (.xlsx) sebagai tempat penyimpanan external
2. Database MySql untuk mengolah dan menyimpan data
3. Keduanya dihubungkan dan dimanupulasi dengan teknik *disconnected* data

4.3.9.1 Struktur Data

Tabel 4. 14 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	Varchhar	10	Use_id
2	Nama_user	Varchhar	50	Nama_user
3	Password	Varchhar	100	password
4	Level	Varchhar	15	level
5	Status	Varchhar	10	statu

Tabel 4. 15 Data Desain : Struktur Data - Data Kuota

Nama File : tbKuota Tipe File : Master Primary Key : - Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Menampung Data Kuota Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Periode	Char	4	Periode
2	Jml_Kuota	Integral	2	Jumlah Kuota

Tabel 4. 16 Data Desain : Struktur Data - Data Kriteria

Nama File : tbKriteria Tipe File : Master Primary Key : Kode_Cr, Kode_Sub Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Menampung Data Kriteria Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Kode_Cr	Char	3	Kode Kriteria
2	Nama_Sub	Varchar	100	Nama Kriteria

3	Bobot	Integral	1	Bobot
4	Jenis_Cr	Enum	'B','C'	Jenis Kriteria

Tabel 4. 17 Data Desain : Struktur Data - Subkriteria

Nama File : tbSubKriteria Tipe File : Master Primary Key : Kode_Cr Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Menampung Data Subkriteria Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Code_Cr	Varchar	3	Kode Subkriteria
2	Kode_Sub	Varchar	6	Kode Subkriteria
3	Nama_SubCr	Varchar	50	Nama Subkriteria
4	Bobot	Tinyint	2	Bobot

Tabel 4. 18 Data Desain : Struktur Data Pemohon

Nama File : tbPemohon				
Tipe File : Transaksi				
Primary Key : Id_Pemohon				
Forigen Key : -				
Media : Harddisk				
Fungsi : Menampung Data Pemohon				
Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_Pemohon	Char	8	Id Pemohon
2	periode	Char	4	Periode
3	Nim	Char	9	Nim
4	Nama_Pemohon	Varchar	65	Nama Pemohon
5	Prog_studi	Varchar	20	Program Studi
6	Tot_nilai	Float	30	Total Nilai
7	Peringkat	Int	2	Peringkat
8	Ket	Varchar	20	Keterangan
9	User_id	Varchar	10	User Id

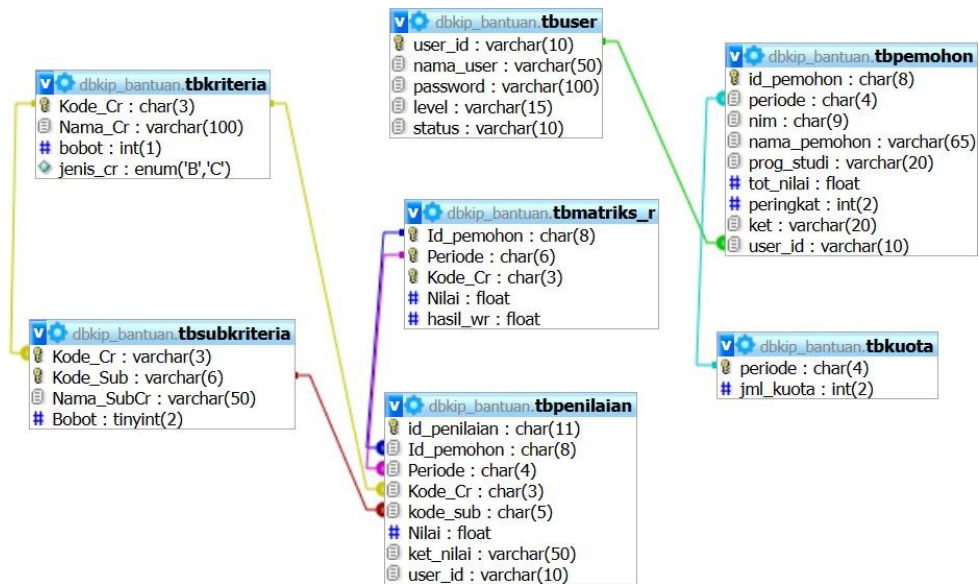
Tabel 4. 19 Data Desain : Struktur Data Penilaian

Nama File : tbPenilaian Tipe File : Transaksi Primary Key : Id_Penilaian Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Menampung 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 Subkriteria
6	Nilai	Float	5	Nilai
7	Ket_Nilai	Varchar	50	Keterangan Nilai
8	User_Id	Varchar	10	User Id

Tabel 4. 20 Data Desain : Struktur Data - Matrix_R

Nama File : tb Matrix_R Tipe File : Master Primary Key : Id_Pemohon, Periode, Kode_Cr Forigen Key : - Media : Harddisk Fungsi : Menampung Data Matrix_R Struktur Data :				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_Pemohon	Char	8	Id Pemohon
2	Periode	Char	6	Periode
3	Kode_Cr	Char	3	Kode Kriteria
4	Nilai	Float	1	Nilai
5	Hasil_Wr	Float	9	User Id

4.3.9.2 Relasi



Gambar 4. 14 Desain Relasi Antar Tabel

Pada konstruksi sistem, hasil dari analisis dan desain sistem kemudian diterjemahkan kekonstruksi sistem/software dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Studio (Visual Basic .Net 2010). Adapun alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah :

1. Visual Basic .Net 2010 untuk pemrogramannya
2. MySql untuk databasenya
3. Crystall Report untuk laporannya
4. ODBC untuk conector databasenya

4.3.11 Pscode Proses

<u>STATEMENT</u>	<u>NODE</u>
Sub Hitung_MatriksR()	
Dim nMatriksR As Single	1
Dim cBlitBagi As String	1
cmd = New OdbcCommand("select * from tbpenilaian where " & _	
"periode = " & cPeriode & " group by id_pemohon order by id_pemohon", Conn)	1
rd = cmd.ExecuteReader	1
A = 0	1
Do While rd.Read	2
cld_Pemohon(A) = rd.Item("id_pemohon")	
cmd = New OdbcCommand("select * from tbpenilaian where id_pemohon=" &	
cld_Pemohon(A) & " and " & _	
" periode = " & cPeriode & " order by id_pemohon", Conn)	3
rd2 = cmd.ExecuteReader	3
B = 0	3
cBlitBagi = ""	3
Do While rd2.Read	4
cmd = New OdbcCommand("select * from tbpenilaian where	
id_pemohon=" & cld_Pemohon(A) & " " & _	
"and kode_cr = " & cKode_cr(B) & " and " & _	
"periode = " & cPeriode & " order by id_pemohon", Conn)	5
rd3 = cmd.ExecuteReader	5
rd3.Read()	5
If rd3.HasRows = True Then	6

'Menghitung Matriks R

If cKet(B) = "B" Then..... 7

nMatriksR = rd3.Item("nilai") / nMax(B) 8

Else

nMatriksR = nMin(B) / rd3.Item("nilai") 9

End If 10

cBlitBagi = Replace(nMatriksR, ",", ".") 10

End If 10

'Simpan Hasil ke Tabel Matriks_R

cmd = New OdbcCommand("select * from tbmatriks_r where id_pemohon=" & cId_Pemohon(A)

