

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN
BEASISWA MENGGUNAKAN *FUZZY* MADM
[Studi Kasus : SD Negeri Nogotirto]**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Teknik Informatika**



Oleh :

**LINGGA BAGUS PRATOMO
NIM : 10 523 163**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2014**

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN
BEASISWA MENGGUNAKAN *FUZZY* MADM**

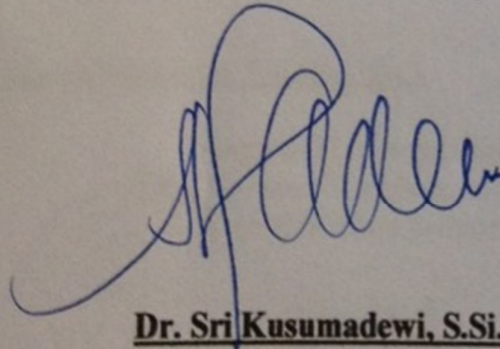
[Studi Kasus : SD Negeri Nogotirto]

TUGAS AKHIR



Yogyakarta, 1 Juli 2014

Dosen Pembimbing,



Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., MT

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN

BEASISWA MENGGUNAKAN *FUZZY* MADM

[Studi Kasus : SD Negeri Nogotirto]

TUGAS AKHIR

Disusun oleh :

LINGGA BAGUS PRATOMO

NIM : 10 523 163

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 10 Juli 2014

Tim Penguji,

Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., MT
Ketua

Syarif Hidayat, S.Kom., MIT
Anggota I

Arwan Ahmad Khoiruddin, S.Kom., M.Cs
Anggota II

Anggota II Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika
Universitas Islam Indonesia



Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Lingga Bagus Pratomo

NIM : 10523163

Tugas Akhir dengan judul :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN

BEASISWA MENGGUNAKAN *FUZZY* MADM

[Studi Kasus : SD Negeri Nogotirto]

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya akan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 1 Juli 2014

Yang Membuat Pernyataan,

(Lingga Bagus Pratomo)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Allah SWT atas limpahan berkah dan kasih sayang yang telah diberikan kepada semua umatnya. Beserta kekasih Nya Nabi Muhammad SAW penuntun dunia dan akhirat.

Kedua Orang Tua saya yang sangat saya sayangi dan saya banggakan, tiada kata yang bisa terucapkan untuk berterima kasih atas semangat, dukungan dan motivasinya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Kedua adik ku Lulu Indah Pradita dan Dzakiyah Rafifah, terimakasih atas canda dan tawa yang kalian selipkan membuat saya semangat lagi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Serta teman-teman dan sahabat yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu pasti ada kemudahan”, maka apabila kamu sudah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”.

(Qs. Al Insyiroh:6 - 8)

“You only live once, but if you do it right, once is enough (Mae West)”

Success is a state of mind.

If you want success, start thinking of yourself as a success.

Sukses bermula dari pikiran kita. Sukses adalah kondisi pikiran kita. Bila Anda menginginkan sukses, maka Anda harus mulai berpikir bahwa Anda sukses, dan mengisi penuh pikiran Anda dengan kesuksesan.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji dan syukur panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala Rahmat, Hidayah dan Inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa SD Negeri Nogotirto Menggunakan *Fuzzy* MADM” dapat terselesaikan dengan baik.

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika pada Universitas Islam Indonesia, serta sebagai sarana untuk mempraktekkan secara langsung ilmu dan teori yang telah diperoleh selama menjalani masa studi di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

Oleh karenanya dalam kesempatan kali ini, penulis dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Bambang Sularso S.E dan Kuswi Rahayu, atas segala doa, nasehat, kasih sayang dan segala fasilitas yang diberikan selama ini.
2. Bapak Ir. Gumbolo HS., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Ibu Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., MT., selaku dosen pembimbing tunggal, terima kasih atas segala bantuan, dukungan, semangat, kesabaran dan pengetahuannya serta kemudahan yang telah diberikan.
5. Segenap Dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berharga selama masa studi.

6. Bapak Suprayana, S.Pd selaku kepala sekolah SD Negeri Nogotirto yang telah memberikan izin untuk menyelesaikan Tugas Akhir yang berstudi kasus di SD tersebut.
7. Teman-teman Sarbenk, yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama ini.
8. Asril, PonPon, dan sahabat-sahabat lain yang ada di Makassar terimakasih atas doa dan dukungannya selama ini.
9. Kepada seluruh pihak yang telah turut membantu hingga selesainya penyusunan tugas ahir ini. Semoga Allah SWT membalas budi baik dan keikhlasannya, Amin.

Penulis menyadari terdapat banyak kekeliruan dan kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Penulis sangat mengharapkan saran, kritik dan masukan yang membangun dalam penyempurnaan laporan tugas akhir ini.

Akhir kata semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 1 Juli 2013

Lingga Bagus Pratomo

SARI

Program pemberian beasiswa adalah suatu program yang dicanangkan oleh pihak SD Negeri Nogotirto untuk meningkatkan motivasi minat belajar para siswanya untuk lebih berprestasi dalam bidang akademik maupun non akademik di sekolah. Dalam proses penerimaan beasiswa ada beberapa kriteria dan syarat yang ditentukan pihak sekolah untuk memilih siswa yang tepat diantara banyak siswa bukan merupakan hal yang mudah untuk dilakukan, sehingga sulit untuk mendapatkan sebuah keputusan dengan cepat dan akurat. Banyaknya kriteria dan syarat yang ditetapkan pihak sekolah serta banyaknya siswa yang mengajukan diri menerima beasiswa, maka sistem manual menjadi kurang efektif dan tidak efisien lagi untuk digunakan. Pembangunan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa dapat membantu memberikan solusi pada permasalahan pemberian rekomendasi siswa yang akan menerima beasiswa. Sehingga pihak sekolah akan terbantu dalam memutuskan siswa yang berhak menerima beasiswa di SD Negeri Nogotirto.

Sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode *Fuzzy MADM* untuk pengolahan nilai kriteria dalam pengambilan keputusan penerimaan beasiswa. *Input* data yang dilakukan sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan oleh panitia pelaksana penerimaan beasiswa SD Negeri Nogotirto, kriteria yang digunakan dalam sistem penerimaan beasiswa adalah nilai akademik yaitu nilai semester dan nilai kepribadian, nilai non akademik yaitu prestasi siswa, keadaan ekonomi keluarga, serta informasi penerima beasiswa.

Hasil akhir yang diberikan dari sistem ini adalah berupa tabel ranking data siswa yang diurutkan berdasarkan nilai terbesar. Diharapkan hasil akhir dari sistem ini dapat membantu kepala sekolah dalam pengambilan keputusan siswa mana yang tepat untuk memperoleh beasiswa

Kata-kunci : penerimaan beasiswa, *Fuzzy MADM*, SD Negeri Nogotirto.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
SARI.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 <i>Fuzzy</i> Multiple Attribute Decision Making (FMADM).....	6
2.1.1 Representasi Masalah	7
2.1.2 Evaluasi Himpunan <i>Fuzzy</i>	8
2.1.3 Seleksi Alternatif yang Optimal.....	9
BAB III ANALISIS SISTEM	11
3.1 Kriteria Penerima Beasiswa.....	11
3.2 Evaluasi Himpunan <i>Fuzzy</i> dari Alternatif-Alternatif Keputusan.....	12
3.3 Spesifikasi Kebutuhan Sistem	18
3.3.1 Analisis Kebutuhan Masukan (<i>Input</i>).....	19

3.3.2 Kebutuhan Proses	20
3.3.3 Data Keluaran (Output) yang Dihasilkan	20
3.3.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka	21
BAB IV PERANCANGAN	22
4.1 Perancangan <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	22
4.1.1 <i>Use Case Diagram</i>	22
4.1.2 Activity Diagram	23
4.1.3 Perancangan Tabel Basis Data	33
4.1.4 Class Diagram	37
4.1.5 Perancangan Antar Muka	37
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	43
5.1. Implementasi Perangkat Lunak	43
5.1.1. Proses Pemilihan Alternatif Terbaik	43
5.2. Pengujian Sistem	63
5.2.1 Kasus-1: Semua nilai tingkat kepentingan sama, dengan alternatif lebih dari 3	64
5.2.2 Kasus-2: Nilai tingkat kepentingan berbeda, dengan alternatif lebih dari 3	65
5.2.3 Kasus-3: Nilai tingkat kepentingan berbeda, dengan terdapat 2 alternatif. Alternatif 1 nilainya lebih kecil dari alternatif 2	66
5.3 Evaluasi Sistem	67
BAB VI PENUTUP	68
6.1 Kesimpulan	68
6.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel bobot kepentingan.....	13
Tabel 3.2 Tabel bobot kecocokan.....	13
Tabel 3.3 Tabel kepentingan	13
Tabel 3.4 Tabel nilai rata-rata semester	14
Tabel 3.5 Tabel nilai kepribadian	14
Tabel 3.6 Tabel tingkat prestasi bidang olahraga	15
Tabel 3.7 Tabel pembobotan penghasilan orang tua/wali.....	15
Tabel 3.8 Sampel Data Siswa.....	16
Tabel 3.9 Tabel derajat kecocokan kriteria	16
Tabel 3.10 Tabel Indeks kecocokan fuzzy.....	17
Tabel 3.11 Tabel nilai total integral.....	18
Tabel 4.1 Tabel Login	34
Tabel 4.2 Tabel Kelas	34
Tabel 4.3 Tabel Kriteria	34
Tabel 4.4 Tabel Sub Kriteria	35
Tabel 4.5 Tabel Nilai_Akhir	35
Tabel 4.6 Tabel Nilai_Siswa	35
Tabel 4.7 Tabel Parameter	36
Tabel 4.8 Tabel Siswa	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Hirarki Permasalahan	7
Gambar 3.1 Model Hirarki Keputusan.....	11
Gambar 3.2 Bilangan Fuzzy untuk Bobot.....	12
Gambar 4.1 Use Case Diagram	22
Gambar 4.2 Activity Diagram Mengelola Data Kelas.....	23
Gambar 4.3 Activity Diagram Mengelola Data Kriteria.....	24
Gambar 4.4 Activity Diagram Mengelola Data Sub Kriteria.....	25
Gambar 4.5 Activity Diagram Mengelola Data Parameter	26
Gambar 4.6 Activity Diagram Mengelola Data Siswa	27
Gambar 4.7 Activity Diagram Melihat Proses Seleksi	28
Gambar 4.8 Activity Diagram Melihat Hasil Laporan	28
Gambar 4.9 Activity Diagram Melihat Input Data Kelas	29
Gambar 4.10 Activity Diagram Melihat Input Data Kriteria	29
Gambar 4.11 Activity Diagram Melihat Input Data Sub Kriteria	30
Gambar 4.12 Activity Diagram Melihat Input Data Parameter	30
Gambar 4.13 Activity Diagram Melihat Input Data Siswa.....	31
Gambar 4.14 Activity Diagram Mengolah Tingkat Kepentingan Kriteria.....	32
Gambar 4.15 Activity Diagram Melakukan Proses Seleksi.....	33
Gambar 4.16 Class Diagram	37
Gambar 4.17 Rancangan Antarmuka Form Login	38
Gambar 4.18 Rancangan Antarmuka Input Data.....	38
Gambar 4.19 Rancangan Antarmuka Input Data Kelas.....	39
Gambar 4.20 Rancangan Antarmuka Input Data Kriteria.....	39
Gambar 4.21 Rancangan Antarmuka Input Data Sub Kriteria.....	40
Gambar 4.22 Rancangan Antarmuka Input Parameter	40
Gambar 4.23 Rancangan Antarmuka Input Data Siswa	41

Gambar 4.24 Rancangan Antarmuka Setting Tingkat Kepentingan	41
Gambar 4.25 Rancangan Antarmuka Proses Perhitungan	42
 Gambar 5.1 Halaman Login	 43
Gambar 5.2 Peringatan Kesalahan Login.....	44
Gambar 5.3 Halaman Home	45
Gambar 5.4 Halaman Input Data Siswa.....	46
Gambar 5.5 Tambah Tambah Data Siswa.....	46
Gambar 5.6 Peringatan Berhasil Tambah Data	46
Gambar 5.7 Halaman Edit Data Siswa	48
Gambar 5.8 Peringatan Berhasil Merubah Data.....	48
Gambar 5.9 Peringatan Hapus Data Siswa.....	49
Gambar 5.10 Peringatan Hapus Data Siswa Berhasil.....	49
Gambar 5.11 Halaman Proses Seleksi Untuk Karyawan	50
Gambar 5.12 Halaman Proses Seleksi Untuk Kepala Sekolah	51
Gambar 5.13 Halaman Laporan.....	54
Gambar 5.14 Keterangan Telah Logout dari Sistem	55
Gambar 5.15 Halaman Setting Tingkat Kepentingan.....	56
Gambar 5.16 Halaman Kelas.....	58
Gambar 5.17 Halaman Kriteria	59
Gambar 5.18 Halaman Subkriteria	60
Gambar 5.19 Halaman Parameter.....	62
Gambar 5.20 Nilai Tingkat Kepentingan Kasus 1.....	64
Gambar 5.21 Hasil Keputusan Kasus 1	64
Gambar 5.22 Nilai Tingkat Kepentingan Kasus 2.....	65
Gambar 5.23 Hasil Keputusan Kasus 2	66
Gambar 5.24 Nilai Kriteria 1 dan 2, Kasus 3	66
Gambar 5.25 Hasil Keputusan Kasus 3	67

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan yang muncul pada masa saat ini sering sekali memiliki jawaban yang tidak pasti, logika *fuzzy* merupakan salah satu metode untuk melakukan analisis tentang ketidakpastian. Tugas akhir ini membahas penerapan logika *fuzzy* pada penyelesaian masalah penentuan penerima beasiswa murid sekolah dasar menggunakan metode *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). Metode ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah siswa yang berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dan paling di utamakan saat ini. Pemerintah juga saat ini menerapkan program wajib belajar sembilan tahun. Namun di sisi lain, tidak semua peserta pendidikan memiliki kemampuan yang sama untuk merasakan bangku pendidikan hingga selesai. Maka pemerintah mencanangkan program beasiswa bagi para siswa kurang mampu dan beasiswa prestasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. (Jawa Pos, 2008)

SD Negeri Nogotirto telah memiliki program pemberian beasiswa miskin dan prestasi bagi para siswa-siswinya berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Beasiswa yang dimaksudkan oleh pihak sekolah disini adalah beasiswa berupa tabungan pendidikan, sehingga uang beasiswa yang mereka dapatkan akan tetap dikelola oleh pihak sekolah sebagai tabungan pendidikan yang sewaktu-waktu dapat siswa pergunakan untuk menunjang kebutuhan belajarnya. Beasiswa hanya diberikan kepada siswa yang dianggap layak menerimanya. Namun dalam menentukan penerima beasiswa sering terjadi kesulitan dikarenakan besarnya antusias para siswa mengajukan diri sebagai penerima beasiswa. Namun tidak semua siswa akan menerima beasiswa, karena penerima beasiswa dilihat dari

berbagai aspek, antara lain: prestasi akademik siswa, prestasi non akademik siswa dari sisi ekonomi atau jumlah pendapatan orang tua, dan sebagainya. Untuk beasiswa miskin diberikan kepada siswa yang memiliki surat keterangan miskin dari Dukuh setempat dan diutamakan lagi kepada siswa yang belum pernah menerima beasiswa. Sedangkan untuk beasiswa prestasi, pihak sekolah hanya akan memilih satu siswa yang dianggap layak dan tepat menerima beasiswa prestasi.

Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sekarang ialah menentukan siswa mana yang berhak memperoleh beasiswa berdasarkan nilai dan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan yang lebih efektif dan efisien dalam menentukan keputusan penerima beasiswa.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun sistem pendukung keputusan penerima beasiswa menggunakan Fuzzy MADM (*Multiple Attribute Decision Making*).

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini diperlukan batasan-batasan masalah agar sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Siswa yang menjadi objek penelitian difokuskan kepada siswa kelas 5 dan 6.
2. Proses dibatasi sampai mendapatkan satu siswa yang layak mendapatkan beasiswa.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu model pengambilan keputusan menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) untuk menentukan siswa SD Negeri Nogotirto yang akan menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu kerja bagian kurikulum sekolah dalam melakukan penyeleksian beasiswa.
2. Dapat mempercepat proses penyeleksian penerima beasiswa.
3. Dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan penerima beasiswa.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penulisan laporan penelitian tugas akhir ini penulis melakukan beberapa metode untuk menyelesaikan masalah utama yang dihadapi, adapun metode penelitian yang dilakukan adalah:

1. Studi literatur

Pada tahapan ini, penulis melakukan pencarian data dan informasi serta melakukan studi pustaka untuk mendapatkan sumber informasi tambahan yang berhubungan dengan tugas akhir ini, baik dari buku, artikel serta jurnal khususnya yang berkaitan dengan metode dalam penelitian ini.

2. Analisis dan Perancangan Sistem

Setelah pengumpulan data, diperlukan metode untuk melakukan pembuatan sistem. Metode pembuatan sistem yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

- a. Analisis Sistem

Analisis data dilakukan untuk mengolah data yang telah diperoleh dan mengelompokkan data sesuai dengan kebutuhan perancangan.

- b. Perancangan

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah model atau rancangan yang nantinya akan dibangun menjadi sebuah sistem berdasarkan *input*

dan *output* yang diinginkan. Perancangan sistem ini terdiri dari *Usecase diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *system interface*.

c. Implementasi

Tahap ini untuk mengimplementasi dari konsep yang telah dibuat ke dalam bentuk program menggunakan bahasa pemrograman PHP.

d. Pengujian

Proses pengujian dilakukan terhadap perangkat lunak yang telah dibangun. Pengujian ini akan dilakukan oleh pengguna sistem yaitu Kepala Sekolah dan karyawan SD Negeri Nogotirto dan sistem ini akan terus diperbaiki sehingga tidak menemui hambatan dalam pengoperasiannya.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, sistematika penulisan laporan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan, pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

Bab 2 Landasan Teori, pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (MADM) dan penggunaannya dalam penentuan penerima beasiswa di SD Negeri Nogotirto.

Bab 3 Analisis Sistem, pada bab ini menjelaskan tentang kriteria dan langkah-langkah menentukan keputusan penerima beasiswa. Menjelaskan tentang metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (MADM) dan pembahasan tentang analisis kebutuhan perangkat lunak seperti *input*, *output*, dan kebutuhan antarmuka.

Bab 4 Perancangan, pada bab ini menjelaskan tentang perancangan sistem yang terdiri dari perancangan *Usecase diagram*, *activity diagram*, basis data dan perancangan antarmuka.

Bab 5 Implementasi dan Pengujian, pada bab ini berisi tentang penjelasan implementasi dari perancangan antarmuka yang telah dibuat dan memuat tampilan sistem yang telah dibangun, batasan dari implementasi yang dilakukan, penanganan kesalahan, serta evaluasi terhadap kesesuaian sistem dengan kebutuhan dan hasil yang diharapkan. Tahap pengujian digunakan sebagai tahap untuk mengevaluasi kinerja sistem, kualitas sistem, serta mengidentifikasi kekurangan dan kesalahan yang terjadi dalam sistem.

Bab 6 Penutup, pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari tugas akhir yang telah dibuat dan saran-saran serta masukan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Fuzzy Multiple Attribute decision Making (FMADM)

Multiple Criteria Decision Making (MCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Berdasarkan tujuannya, MCDM dapat dibagi menjadi 2 model (Zimmermann, 1991 dalam Kusumadewi dkk, 2006): *Multi Attribute Decision Making* (MADM); dan *Multi Objective Decision Making* (MODM). MCDM dan MADM sering digunakan untuk menerangkan kelas atau kategori yang sama.