& " " & _

" and kode_cr = " & cKode_cr(B) & " and " & _

"periode = " & cPeriode & " ", Conn) 10

rd4 = cmd.ExecuteReader 10

rd4.Read() 10

If Not rd4.HasRows Then 11

Dim sqlsimpan As String = "Insert into tbmatriks_r (periode,id_pemohon,kode_cr,nilai)

values " & _

"(" & cPeriode & " , " & cId_Pemohon(A) & " , " & cKode_cr(B) & " , " & cBlitBagi & ")"

cmd = New OdbcCommand(sqlsimpan, Conn) 12

cmd.ExecuteNonQuery() 12

Else

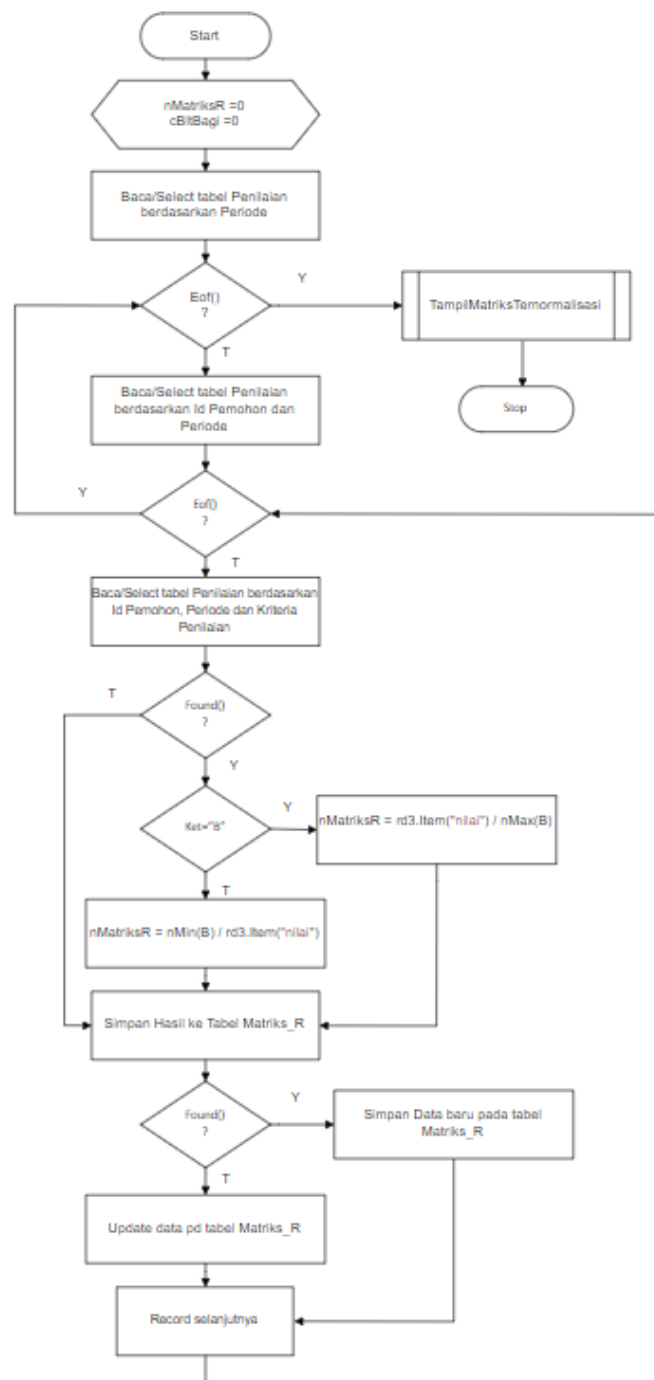
Dim sqlupdate As String = "update tbmatriks_r set nilai= " & cBlitBagi & " where

id_pemohon=" & cId_Pemohon(A) & " " & _

"and kode_cr = " & cKode_cr(B) & " and "periode = " & cPeriode & " "

cmd = New OdbcCommand(sqlupdate, Conn).....	13
cmd.ExecuteNonQuery().....	13
End If.....	14
B = B + 1	14
Loop.....	15
A = A + 1	15
Loop	16
Call TampilMatriksTernormalisasi()	16
End Sub	

4.3.12 Flowchart Untuk Pengujian White Box



Gambar 4. 15 Flowchart untuk Pengujian White Box

4.3.14 Perhitungan CC pada Pengujian *White Box*

Dari *flowgraph* diatas, maka didapatkan :

Diketahui :

$$\text{Node (N)} = 16$$

$$\text{Edge(E)} = 20$$

$$\text{Predicate Node (P)} = 5$$

$$\text{Region (R)} = 6$$

Rumus:

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

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

Penyelesaian:

$$V(G) = (20 - 16) + 2 = 6$$

$$V(G) = 5 + 1 = 6$$

4.3.15 *Path* pada Pengujian *White Box*

Tabel 4. 21 Path Pengujian *White Box*

No	Path	Ket
1	1-2-3-4-5-6-7-8-10-11-...	Ok
2	1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-...	Ok
3	1-2-3-4-5-6-10-11-12-14-4-...	Ok
4	1-2-3-4-5-6-10-11-13-14-4-...	Ok
5	1-2-3-4-15-2-16	Ok
6	1-2-16	Ok

4.3.16 Pengujian Black Box

Tabel 4. 22 Hasil Pengujian *Black Box* Terhadap Beberapa Proses

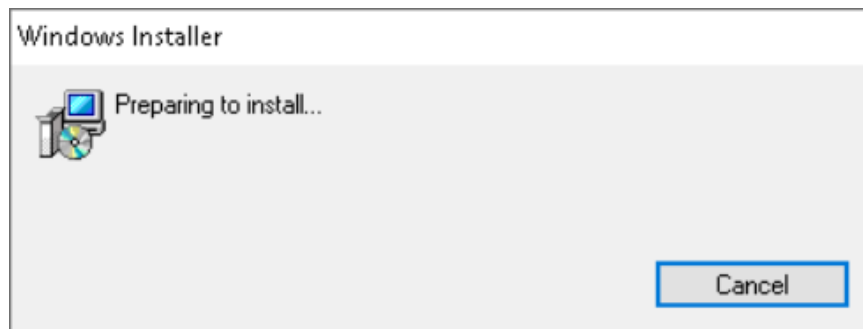
Input/Event	Fungsi	Hasil yg Diharapkan	Hasil Uji
Input nama user dan password yg benar	Menampilkan halaman menu utama	Halaman menu utama tampil	Sesuai
Input nama user yg salah	Menampilkan pesan kesalahan “maaf user name atau password salah”	Pesan kesalahan input nama user tampil	Sesuai
Input password yg salah	Menampilkan pesan kesalahan maaf user name atau password salah”	Pesan kesalahan Input password tampil	Sesuai
Klik Master Data User	Menampilkan Form Data User	Halaman form Data User	Sesuai
Klik Master Data Kuota KIP	Menampilkan form Data Kuota KIP	Halaman form Data Kuota KIP	Sesuai
Klik Master Kriteria	Menampilkan form data Kriteria	Halaman form data Kriteria	Sesuai
Klik Master Subkriteria	Menampilkan form data Subkriteria	Halaman form data Subkriteria	Sesuai
Klik Master Data Pemohon	Menampilkan form data Pemohon	Halaman form data Pemohon	Sesuai
Klik proses Penilaian Pemohon	Menampilkan form Penilaian Pemohon	Halaman form proses Penilaian Pemohon	Sesuai
Klik proses Metode SAW	Menampilkan form proses Metode SAW	Halaman form proses Metode SAW	Sesuai
Klik Laporan Hasil Penilaian	Menampilkan from Hasil Penilaian	Halaman form cetak lap. hasil penilaian tampil	Sesuai
Klik Laporan Hasil Peringkat	Menampilkan from laporan hasil peringkat	Halaman form cetak lap. hasil peringkat tampil	Sesuai
Klik Keluar	Menampilkan halaman “Benar ingin keluar dari sistem ?”	Keluar dari program	Sesuai