Hal yang sering menjadi permasalahan adalah apabila bobot kepentingan dari setiap kriteria dan derajat kecocokan setiap alternatif terhadap setiap kriteria mengandung ketidakpastian. Metode-metode *multi-attribute decision making* (MADM) klasik memiliki beberapa kelemahan, antara lain:

1. Tidak cukup efisien untuk menyelesaikan masalah-masalah pengambilan keputusan yang melibatkan data-data yang tidak tepat, tidak pasti, dan tidak jelas (Zhang, 2005 dalam Kusumadewi dkk, 2006)
2. Biasanya diasumsikan bahwa keputusan akhir terhadap alternatif-alternatif diekspresikan dengan bilangan riil, sehingga tahap perangkingan menjadi kurang mewakili beberapa permasalahan tertentu, dan penyelesaian masalah hanya terpusat pada tahap agregasi (Zimmermann, 1991 dalam Kusumadewi dkk, 2006).

Biasanya penilaian yang diberikan oleh pengambil keputusan dilakukan secara kualitatif dan direpresentasikan secara linguistik.

Joo (2004 dalam Kusumadewi dkk, 2006) mengembangkan metode *Fuzzy Decision Making* (FDM), dalam 3 langkah penting penyelesaian, yaitu: representasi masalah, evaluasi himpunan fuzzy, dan menyeleksi alternatif yang optimal.

2.1.1 Reperesentasi Masalah

Terdapat 3 aktivitas yang harus dilakukan pada bagian ini, yaitu:(Kusumadewi dkk, 2006)

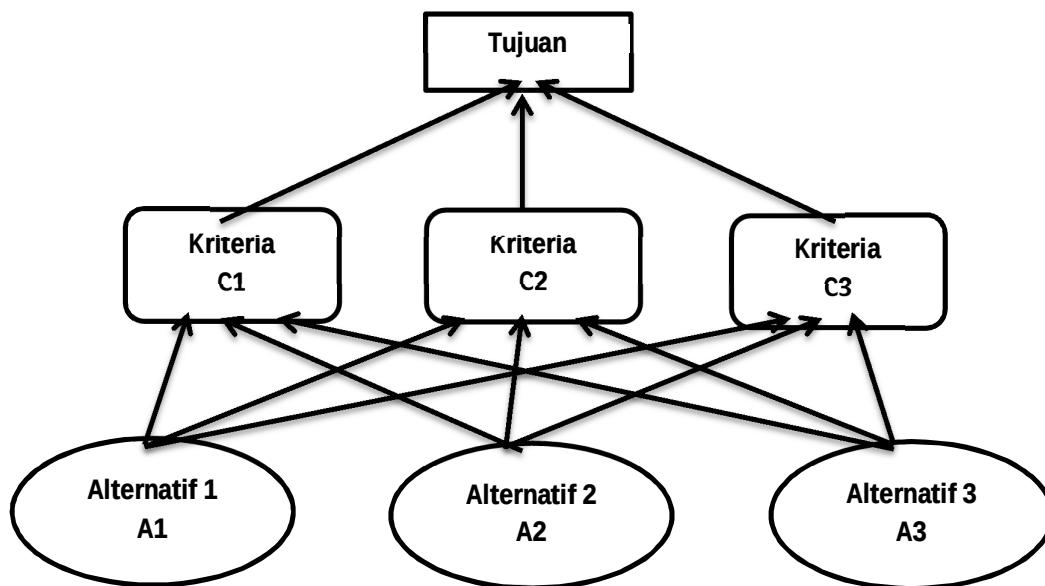
1. Identifikasi tujuan dan kumpulan alternatif keputusannya;

Tujuan keputusan dapat direpresentasikan dengan menggunakan bahasa alami atau nilai numeris sesuai dengan karakteristik dari masalah tersebut. Jika ada n alternatif keputusan dari suatu masalah, maka alternatif-alternatif tersebut dapat ditulis sebagai $A = \{A_i \mid i=1,2,...,n\}$.

2. Identifikasi kumpulan kriteria;

Jika ada k kriteria, maka dapat dituliskan $C = \{C_t \mid t = 1,2,...,k\}$.

3. Membangun stuktur hirarki dari masalah tersebut berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Struktur hirarki adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Struktur hirarki permasalahan

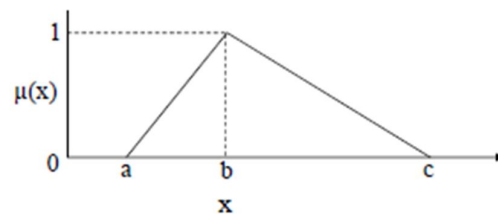
Pada **Gambar 2.1** menjelaskan bahwa setiap permasalahan pasti memiliki tujuan keputusan yang ingin dicapai berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Pada struktur hirarki di atas memiliki 3 alternatif yang diberikan, ialah $A = \{A_1, A_2, A_3\}$, dengan

A_1 = Alternatif 1, A_2 = Alternatif 2, A_3 = Alternatif 3. Dan terdapat 3 kriteria yang diberikan, yaitu $C = \{C_1, C_2, C_3\}$.

2.1.2 Evaluasi Himpunan Fuzzy

Pada bagian ini, ada 3 aktifitas yang harus dilakukan, yaitu: (Kusumadewi dkk, 2006)

1. Memilih himpunan rating untuk bobot-bobot kriteria, dan derajat kecocokan setiap alternatif dengan kriterianya. Secara umum, himpunan-himpunan rating terdiri-atas 3 elemen, yaitu: variabel linguistik (x) yang merepresentasikan bobot kriteria, dan derajat kecocokan setiap alternatif dengan kriterianya; $T(x)$ yang merepresentasikan rating dari variabel linguistik; dan fungsi keanggotaan yang berhubungan dengan setiap elemen dari $T(x)$. Misal, rating untuk bobot pada Variabel Penting untuk suatu kriteria didefinisikan sebagai: $T(\text{penting}) = \{\text{SANGAT RENDAH, RENDAH, CUKUP, TINGGI, SANGAT TINGGI}\}$. Sesudah himpunan rating ini ditentukan, maka kita harus menentukan fungsi keanggotaan untuk setiap rating. Biasanya digunakan fungsi segitiga, sebagai berikut:



$$\mu(x) = \begin{cases} \frac{(x-a)}{(b-a)}; & a \leq x \leq b \\ \frac{(x-c)}{(b-c)}; & b \leq x \leq c \\ 0; & x \leq b \text{ atau } x \geq c \end{cases} \quad (2.1)$$

Misal, W_t adalah bobot untuk kriteria C_t ; dan S_{it} adalah rating fuzzy untuk derajat kecocokan alternatif keputusan A_i dengan kriteria C_t ; dan F_i adalah indeks kecocokan fuzzy dari alternatif A_i yang merepresentasikan derajat kecocokan alternatif keputusan dengan kriteria keputusan yang diperoleh dari hasil agregasi S_{it} dan W_t .

2. Mengevaluasi bobot-bobot kriteria, dan derajat kecocokan setiap alternatif dengan kriterianya;
3. Mengagregasikan bobot-bobot kriteria, dan derajat kecocokan setiap alternatif dengan kriterianya. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan agregasi terhadap hasil keputusan para pengambil keputusan, antara lain: mean, median, max, min, dan operator campuran. Dari beberapa metode tersebut, metode mean yang paling banyak digunakan. Operator $\oplus$ dan $\otimes$ adalah operator yang digunakan untuk penjumlahan dan perkalian fuzzy. Dengan menggunakan operator mean, F_i dirumuskan sebagai:

$$F_i = \left(\frac{1}{k}\right) [(S_{i1} \otimes W_1) \oplus (S_{i2} \otimes W_2) \oplus \dots \oplus (S_{ik} \otimes W_k)] \quad (2.2)$$

dengan cara mensubstitusikan S_{it} dan W_t dengan bilangan fuzzy segitiga, yaitu $S_{it} = (o_{it}, p_{it}, q_{it})$; dan $W_t = (a_t, b_t, c_t)$; maka F_i dapat didekati sebagai:

$$F_i \cong (Y_i, Q_i, Z_i) \quad (2.3)$$

Dengan:

$$Y_i = \left(\frac{1}{k}\right) \sum_{t=1}^k (o_{it} a_t) \quad (2.4)$$

$$Q_i = \left(\frac{1}{k}\right) \sum_{t=1}^k (p_{it} b_t) \quad (2.5)$$

$$Z_i = \left(\frac{1}{k}\right) \sum_{t=1}^k (q_{it} c_t) \quad (2.6)$$

$$i = 1, 2, \dots, n$$

2.1.3 Seleksi Alternatif yang Optimal

Pada bagian ini, ada 2 aktivitas yang dilakukan, yaitu: (Kusumadewi dkk, 2006)

1. Memprioritaskan alternatif keputusan berdasarkan hasil agregasi. Prioritas dari hasil agregasi dibutuhkan dalam rangka proses perankingan alternatif keputusan. Karena hasil agregasi ini direpresentasikan dengan menggunakan bilangan fuzzy segitiga, maka dibutuhkan metode perankingan untuk bilangan fuzzy segitiga. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode nilai total integral. Misalkan F adalah bilangan fuzzy segitiga, $F = (a, b, c)$, maka nilai total integral dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$I_T^\alpha(F) = \left(\frac{1}{2}\right) (\alpha c + b + (1 - \alpha)a) \quad (2.7)$$

Nilai a adalah indeks keoptimisan yang merepresentasikan derajat keoptimisan bagi pengambil keputusan ($0 \leq \alpha \leq 1$). Apabila nilai α semakin besar mengindikasikan bahwa derajat keoptimisannya semakin besar.

2. Memilih alternatif keputusan dengan prioritas tertinggi sebagai alternatif yang optimal. Semakin besar nilai F_i berarti kecocokan terbesar dari alternatif keputusan untuk kriteria keputusan, dan nilai inilah yang akan menjadi tujuannya.