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Sistem Instalasi Sistem

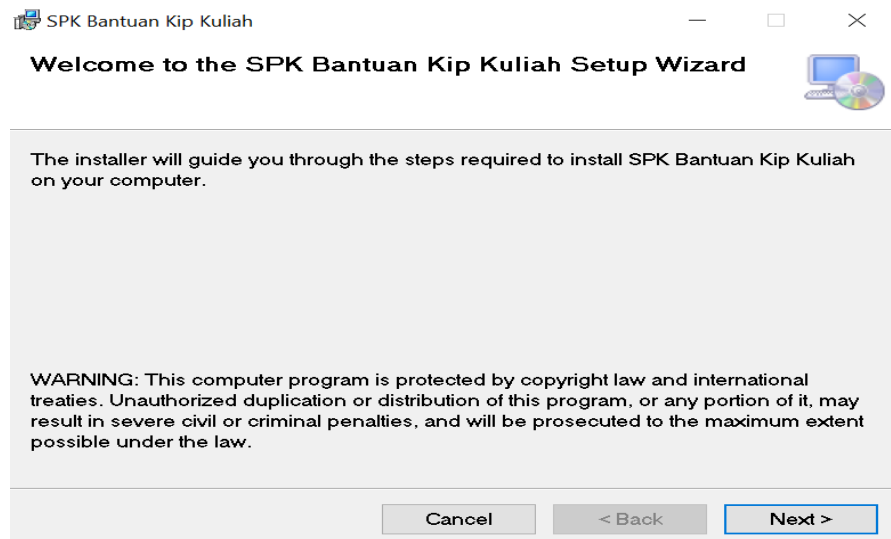
Langkah-langkah dalam menginstall program:

- Pilih File Setup



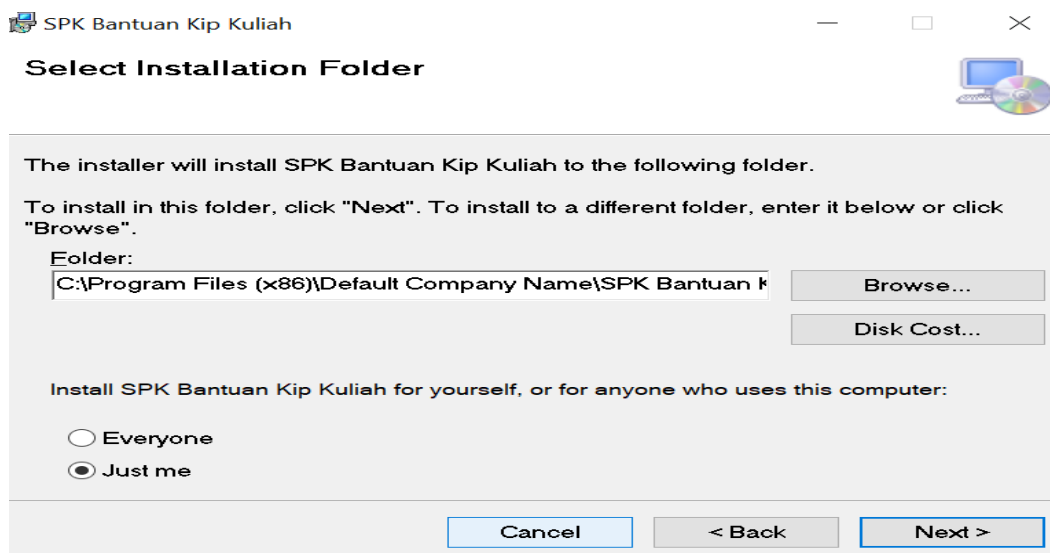
Gambar 5. 1 File instalasi

- Muncul tampilan selamat datang pada Setup SPK Bantuan KIP Kuliah



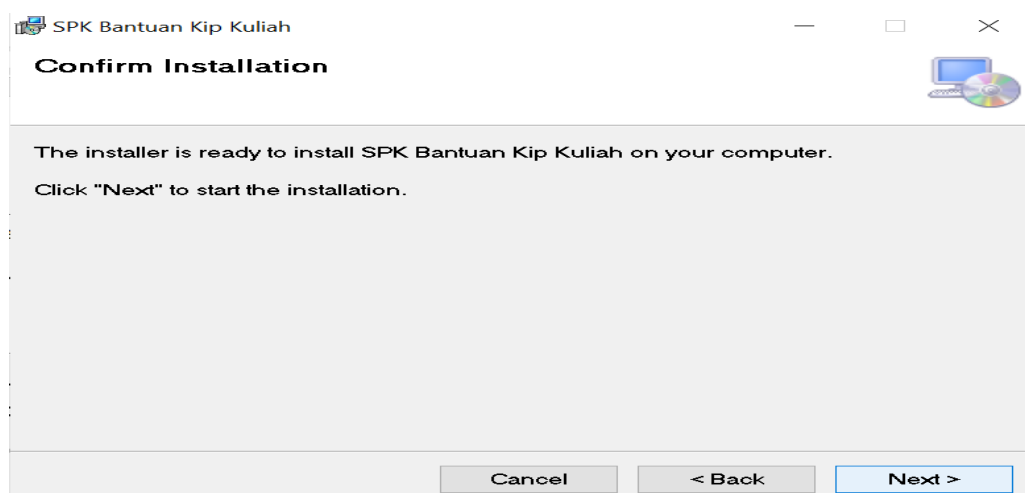
Gambar 5. 2 Selamat datang di SPK Bntuan KIP Kuliah

- Selanjutnya klik Next untuk melanjutkan dan muncul kotak pemilihan directory sebagai berikut :