BAB III

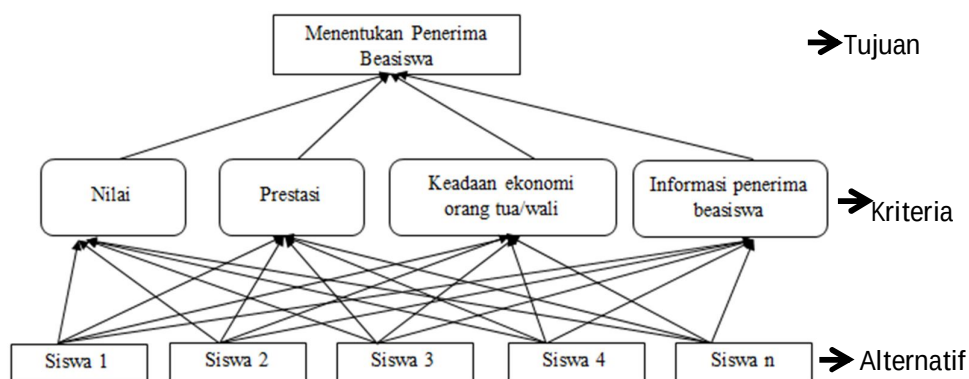
ANALISIS SISTEM

3.1 Kriteria Penerima Beasiswa

Kriteria penerima beasiswa terbagi atas empat kriteria dimana diantara beberapa kriteria terbagi atas beberapa subkriteria dengan parameter-parameter tertentu pada subkriteria. Penerima skor bervariasi tergantung banyaknya *option* setiap pertanyaan. Berikut kriteria-kriteria penerima beasiswa:

- C1 = Nilai akademik
- C2 = Prestasi
- C3 = Keadaan ekonomi orang tua/wali
- C4 = Informasi penerima beasiswa

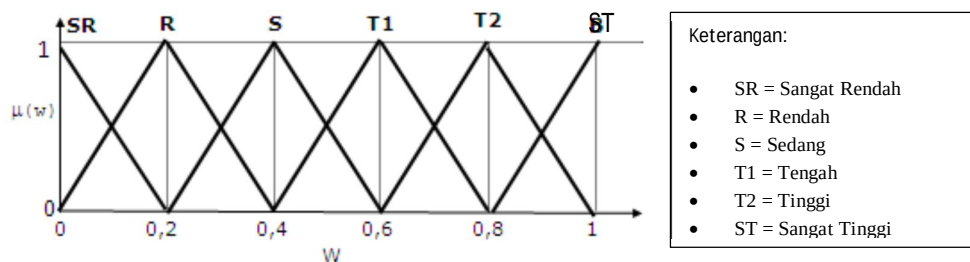
Kriteria-kriteria penerima beasiswa ditampilkan dalam model hierarki keputusan. Dengan demikian, maka pemberi keputusan tinggal memilih alternatif mana yang sekiranya paling tepat untuk dijadikan keputusan. Model hierarki keputusan ditampilkan pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Model hierarki keputusan

3.2 Evaluasi Himpunan Fuzzy dari Alternatif-Alternatif Keputusan

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari enam bilangan fuzzy, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), sedang (S), tengah (T1), tinggi (T2), dan sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Bilangan *fuzzy* untuk bobot

Dari gambar diatas, bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Variabel-variabel linguistik yang merepresentasikan bobot kepentingan untuk setiap kriteria, adalah: T(kepentingan) $W = \{SR, R, C, T, ST\}$ dengan:

- SR = Sangat Rendah;
- R = Rendah;
- C = Cukup;
- T = Tinggi;
- ST = Sangat Tinggi.

Sedangkan derajat kecocokan alternatif-alternatif dengan kriteria keputusan adalah: T(kecocokan) $S = \{SK, K, C, B, SB\}$, dengan:

- SK = Sangat Kurang;
- K = Kurang;
- C = Cukup;
- B = Baik;
- SB = Sangat Baik.

Fungsi keanggotaan untuk setiap elemen direpresentasikan dengan menggunakan bilangan fuzzy segitiga yang ditunjukkan dalam tabel 3.1 dan tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.1 Tabel bobot kepentingan

Bilangan Fuzzy	Nilai
Sangat Rendah (SR)	(0, 0, 0.25)
Rendah (R)	(0, 0.25, 0.5)
Cukup (C)	(0.25, 0.5, 0.75)
Tinggi (T)	(0.5, 0.75, 1)
Sangat Tinggi (ST)	(0.75, 1, 1)

Tabel 3.2 Tabel bobot kecocokan

Bilangan Fuzzy	Nilai
Sangat Kurang (SK)	(0, 0, 0.25)
Kurang (K)	(0, 0.25, 0.5)
Cukup (C)	(0.25, 0.5, 0.75)
Baik (B)	(0.5, 0.75, 1)
Sangat Baik (SB)	(0.75, 1, 1)

Rating untuk setiap kriteria keputusan yang diberikan oleh pengambil keputusan seperti terlihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel kepentingan

Kriteria	C1	C2	C3	C4
Rating Kepentingan	ST	T	ST	C

Setelah mendapat data yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, tahap selanjutnya adalah tahap pengolahan data. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan.

a. Nilai (C1)

Kriteria nilai merupakan kriteria pertama (C1) yang di hitung dari nilai rata-rata semester siswa dan penilaian kepribadian siswa. Pada tabel 3.4

dan tabel 3.5 merupakan pembobotan nilai rata-rata semester dan penilaian kepribadian yang dikonversikan kedalam bilangan *fuzzy*.

Tabel 3.4 Tabel nilai rata-rata semester

Nilai Semester	Bilangan <i>fuzzy</i>	Nilai
$x \leq 60$	Sangat Kurang (SK)	(0, 0, 0.25)
$60 < x \leq 70$	Kurang (K)	(0, 0.25, 0.5)
$70 < x \leq 80$	Cukup (C)	(0.25, 0.5, 0.75)
$80 < x \leq 90$	Baik (B)	(0.5, 0.75, 1)
$90 < x \leq 100$	Sangat Baik (SB)	(0.75, 1, 1)

Tabel 3.5 Tabel nilai kepribadian

Penilaian Kepribadian	Bilangan <i>fuzzy</i>	Nilai
$x \leq 60$	Sangat Kurang (SK)	(0, 0, 0.25)
$60 < x \leq 70$	Kurang (K)	(0, 0.25, 0.5)
$70 < x \leq 80$	Cukup (C)	(0.25, 0.5, 0.75)
$80 < x \leq 90$	Baik (B)	(0.5, 0.75, 1)
$90 < x \leq 100$	Sangat Baik (SB)	(0.75, 1, 1)

b. Prestasi

Kriteria prestasi merupakan kriteria kedua (C2) yang di hitung dari kepemilikan prestasi dalam hal non akademik seperti di bidang olahraga dan bidang seni budaya. Untuk bidang seni budaya nilai tidak di konversikan ke bilangan *fuzzy* namun di masukkan langsung oleh panitia. Pada tabel 3.6 merupakan pembobotan nilai kepemilikan prestasi di bidang olahraga yang dikonversikan kedalam bilangan *fuzzy*.

Tabel 3.6 Tabel tingkat prestasi bidang olahraga

Tingkat Prestasi	Bilangan <i>fuzzy</i>	Nilai
Tingkat Provinsi	Kurang (K)	(0, 0.25, 0.5)
Tingkat Nasional	Cukup (C)	(0.25, 0.5, 0.75)
Tingkat Internasional	Baik (B)	(0.5, 0.75, 1)

c. Keadaan Ekonomi Orang Tua/Wali

Kriteria keadaan ekonomi orang tua/wali merupakan kriteria ketiga (C3) yang di hitung dari penghasilan per bulan, jenis pekerjaan, dan kepemilikan surat keterangan miskin. Namun untuk jenis pekerjaan dan kepemilikan surat keterangan miskin nilai dimasukkan langsung oleh panitia, tidak di konversikan ke bilangan *fuzzy*. Pada tabel 3.7 merupakan pembobotan jumlah penghasilan orang tua/wali yang dikonversikan kedalam bilangan *fuzzy*.

Tabel 3.7 Tabel pembobotan penghasilan orang tua/wali

Penghasilan Orang Tua/Wali	Bilangan <i>fuzzy</i>	Nilai
$x > 2.000.000$	Sangat Kurang (SK)	(0, 0, 0.25)
$1.500.000 < x \leq 2.000.000$	Kurang (K)	(0, 0.25, 0.5)
$1.000.000 < x \leq 1.500.000$	Cukup (C)	(0.25, 0.5, 0.75)
$300.000 < x \leq 1.000.000$	Baik (B)	(0.5, 0.75, 1)
$x \leq 300.000$	Sangat Baik (SB)	(0.75, 1, 1)

d. Informasi Penerima Beasiswa

Kriteria informasi penerima beasiswa merupakan kriteria keempat (C4) yang di lihat dari pernah tidaknya siswa menerima beasiswa. Informasi ini tidak di konversikan ke bilangan *fuzzy* namun di masukkan langsung oleh panitia.