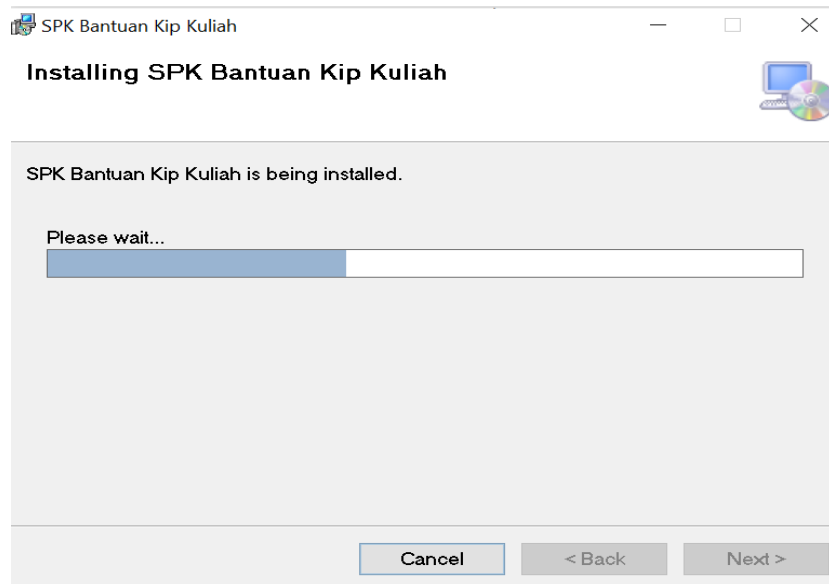
Gambar 5. 3 Kotak Dialog pemilihan directory

- Selanjutnya klik Next untuk melanjutkan dan kemudian muncul kotak konfirmasi instalasi seperti berikut :



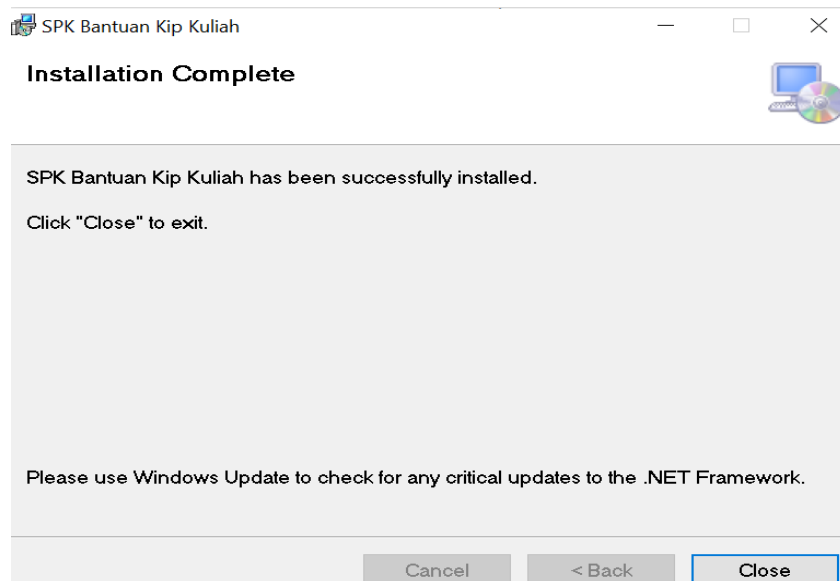
Gambar 5. 4 Kotak dialog konfirmasi instalasi

- Selanjutnya melakukan penginstalan dan kemudian akan muncul kotakproses instalasi



Gambar 5. 5 Proses intalasi

- Proses instalasi berjalan kurang lebih 10 menit, kemudian muncul kotakdialog instalasi sukses



Gambar 5. 6 Tampilan Akhir proses instalasi selesai

5.2 Prosedur Pengoperasian Sistem

Setelah proses instalasi selesai dilakukan, maka untuk menjalankan program cukup dengan melakukan double klik ikon Aplikasi Rekomendasi Penerima Bantuan KIP Kuliah.

5.2.1 Tampilan Halaman Login



Gambar 5. 7 Tampilan Halaman Login

Pada tampilan halaman login ini, user menginput username dan password untuk masuk ke halaman Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan KIP Kuliah Menggunakan Metode SAW. Apabila salah maka akan tampil pesan “Maaf., Username atau Password salah...” Pada layar, kemudian ulangi.

5.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama

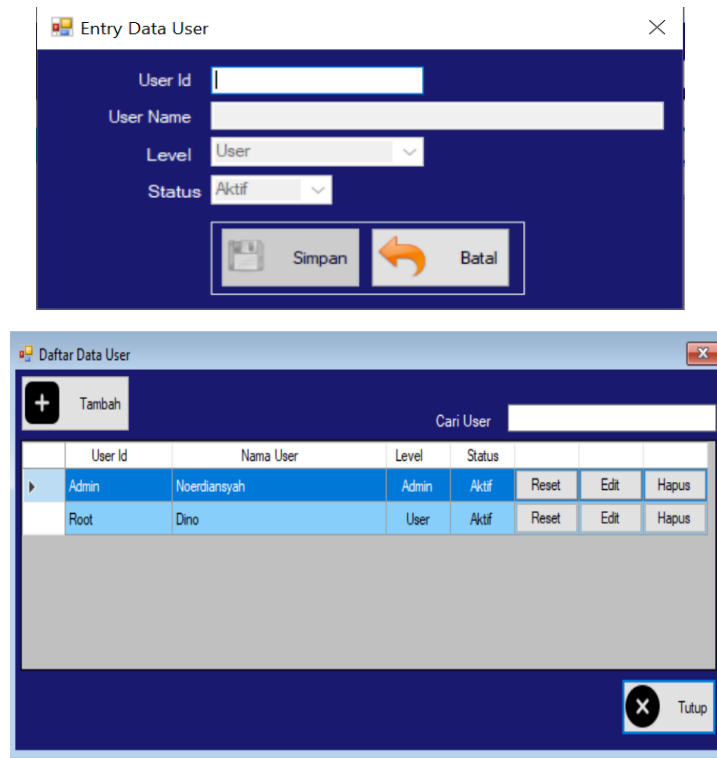


Gambar 5. 8 Tampilan Halaman Login

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh menu utama yang terdapat pada Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode SAW. Form initerdiri atas menu-menu yang terdapat pada lajur atas, yang digunakan untuk menginput seluruh data-data Rekomendasi Penerima Bantuan KIP Kuliah. Halaman menu utama ini terdiri atas halaman master, proses, laporan dan utility. Selengkapnya adalah sebagai berikut:

5.2.3 Tampilan Menu Master

1. Tampilan Data Entry User



The top screenshot shows the 'Entry Data User' form. It has a dark blue background and contains the following fields and buttons:

- User Id:
- User Name:
- Level:
- Status:
- Buttons: and

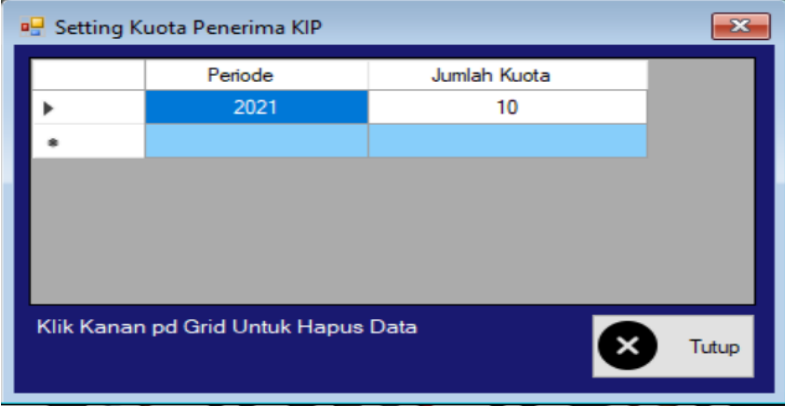
The bottom screenshot shows the 'Daftar Data User' list view. It has a light blue header and a dark blue body. It contains a search bar, a table of users, and a 'Tutup' button.

	User Id	Nama User	Level	Status			
▶	Admin	Noerdiansyah	Admin	Aktif	Reset	Edit	Hapus
	Root	Dino	User	Aktif	Reset	Edit	Hapus

Gambar 5. 9 Tampilan Data Entry User

Halaman ini digunakan untuk menginput data user. Untuk menginput datauser maka isi User ID, User Name, Password, Password dan level lalu klik simpan untuk menyimpannya dalam sistem. Untuk keluar dari form maka klik tombol tutup.

2. Tampilan Kuota Penerima KIP



	Periode	Jumlah Kuota
▶	2021	10
•		

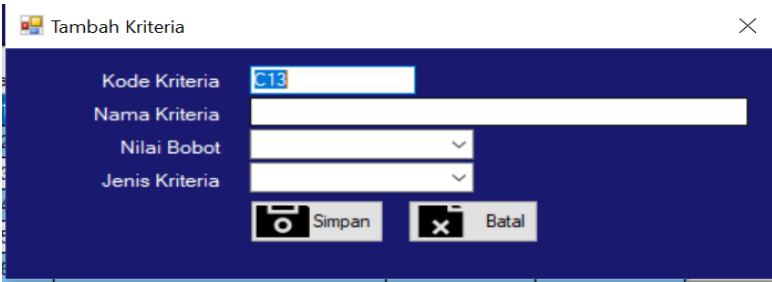
Klik Kanan pd Grid Untuk Hapus Data

Tutup

Gambar 5. 10 Tampilan Kuota Penerima KIP

Halaman ini digunakan untuk menambah Kuota Penerima KIP. Untuk menginput Periode dan Jumlah Kuota lalu otomatis sistem akan menyimpannya. Untuk keluar dari form maka klik tombol tutup.

3. Tampilan Entry Kriteria



Tambah Kriteria

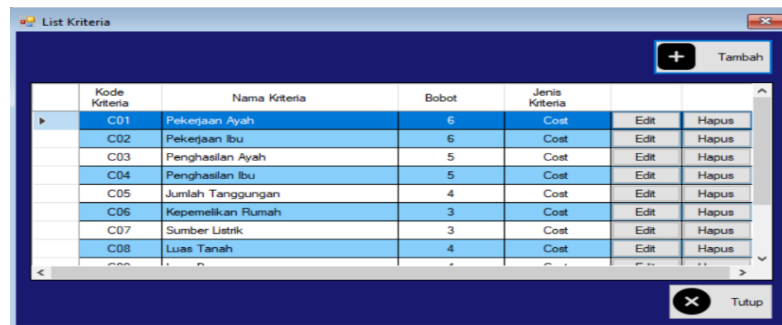
Kode Kriteria: C13

Nama Kriteria:

Nilai Bobot:

Jenis Kriteria:

Simpan Batal

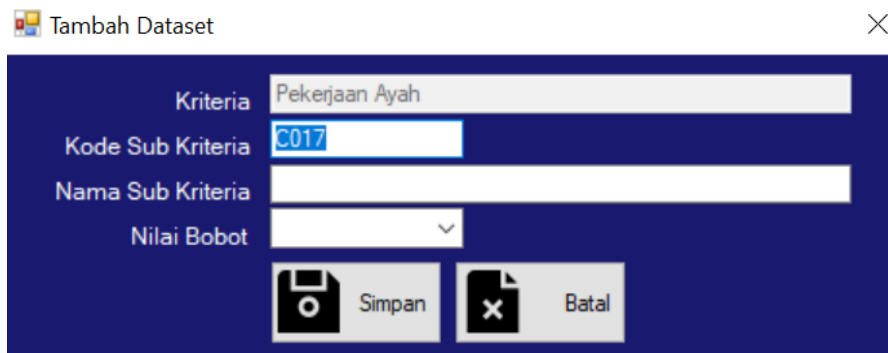


Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis Kriteria	Edit	Hapus
C01	Pekerjaan Ayah	6	Cost	Edit	Hapus
C02	Pekerjaan Ibu	6	Cost	Edit	Hapus
C03	Penghasilan Ayah	5	Cost	Edit	Hapus
C04	Penghasilan Ibu	5	Cost	Edit	Hapus
C05	Jumlah Tanggungan	4	Cost	Edit	Hapus
C06	Kepemilikan Rumah	3	Cost	Edit	Hapus
C07	Sumber Listrik	3	Cost	Edit	Hapus
C08	Luas Tanah	4	Cost	Edit	Hapus

Gambar 5. 11 Tampilan Entry Kriteria

Halaman ini digunakan untuk menambah Kriteria penerima KIP. Untuk menginput kriteria klik tombol tambah lalu masukkan kriteria lalu klik tombol simpan. Untuk edit kriteria klik edit lalu masukkan kembali kriteria yang ingin di ganti lalu klik simpan,

4. Tampilan Entry Subkriteria



Tambah Dataset

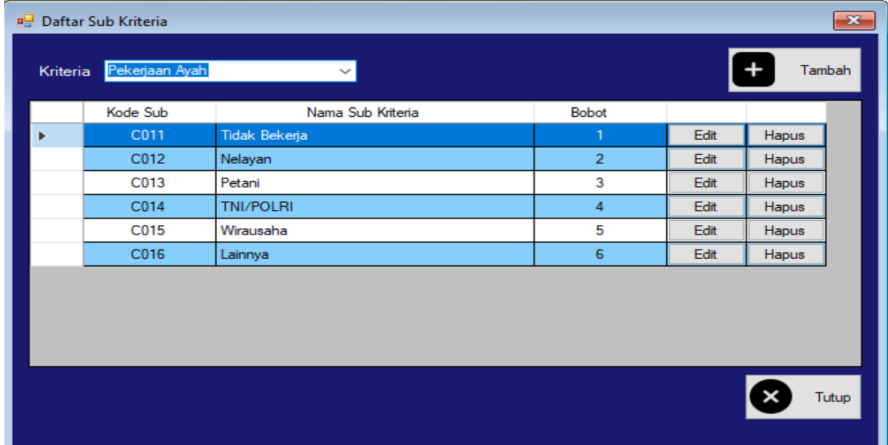
Kriteria: Pekerjaan Ayah

Kode Sub Kriteria: C017

Nama Sub Kriteria:

Nilai Bobot:

Simpan Batal



Daftar Sub Kriteria

Kriteria: Pekerjaan Ayah

Kode Sub	Nama Sub Kriteria	Bobot	Edit	Hapus
C011	Tidak Bekerja	1	Edit	Hapus
C012	Nelayan	2	Edit	Hapus
C013	Petani	3	Edit	Hapus
C014	TNI/POLRI	4	Edit	Hapus
C015	Wirausaha	5	Edit	Hapus
C016	Lainnya	6	Edit	Hapus

Tutup

Gambar 5. 12 Tampilan Entry Subkriteria

Halaman ini digunakan untuk menambah Sub Kriteria penerima KIP. Untuk menginput sub kriteria klik tombol tambah lalu masukkan kriteria lalu klik tombol simpan. Untuk edit sub kriteria klik edit lalu masukkan kembali sub kriteria yang ingin di ganti lalu klik simpan,

5. Tampilan Entry Data Pemohon

The image shows two screenshots of a web application interface for managing applicants.