Sampel

Dalam contoh perhitungan *fuzzy* MADM berikut ini terdapat tiga alternatif calon penerima beasiswa beserta keterangannya masing-masing, lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Sampel Data Siswa

Alternatif	Kriteria Penerima Beasiswa			
	Nilai Akademik		Prestasi	Keadaan Ekonomi Orang Tua/Wali
	Nilai Semester	Nilai Kepribadian	Prestasi di Bidang Olahraga	Penghasilan /bulan
Siswa A	61	87	Tingkat Nasional	3.500.000
Siswa B	75	91	Tingkat Internasional	4.000.000
Siswa C	89	78	Tingkat Provinsi	1.000.000

Dari data sampel di atas kemudian langsung dirubah ke dalam tabel derajat kecocokan kriteria keputusan dan alternatif seperti terlihat pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Tabel derajat kecocokan kriteria

Alternatif	Rating Kecocokan			
	C1		C2	C3
	N. Semester	N. Kepribadian		
Siswa A	K	B	C	SK
Siswa B	C	SB	B	SK
Siswa C	B	C	K	B

Penyelesaian:

$$Y_1 = \frac{(0.75 \times 0) + (0.75 \times 0.5) + (0.5 \times 0.25) + (0.75 \times 0)}{4} = 0.125$$

$$Q_1 = \frac{(1 \times 0.25) + (1 \times 0.75) + (0.75 \times 0.5) + (1 \times 0)}{4} = 0.3438$$

$$Z_1 = \frac{(1 \times 0.5) + (1 \times 1) + (1 \times 0.75) + (1 \times 0.25)}{4} = 0.625$$

$$Y_2 = \frac{(0.75 \times 0.25) + (0.75 \times 0.75) + (0.5 \times 0.5) + (0.75 \times 0)}{4} = 0.25$$

$$Q_2 = \frac{(1 \times 0.5) + (1 \times 1) + (0.75 \times 0.75) + (1 \times 0)}{4} = 0.5156$$

$$Z_2 = \frac{(1 \times 0.75) + (1 \times 1) + (1 \times 1) + (1 \times 0.25)}{4} = 0.75$$

$$Y_3 = \frac{(0.75 \times 0.5) + (0.75 \times 0.25) + (0.5 \times 0) + (0.75 \times 0.5)}{4} = 0.2344$$

$$Q_3 = \frac{(1 \times 0.75) + (1 \times 0.5) + (0.75 \times 0.25) + (1 \times 0.75)}{4} = 0.5469$$

$$Z_3 = \frac{(1 \times 1) + (1 \times 0.75) + (1 \times 0.5) + (1 \times 1)}{4} = 0.8125$$

Dengan mensubstitusikan bilangan fuzzy segitiga ke setiap variabel linguistik ke dalam persamaan (2.4) sampai persamaan (2.6), diperoleh nilai kecocokan fuzzy seperti pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Tabel Indeks kecocokan *fuzzy*

Alternatif	Rating Kecocokan				Indeks Kecocokan Fuzzy
	C1		C2	C3	
	N. Semester	N. Kepribadian			
Siswa A	SK	B	C	SK	0.1250; 0.3438; 0.6250
Siswa B	C	SB	B	SK	0.2500; 0.5156; 0.7500
Siswa C	B	C	K	B	0.2344; 0.5469; 0.8125

Dengan mensubstitusikan indeks kecocokan fuzzy pada Tabel 3.9, ke persamaan (2.7), dan dengan mengambil derajat keoptimisan $(\alpha) = 0$ (tidak optimis), $(\alpha) = 0,5$ dan $(\alpha) = 1$ (sangat optimis), maka akan diperoleh nilai total integral seperti terlihat pada tabel 3.11

Tabel 3.11 Tabel nilai total integral

Alternatif	Nilai total integral		
	$(\alpha) = 0$	$(\alpha) = 0,5$	$(\alpha) = 1$
Siswa A	0.2344	0.3594	0.4844
Siswa B	0.3828	0.5078	0.6328
Siswa C	0.3907	0.5352	0.6797

Untuk $(\alpha) = 0,5$ dengan:

- Siswa A = (0.1250; 0.3438; 0.6250)
- Siswa B = (0.2500; 0.5156; 0.7500)
- Siswa C = (0.2344; 0.5469; 0.8125)

Akan diperoleh:

- $I_1 = \left(\frac{1}{2}\right) ((0.5)(0.625) + (0.3438) + (1 - 0.5)(0.125)) = 0.3594$
- $I_2 = \left(\frac{1}{2}\right) ((0.5)(0.75) + (0.5156) + (1 - 0.5)(0.25)) = 0.5078$
- $I_3 = \left(\frac{1}{2}\right) ((0.5)(0.8125) + (0.5469) + (1 - 0.5)(0.2344)) = 0.5352$

Dari tabel 3.11, terlihat bahwa Siswa C memiliki nilai total integral terbesar berapapun derajat keoptimisannya, sehingga Siswa C akan terpilih sebagai kandidat terkuat siswa yang akan menerima beasiswa.

3.3 Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Spesifikasi kebutuhan sistem dalam penyusunan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa terdiri dari data masukan, kebutuhan proses, keluaran sistem, dan kebutuhan antarmuka.

3.3.1 Analisis Kebutuhan Masukan (*Input*)

Masukan yang akan diterima oleh sistem berasal dari 2 pengguna, yaitu admin dan *user*. Masing-masing pengguna memiliki hak akses yang berbeda-beda untuk masuk ke sistem adapun masukan dari para pengguna adalah sebagai berikut:

1. Masukan Login

Masukan login dimaksudkan untuk membedakan masukan admin dengan masukan *user* (pengguna) sesuai dengan fungsinya masing-masing.

2. Masukan *User*

Masukan *user* merupakan masukan yang diberikan oleh *user* sebagai basis pengetahuan yang akan digunakan oleh sistem untuk menentukan penerima beasiswa. Input yang akan diberikan antara lain:

a. Data Siswa

Data siswa adalah data yang berisi tentang data diri siswa, data siswa terdiri dari NIS, nama siswa, jenis kelamin, alamat, kelas.

b. Data Kelas

Data kelas adalah data yang berisi tentang kelas yang ada, data kelas terdiri dari id kelas, nama kelas.

c. Data Kriteria

Data kriteria adalah data yang digunakan untuk proses pengambilan keputusan. Data kriteria terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang dikelompokkan berdasarkan kategori penilaian dimana setiap pertanyaan terdiri dari beberapa *option*. Banyaknya *option* dari setiap pertanyaan digunakan untuk mengetahui bobot dari setiap kategori penilaian, data kriteria memuat id kriteria, nama kriteria, dan sub.

d. Data Sub Kriteria

Data sub kriteria adalah data yang berisi tentang *option* untuk masing-masing kriteria, data *rating* memuat id sub kriteria, id kriteria, dan nama sub kriteria.

e. Data parameter

Data parameter adalah data yang berisi nilai-nilai untuk setiap subkriteria, data parameter memuat id parameter, id sub kriteria, nama parameter, dan bobot.

3. Masukan Admin (Kepala Sekolah)

Masukan admin adalah masukan dari kepala sekolah yang menggunakan tingkat kepentingan pada masing-masing kriteria yang ditawarkan untuk menentukan hasil perhitungan, dimana admin dapat memilih 5 nilai yang ditawarkan, yaitu:

- SR = Sangat Rendah;
- R = Rendah;
- C = Cukup;
- T = Tinggi;
- ST = Sangat Tinggi.

3.3.2 Kebutuhan Proses

1. Login user (karyawan) digunakan untuk dapat masuk pada halaman user.
2. Penginputan data. Proses yang digunakan oleh user (karyawan) guna menambah, merubah, dan menghapus data dari tabel yang ada, yaitu data siswa, data kelas, data kriteria, data sub kriteria, dan data parameter.
3. Login admin (Kepala Sekolah) digunakan untuk masuk ke halaman admin.
4. Proses memilih kepentingan kriteria yaitu dengan memilih bobot tingkat kepentingan pada masing-masing kriteria yang ditawarkan.
5. Melakukan proses seleksi penerimaan beasiswa terhadap data-data siswa calon penerima beasiswa yang telah diinputkan oleh karyawan sebelumnya pada proses input data.

3.3.3 Data Keluaran (*output*) yang dihasilkan

Keluaran dari program aplikasi ini adalah berupa laporan data siswa secara keseluruhan dan serta laporan siswa yang menerima beasiswa berdasarkan seleksi menggunakan sistem ini.

3.3.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka

Antarmuka yang diinginkan untuk aplikasi ini adalah antarmuka yang *user friendly* agar pengguna dapat dengan mudah menggunakannya tanpa harus mempelajarinya terlebih dahulu.

Sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa ini menampilkan beberapa halaman antarmuka, yaitu:

1. Halaman login untuk kepala sekolah dan karyawan.
2. Halaman untuk memproses pengolahan data siswa, meliputi menambah, menghapus, dan merubah data siswa.
3. Halaman untuk memproses pengolahan data kelas, meliputi menambah, mengubah, dan menghapus kelas.
4. Halaman untuk memproses pengolahan data kriteria, meliputi menambah, mengubah, dan menghapus kriteria.
5. Halaman untuk memproses pengolahan data sub kriteria, meliputi menambah, mengubah, dan menghapus sub kriteria.
6. Halaman untuk memproses pengolahan data parameter, meliputi menambah, mengubah, dan menghapus parameter.
7. Halaman untuk memasukkan nilai kepentingan masing-masing kriteria.
8. Halaman untuk proses seleksi.
9. Halaman laporan data siswa secara keseluruhan dan siswa hasil perankingan.

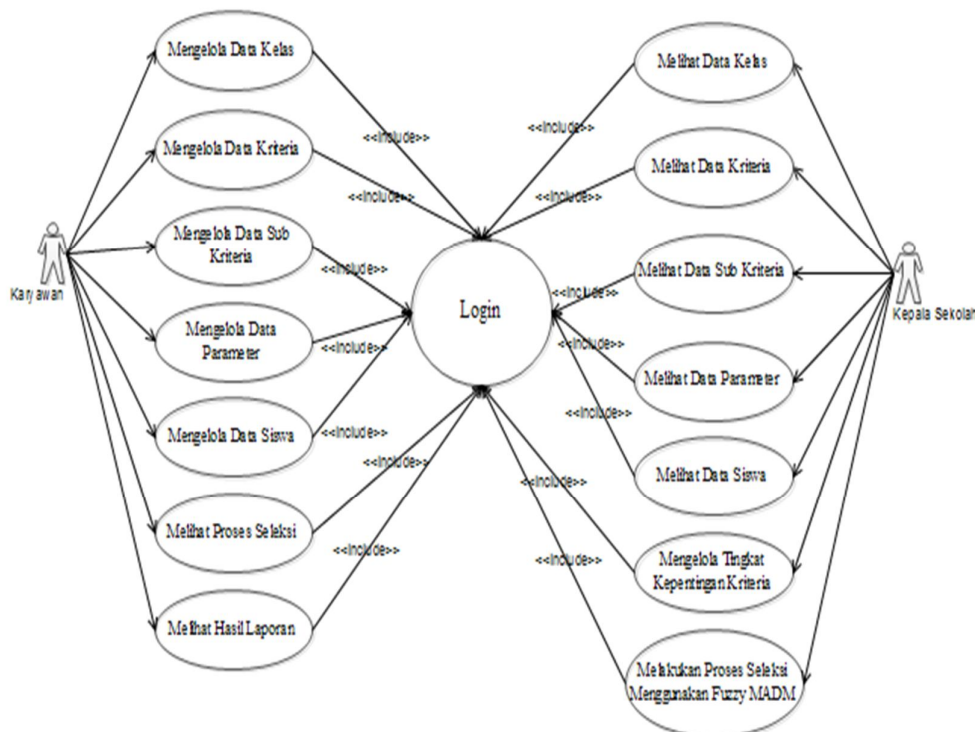
BAB IV

PERANCANGAN SISTEM

4.1. Perancangan *Unified Modeling Language* (UML)

4.1.1. *Use Case Diagram*

Use case diagram adalah penggambaran proses-proses yang terjadi dalam sistem. *Use case* akan menggambarkan bagaimana seseorang akan menggunakan atau memanfaatkan sistem. *Use case* hanya menjelaskan apa saja yang dilakukan oleh aktor dan sistem, bukan bagaimana aktor dan sistem melakukan kegiatan tersebut. *Use case diagram* sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa SD Negeri Nogotirto ini terdapat dua aktor yaitu Kepala Sekolah dan Karyawan. Berikut *use case* dari sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa SD Negeri Nogotirto menggunakan metode FMADM ditunjukkan pada gambar 4.1.