The top screenshot, titled "List Data Pemohon", displays a table with the following data:

	Id Pemohon	NIM	Nama Pemohon	Program Studi		
	2021-001	-	FAJRI LASENA	Agroteknologi	Edit	Hapus
	2021-002	-	JUWITA J	Akuntansi	Edit	Hapus
	2021-003	-	ALSYELA VARENZA MUSA	Manajemen	Edit	Hapus
	2021-004	-	NANDITO MASAGUNI	Ilmu Hukum	Edit	Hapus
	2021-005	-	MOHAMAD FADRUL ADAM	Ilmu Pemerintahan	Edit	Hapus
	2021-006	-	MERDI SOFANSYAH BONDE	Agroteknologi	Edit	Hapus
	2021-007	-	ZAINAL SATINGGI	Teknik Arsitektur	Edit	Hapus
	2021-008	-	MOH. GILANG PRILLIANSSYAH PONTOH	Teknik Arsitektur	Edit	Hapus
	2021-014	-	SUBHAN GOMA	Teknik Arsitektur	Edit	Hapus

The bottom screenshot, titled "Tambah Data Pemohon", shows a form for adding a new applicant with the following fields:

- Id. Pemohon/NIM:** 2021-063
- Nama Pemohon:** (empty text field)
- Program Studi:** (dropdown menu)

At the bottom of the form are two buttons: "Simpan" (Save) and "Batal" (Cancel).

Gambar 5. 13 Tampilan Entry Data Pemohon

Halaman ini digunakan untuk menambah Data Pemohon penerima KIP. Untuk menginput data pemohon klik tombol tambah lalu masukkan data pemohon lalu klik tombol simpan. Untuk edit data pemohon klik edit lalu masukkan kembali data pemohon yang ingin di ganti lalu klik simpan,

6. Tampilan Proses Penilaian

Data Penilaian Pemohon

Periode: 2021

	Id Pemohon	Nama Pemohon	Program Studi	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu	Penghasilan Ayah	Penghasilan Ibu
▶	2021-001	FAJRI LASENA	Agroteknologi	Petani	Tidak Bekerja	Rp. 250.000 - Rp...	Tidak Berpeng...
	2021-002	JUWITAJ	Akuntansi	Petani	Tidak Bekerja	Rp. 250.000 - Rp...	Tidak Berpeng...
	2021-003	ALSYELA VARENZA MUSA	Manajemen	Petani	Tidak Bekerja	Rp. 500.001 - Rp...	Tidak Berpeng...
	2021-004	NANDITO MASAGUNI	Ilmu Hukum	Petani	Tidak Bekerja	Rp. 250.000 - Rp...	Tidak Berpeng...
	2021-005	MOHAMAD FADRUL ADAM	Ilmu Pemerintahan	Petani	Lainnya	Rp. 250.000 - Rp...	Rp. 750.001 - F...
	2021-006	MERDI SOFANSYAH BONDE	Agroteknologi	Petani	Tidak Bekerja	Rp. 250.000 - Rp...	Tidak Berpeng...
	2021-007	ZAINAL SATINGGI	Teknik Arsitektur	Lainnya	Tidak Bekerja	Rp. 750.001 - Rp...	Tidak Berpeng...
	2021-008	MOH. GILANG PRILLIANSSYAH	Teknik Arsitektur	Petani	Lainnya	Rp. 250.000 - Rp...	Rp. 250.000 - F...
	2021-014	SUBHAN GOMA	Teknik Arsitektur	Petani	Petani	Rp. 500.001 - Rp...	Tidak Berpeng...
	2021-015	ADAM HALID	Teknik Elektro	Petani	Tidak Bekerja	Rp. 250.000 - Rp...	Rp. 250.000 - F...

57

Tutup

Isi Data Penilaian Pemohon

NIM / Id. Pemohon : 2021-001

Nama Pemohon : FAJRI LASENA

Program Studi : Agroteknologi

	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Penilaian
▶	C01	Pekerjaan Ayah	Petani
	C02	Pekerjaan Ibu	Tidak Bekerja
	C03	Penghasilan Ayah	Rp. 250.000 - Rp. 500.000
	C04	Penghasilan Ibu	Tidak Berpenghasilan
	C05	Jumlah Tanggungan	3-4 Orang
	C06	Kepemilikan Rumah	Rumah Sendiri
	C07	Sumber Listrik	PLN

Simpan Batal

Gambar 5. 14 Tampilan Proses Penilaian

Halaman ini digunakan untuk menginput Data Penilaian Pemohon Penerima Bantuan KIP. Untuk menginput data penilaian klik isi nilai lalu masukkan kriteria penilaian yang disediakan lalu klik tombol simpan.

7. Tampilan Proses Metode SAW

Kode Cr	Nama Kriteria	Bobot	Jenis Kriteria
C01	Pekerjaan Ayah	6	Cost
C02	Pekerjaan Ibu	6	Cost
C03	Penghasilan Ayah	5	Cost
C04	Penghasilan Ibu	5	Cost
C05	Jumlah Tanggungan	4	Cost
C06	Kepemilikan Rumah	3	Cost
C07	Sumber Listrik	3	Cost
C08	Luas Tanah	4	Cost
C09	Luas Bangunan	4	Cost
C10	Sumber Air	3	Cost

Gambar 5. 15 Proses Metode SAW

Kriteria Penilaian Halaman ini digunakan untuk menghitung proses Metode SAW. Untuk menghitungnya maka terlebih dahulu memilih Periode yang akan diproses Setelah selanjutnya klik tombol proses untuk melihat hasil kriterianya.. Selanjutnya apabila akan keluar dari form maka klik tombol Tutup.

Id Pemohon	Nama Pemohon	Program Studi	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu
2021-001	FAJRI LASENA	Agroteknologi	3	1
2021-002	JUWITA J	Akuntansi	3	1
2021-003	ALSYELA VARENZA MUSA	Manajemen	3	1
2021-004	NANDITO MASAGUNI	Ilmu Hukum	3	1

Id Pemohon	Nama Pemohon	Program Studi	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu
2021-001	FAJRI LASENA	Agroteknologi	0.333333	1
2021-002	JUWITA J	Akuntansi	0.333333	1
2021-003	ALSYELA VARENZA MUSA	Manajemen	0.333333	1
2021-004	NANDITO MASAGUNI	Ilmu Hukum	0.333333	1

Gambar 5. 16 Proses Metode SAW untuk Matriks Ternormalisasi

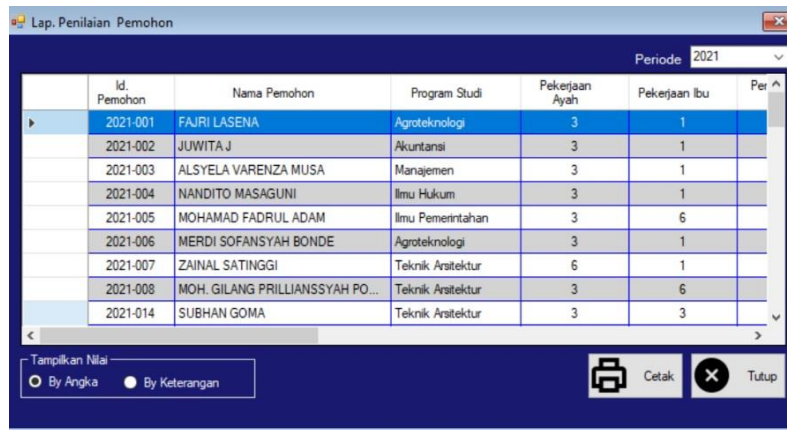
Halaman ini digunakan untuk menghitung proses Metode SAW. Untuk menghitungnya maka terlebih dahulu memilih Periode data yang akan diproses, selanjutnya klik tombol proses untuk melihat hasil matriks ternormalisasi Selanjutnya apabila jika ingin keluar dari form maka klik tombol Tutup

Peringkat	Id Pemohon	Nama Pemohon	Program Studi
1	2021-004	NANDITO MASAGUNI	Ilmu Hukum
2	2021-001	FAJRI LASENA	Agroteknologi
3	2021-017	DEA KADULLAH	Manajemen
4	2021-018	FATRA LAIYA	Ilmu Hukum
5	2021-015	ADAM HALID	Teknik Elektro
6	2021-007	ZAINAL SATINGGI	Teknik Arsitektur
7	2021-003	ALSYELA VARENZA MUSA	Manajemen
8	2021-002	JUWITA J	Akuntansi
9	2021-006	MERDI SOFANSYAH BONDE	Agroteknologi
10	2021-016	HERAWATI YAHYA	-
11	2021-008	MOH. GILANG PRILLIANSSY...	Teknik Arsitektur

Gambar 5. 17 Proses Metode SAW untuk Matriks Perangkingan

Form ini digunakan untuk menghitung proses Metode SAW. Untuk menghitungnya maka terlebih dahulu memilih Periode data yang akan diproses, selanjutnya klik tombol proses untuk melihat hasil perangkingan kemudian apabila jika ingin keluar dari form maka klik tombol Tutup.

8. Tampilan Laporan Penilaian Pemohon



Lap. Penilaian Pemohon

Periode: 2021

	Id. Pemohon	Nama Pemohon	Program Studi	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu	Per
▶	2021-001	FAJRI LASENA	Agroteknologi	3	1	
	2021-002	JUWITA J	Akuntansi	3	1	
	2021-003	ALSYELA VARENZA MUSA	Manajemen	3	1	
	2021-004	NANDITO MASAGUNI	Ilmu Hukum	3	1	
	2021-005	MOHAMAD FADRUL ADAM	Ilmu Pemerintahan	3	6	
	2021-006	MERDI SOFANSYAH BONDE	Agroteknologi	3	1	
	2021-007	ZAINAL SATINGGI	Teknik Arsitektur	6	1	
	2021-008	MOH. GILANG PRILLIANSSYAH PO...	Teknik Arsitektur	3	6	
	2021-014	SUBHAN GOMA	Teknik Arsitektur	3	3	

Tampilkan Nilai
☒ By Angka ☐ By Keterangan

Cetak Tutup

Gambar 5. 18 Laporan Penilaian Pemohon Berdasarkan Angka

Halaman ini di gunakan untuk menampilkan seluruh laporan penilaian pemohon berdasarkan angka. Untuk mengetahui atau mencetak laporan penilaian pemohon maka klik tombol cetak namun apabila ingin keluar dari form maka klik tombol tutup yang juga sebagai tombol untuk keluar.



Lap. Penilaian Pemohon

Periode: 2021

	Id. Pemohon	Nama Pemohon	Program Studi	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu	Per
▶	2021-001	FAJRI LASENA	Agroteknologi	Petani	Tidak Bekerja	Rp. 2
	2021-002	JUWITA J	Akuntansi	Petani	Tidak Bekerja	Rp. 2
	2021-003	ALSYELA VARENZA MUSA	Manajemen	Petani	Tidak Bekerja	Rp. 5
	2021-004	NANDITO MASAGUNI	Ilmu Hukum	Petani	Tidak Bekerja	Rp. 2
	2021-005	MOHAMAD FADRUL ADAM	Ilmu Pemerintahan	Petani	Lainnya	Rp. 2
	2021-006	MERDI SOFANSYAH BONDE	Agroteknologi	Petani	Tidak Bekerja	Rp. 2
	2021-007	ZAINAL SATINGGI	Teknik Arsitektur	Lainnya	Tidak Bekerja	Rp. 7
	2021-008	MOH. GILANG PRILLIANSSYAH PO...	Teknik Arsitektur	Petani	Lainnya	Rp. 4
	2021-014	SUBHAN GOMA	Teknik Arsitektur	Petani	Petani	Rp. 5

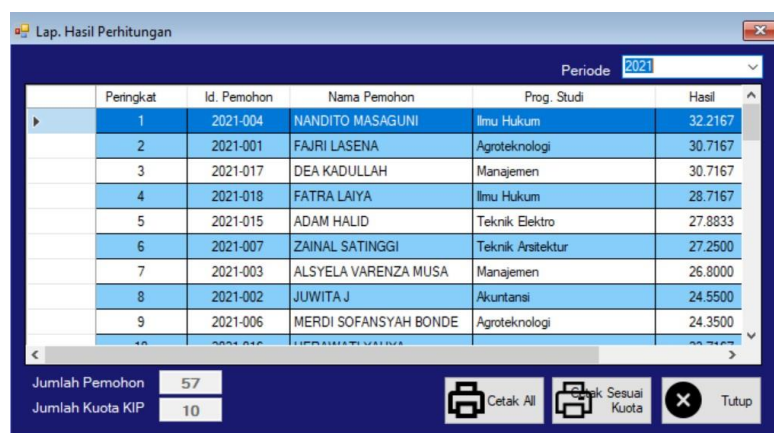
Tampilkan Nilai
☐ By Angka ☒ By Keterangan

Cetak Tutup

Gambar 5. 19 Laporan Penilaian Pemohon Berdasarkan Keterangan

Halaman ini di gunakan untukk menampilkan seluruh laporan penilaian pemhon berdasarkan keterangan . Untuk mengetahui atau mencetak laporan penilaian pemohon maka klik tombol cetak namun apabila ingin keluar dari form maka klik tombol tutup yang juga sebagai tombol untuk keluar.