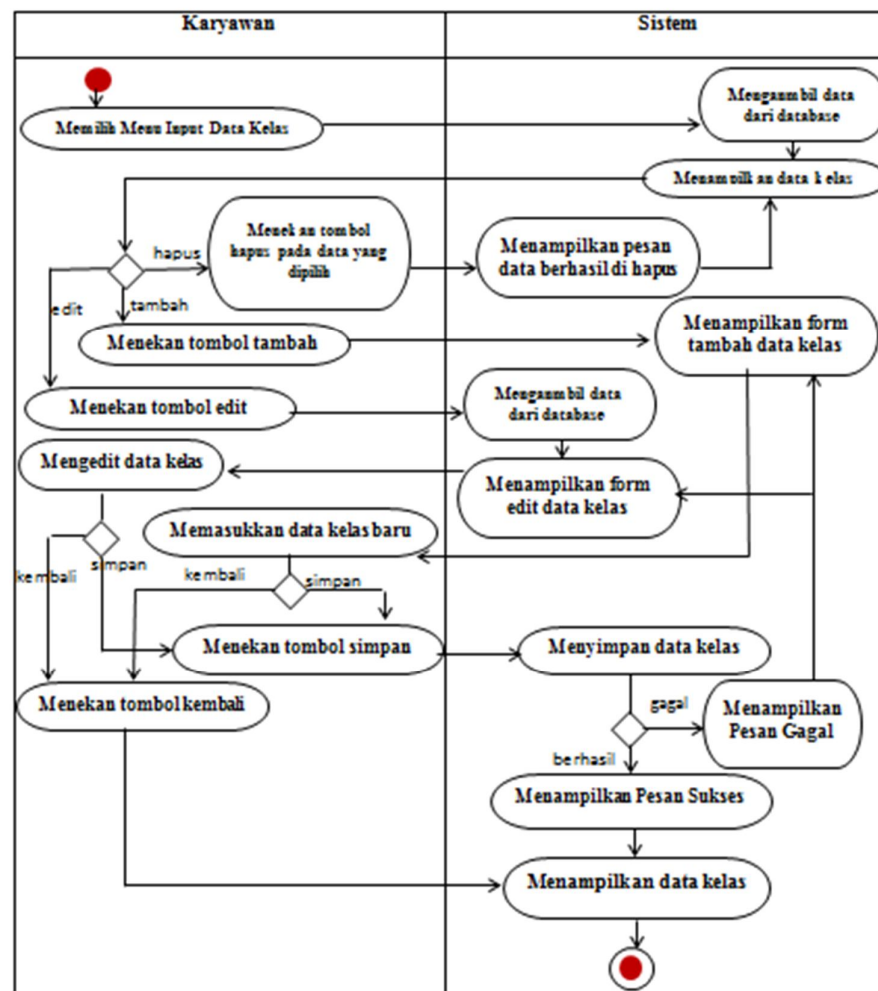
Gambar 4. 1 *Use Case Diagram*

4.1.2 Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk mengetahui bagaimana alur proses sistem pendukung keputusan penerima beasiswa ini digunakan. Penjelasan mengenai *activity diagram* dijabarkan sebagai berikut:

1. *Activity Diagram* Mengelola Data Kelas

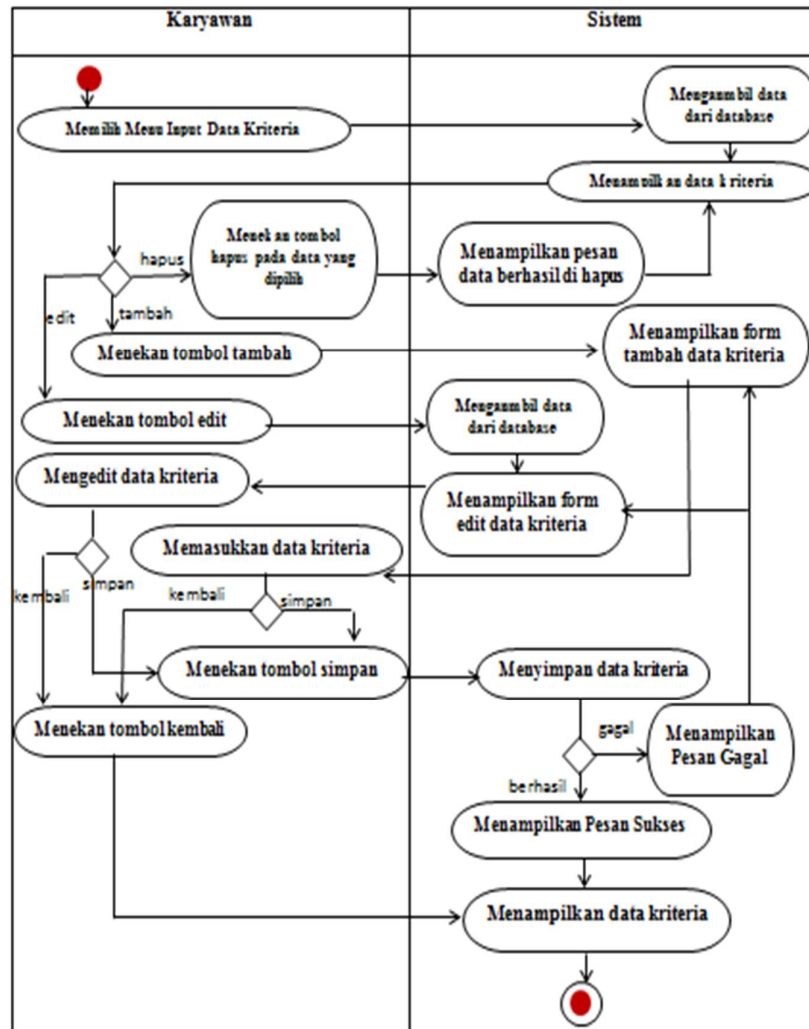
Aktivitas ini dilakukan oleh karyawan yang diberikan tugas oleh Kepala Sekolah untuk mengelola data kelas dalam sistem. *Activity diagram* mengelola data kelas dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Activity Diagram Mengelola Data Kelas

2. Activity Diagram Mengelola Data Kriteria

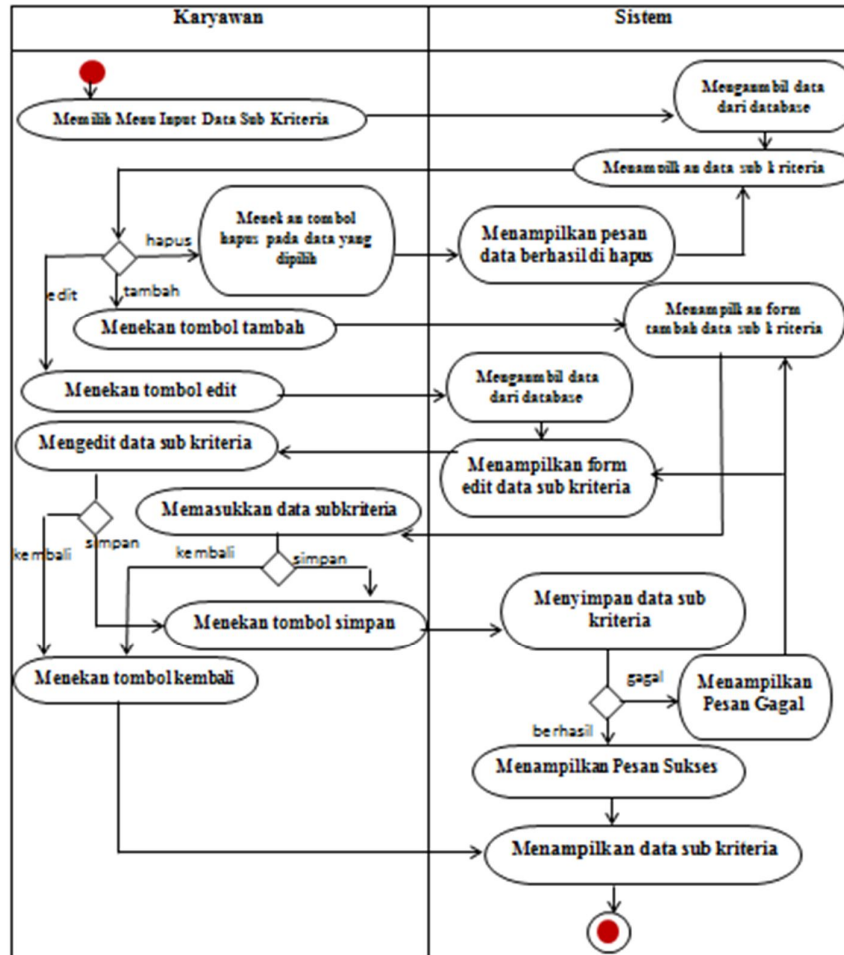
Aktivitas ini dilakukan oleh karyawan yang diberikan tugas oleh Kepala Sekolah untuk mengelola data kriteria dalam sistem. *Activity diagram* mengelola data kriteria dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Activity Diagram Mengelola Data Kriteria