9. Tampilan Laporan Hasil Peringkat



Lap. Hasil Perhitungan

Periode: 2021

Peringkat	Id. Pemohon	Nama Pemohon	Prog. Studi	Hasil
1	2021-004	NANDITO MASAGUNI	Ilmu Hukum	32.2167
2	2021-001	FAJRI LASENA	Agroteknologi	30.7167
3	2021-017	DEA KADULLAH	Manajemen	30.7167
4	2021-018	FATRA LAIYA	Ilmu Hukum	28.7167
5	2021-015	ADAM HALID	Teknik Elektro	27.8833
6	2021-007	ZAINAL SATINGGI	Teknik Arsitektur	27.2500
7	2021-003	ALSYELA VARENZA MUSA	Manajemen	26.8000
8	2021-002	JUWITA J	Akuntansi	24.5500
9	2021-006	MERDI SOFANSYAH BONDE	Agroteknologi	24.3500

Jumlah Pemohon: 57
Jumlah Kuota KIP: 10

Cetak All Cetak Sesuai Kuota Tutup

Gambar 5. 20 Laporan Hasil Peringkat

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dengan program untuk Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima KIP Kuliah menggunakan metode SAW, maka pada akhirlaporan penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa:

1. Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan *metode Simple Additive Weighting* (SAW) dengan hasil akhir yang akan ditampilkan berupa rekomendasi atau tidak.
2. Kinerja dari Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan *metode Simple Additive Weighting* (SAW) ini layak digunakan untuk memberikan kemudahan dan mempercepat kinerja staf yang terkait dalam Rekomendasi Penerima KIPKuliah.

6.2 Saran

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

1. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode SAW dengan objek lain yang memiliki masalah serupa dengan banyak kriteria.
2. Dapat dilakukan penelitian di lokasi yang berbeda untuk Rekomendasi Penerima Bantuan KIP Kuliah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. T. S. M. A. Noni Aprilliani Yulia Putri, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Mahasiswa KIP," p. 11, 2021.
- [2] Y. I. N. M. Rexa Fauzan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan," p. 5, 2017.
- [3] d. Noni Apriliani Yulia Putri, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Mahasiswa KIP Kuliah dengan penerapan metode TOPSIS dan PROMETHEE," p. 11, 2021.
- [4] Wikipedia, "Wikipedia," [Online]. Available: https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_pendukung_keputusan.
- [5] Rajana, "Liputan 6," Mei 2017. [Online]. Available: <http://regional.liputan6.com/read/2952216/minat-baca-rendah>.
- [6] M. Gewati, 29 Agustus 2016. [Online]. Available: <http://edukasi.kompas.com/read/2016/08/29/07175131/minat.baca.indonesia.ada.di.urutan.ke-60.dunia>.
- [7] J. Han and M. Kamber, Data Mining : Concepts and Techniques, San Francisco: Diane Cerra, 2006.
- [8] R. S. Pressman, Software Engineering: A Practitioners Approach, Mc Graw-Hill, 2002.
- [9] W. Unair, 2 Mei 2016. [Online]. Available: web.unair.ac.id/admin/file/f_68473_Sistem_Cerdas_2016-05-02.pdf.

- [10] R. S. Pressman, Software Engineering: A Practitioners Approach, Mc Graw-Hill, 2002.
- [11] D. S. N. P. Rusliyawati, "Implementasi Metode SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Model Social Customer Relationship Management," p. 8, 202.
- [12] R. A. Nandes, "Sistem Pendukung Keputusan terhadap Jenis dan Penerima dalam Penentuan Bantuan Desa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," p. 7, 2021.
- [13] S. Atika, "Rancang Bangun Data Customer PT Kokandi Dengan Menggunakan Vb.Net 2010, My SQL dan Crystal Report dengan Metode Waterfall," p. 15, 2020.
- [14] D. S. N. P. Rusliyawati, "Implementasi Metode SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Model Social Customer Relationship Management," p. 8, 202.
- [15] R. A. Nandes, "Sistem Pendukung Keputusan terhadap Jenis dan Penerima dalam Penentuan Bantuan Desa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," p. 7, 2021.
- [17] S. Atika, "Rancang Bangun Data Customer PT Kokandi Dengan Menggunakan Vb.Net 2010, My SQL dan Crystal Report dengan Metode Waterfall," p. 15, 2020.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

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

SURAT KETERANGAN
NO : 059/UNISAN-G/V/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amiruddin, M.Kom
NIDN : 0910097601
Jabatan : Wakil Rektor Bidang Akademik, Tata Kelola & Sistem Informasi

Menyatakan,

Nama : Noerdiansyah Maliki
Nim : T3116131
Prodi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer

Bahwa yang bersangkutan diberikan izin penelitian di Universitas Ichsan Gorontalo dengan judul penelitian **"Sistem Pendukung Keputusan Terhadap Penerima Bantuan KIP Kuliah Menggunakan Metode SAW"** Kepada calon peneliti diharapkan:

1. Mematuhi segala ketentuan dan peraturan yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo
2. Data penelitian bersifat rahasia dan tidak di izinkan menyampaikan informasi kepada pihak-pihak lain yang tidak berkepentingan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya,

Gorontalo, 11 Mei 2023

An. Rektor
Wakil Rektor Bidang Akademik, Tata Kelola &
Sistem Informasi



Amiruddin, M.Kom
NIDN. 0910097601

Tembusan:

1. Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik, Tata Kelola & Sistem Informasi
3. Mahasiswa yang bersangkutan
4. Arsip



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. 160/FIKOM-UIG/R/V/2023

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 : Noerdiansyah Maliki
NIM : T3116131
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima
Bantuan Kartu Indonesia Pintar Kuliah Menggunakan
Metode Simple Additive Weighting

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar 28%, 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, 16 Mei 2023
Tim Verifikasi,


Zulfrianto Y. Kamasigi, M.Kom
NIDN-09 4009101

Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin

CODING PROGRAM

Form Menu 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("SPKBantuanKIP", "Data", "User", "")
        txtPass.Text = GetSetting("SPKBantuanKIP", "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 noerdiansyah maliki @2023"
                    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 noerdiansyah maliki @2023"
                    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
        End If
    End Sub
End Class
```

```

        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

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

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
```

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Noerdiansyah Maliki
Tempat Tgl Lahir : Gorontalo, 09 Desember 1997
Alamat : Jl. Pangeran Hidayat, Kel.
Paguyaman, Kec. Kota
Tengah, Kota Gorontalo
Agama : Islam
Email : dinomaliki123@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. Tahun 2009, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri SD Negri 97 Kota Utara Gorontalo
2. Tahun 2012, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama SMP Negeri 3 Gorontalo, Kota Gorontalo
3. Tahun 2015, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan SMK Negeri 1 Gorontalo
4. Tahun 2016, telah diterima menjadi mahasiswa di Perguruan Tinggi Swasta Universitas Ichsan Gorontalo.