3. Activity Diagram Mengelola Data Sub Kriteria

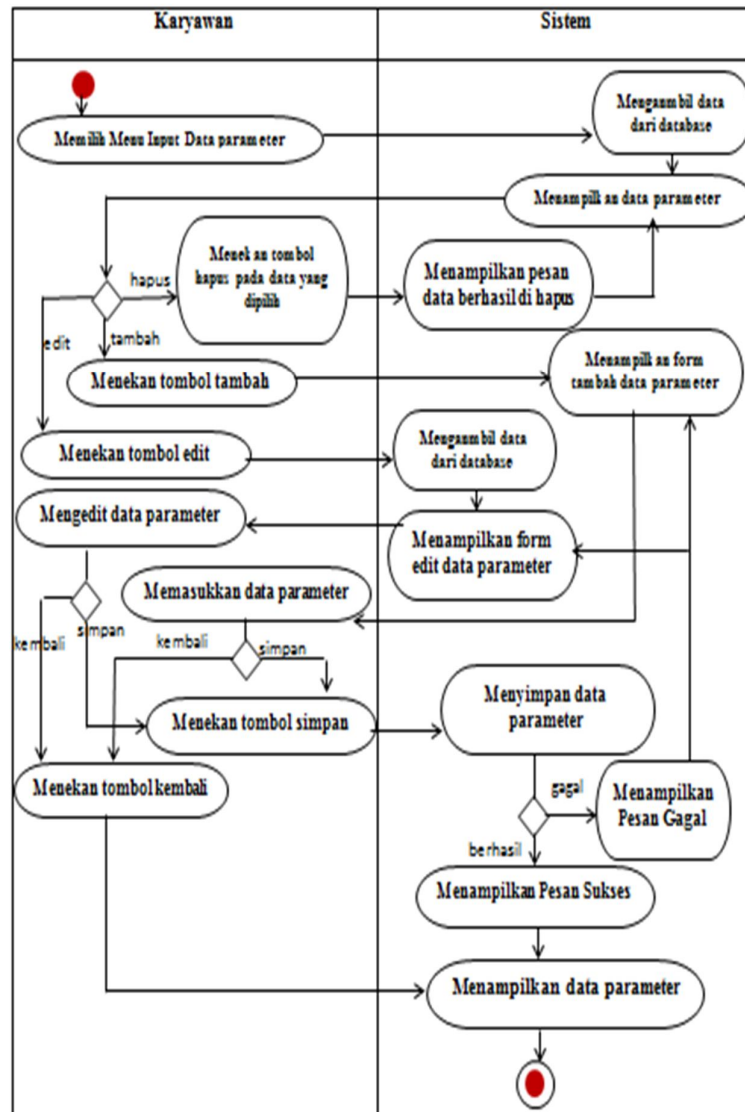
Aktivitas ini dilakukan oleh karyawan yang diberikan tugas oleh Kepala Sekolah untuk mengelola data sub kriteria dalam sistem. *Activity diagram* mengelola data sub kriteria dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4.4 Activity Diagram Mengelola Data Sub Kriteria

4. Activity Diagram Mengelola Data Parameter

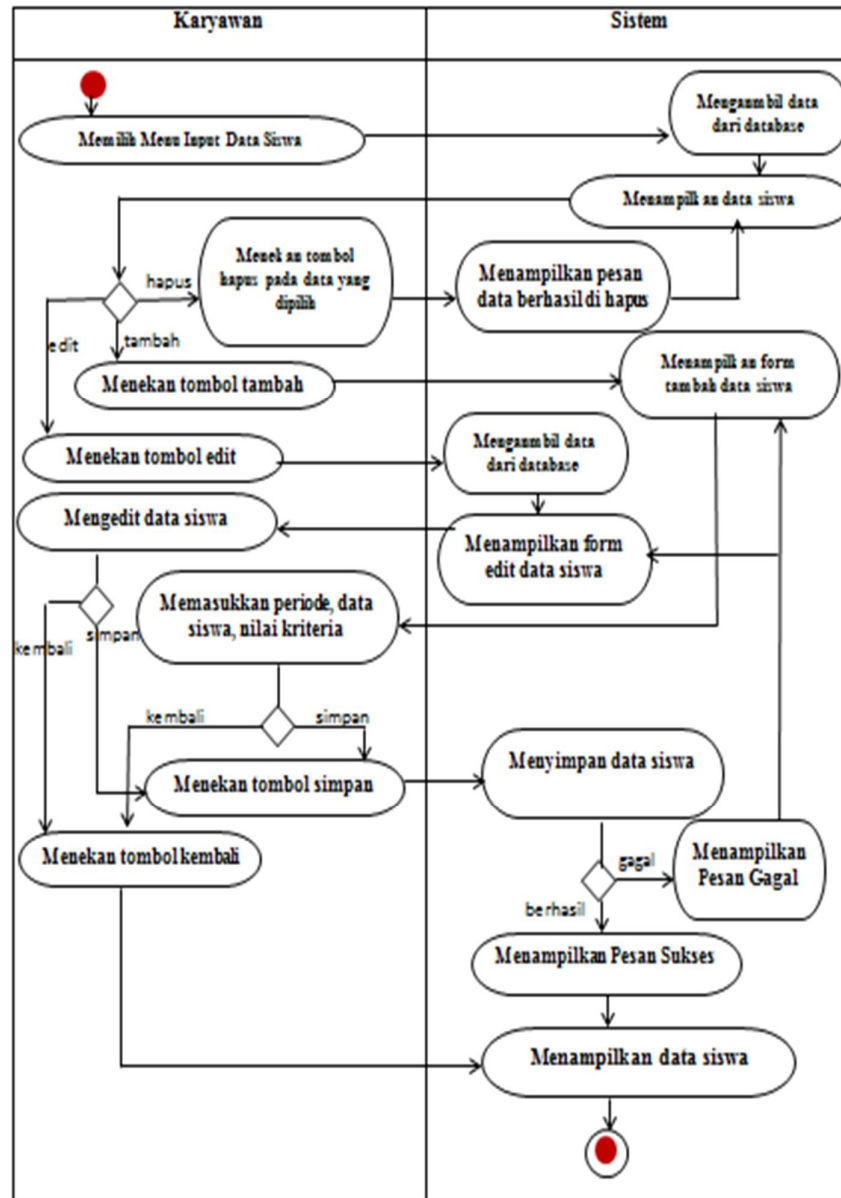
Aktivitas ini dilakukan oleh karyawan yang diberikan tugas oleh Kepala Sekolah untuk mengelola data parameter dalam sistem. *Activity diagram* mengelola data parameter dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Activity Diagram Mengelola Data Parameter

5. Activity Diagram Mengelola Data Siswa

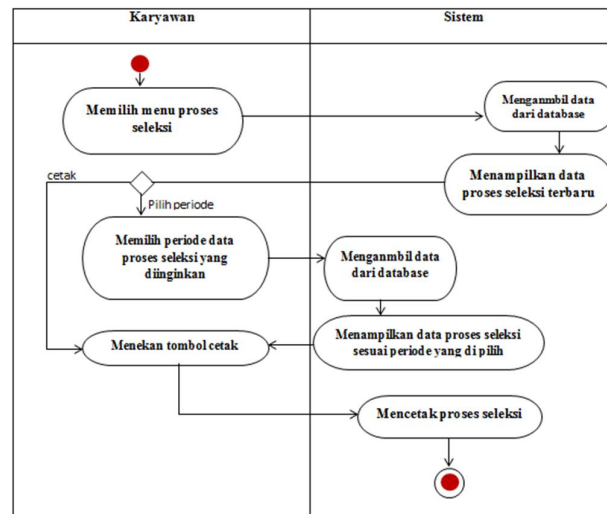
Aktivitas ini dilakukan oleh karyawan yang diberikan tugas oleh Kepala Sekolah untuk mengelola data siswa dalam sistem. *Activity diagram* mengelola data siswa dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Activity Diagram Mengelola Data Siswa

6. Activity Diagram Melihat Proses Seleksi

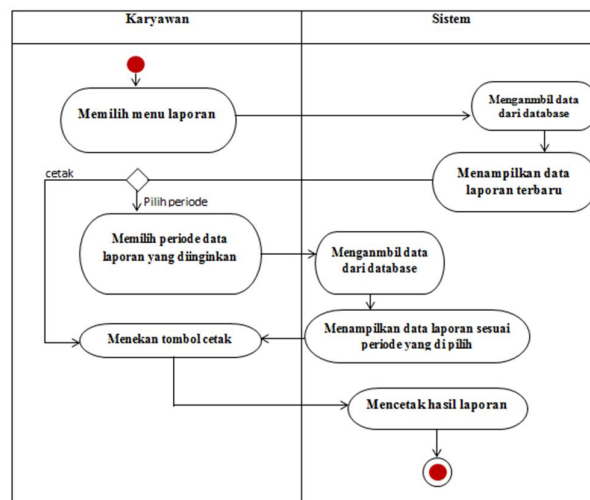
Aktivitas ini dilakukan oleh karyawan untuk melihat data proses seleksi dan dicetak untuk dijadikan sebagai laporan. Activity diagram melihat proses seleksi dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Activity Diagram Melihat Proses Seleksi

7. Activity Diagram Melihat Hasil Laporan

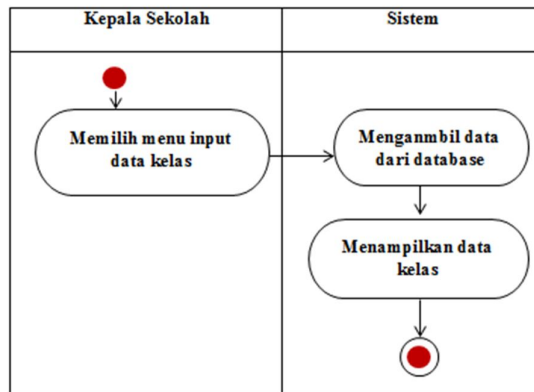
Aktivitas ini dilakukan oleh karyawan untuk melihat hasil laporan seleksi dan dicetak untuk dijadikan sebagai laporan. Activity diagram melihat hasil laporan dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Activity Diagram Melihat Hasil Laporan

8. Activity Diagram Melihat Input Data Kelas

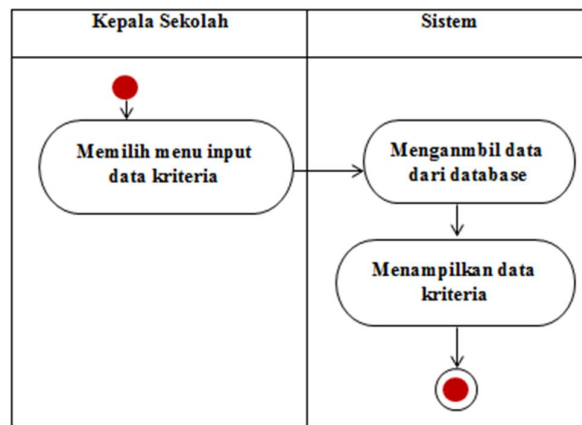
Aktivitas ini dilakukan oleh kepala sekolah hanya untuk melihat *input* data kelas yang dilakukan oleh karyawan. Activity diagram melihat *input* data kelas dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Activity Diagram Melihat Input Data Kelas

9. Activity Diagram Melihat Input Data Kriteria

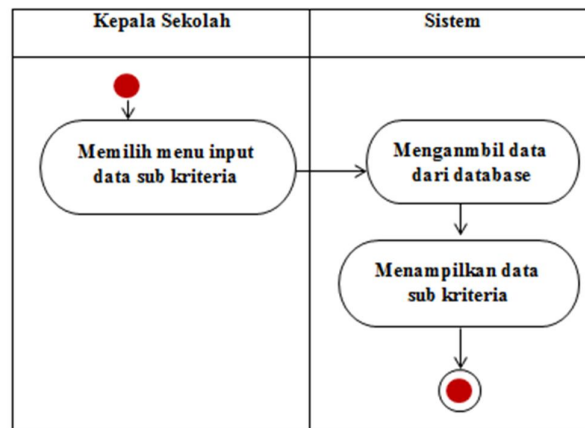
Aktivitas ini dilakukan oleh kepala sekolah hanya untuk melihat *input* data kriteria yang dilakukan oleh karyawan. Activity diagram melihat *input* data kriteria dapat dilihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Activity Diagram Melihat Input Data Kriteria

10. Activity Diagram Melihat Input Data Sub Kriteria

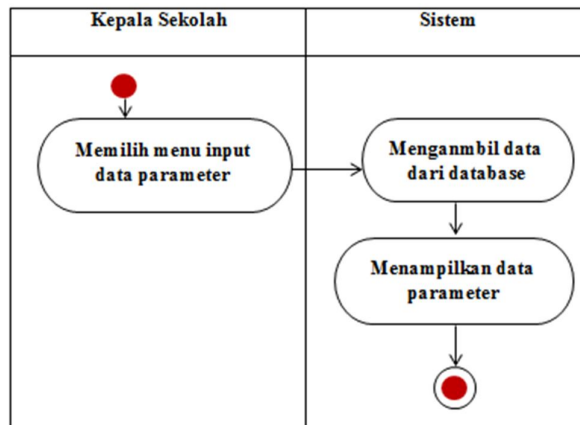
Aktivitas ini dilakukan oleh kepala sekolah hanya untuk melihat *input* data sub kriteria yang dilakukan oleh karyawan. *Activity diagram* melihat *input* data sub kriteria dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Activity Diagram Melihat Input Data Sub Kriteria

11. Activity Diagram Melihat Input Data Parameter

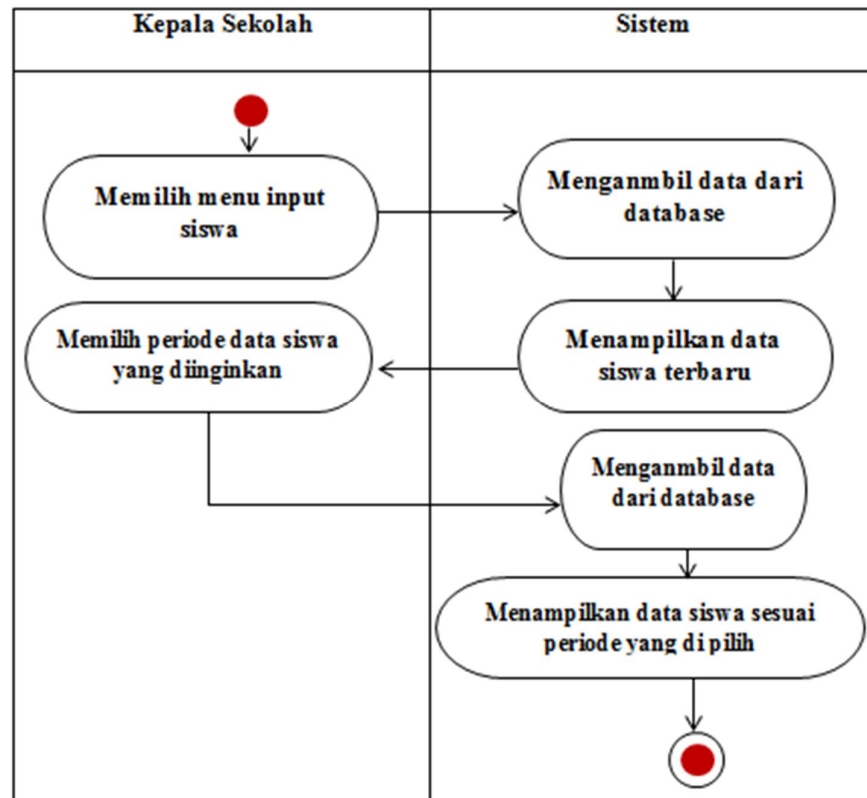
Aktivitas ini dilakukan oleh kepala sekolah hanya untuk melihat *input* data parameter yang dilakukan oleh karyawan. *Activity diagram* melihat *input* data parameter dapat dilihat pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 Activity Diagram Melihat Input Data Parameter

12. Activity Diagram Melihat Input Data Siswa

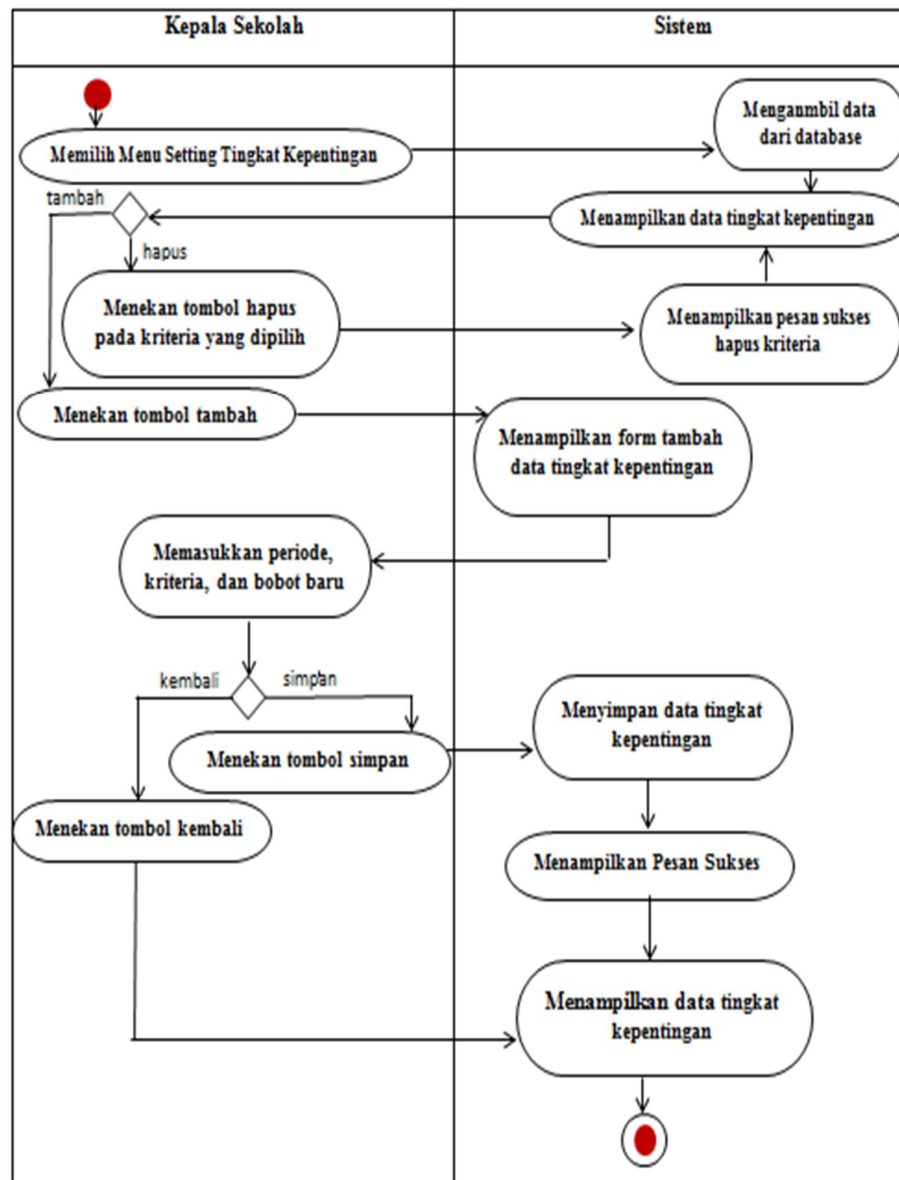
Aktivitas ini dilakukan oleh kepala sekolah hanya untuk melihat *input* data siswa yang dilakukan oleh karyawan. Activity diagram melihat *input* data siswa dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Activity Diagram Melihat Input Data Siswa

13. Activity Diagram Mengelola Tingkat Kepentingan Kriteria

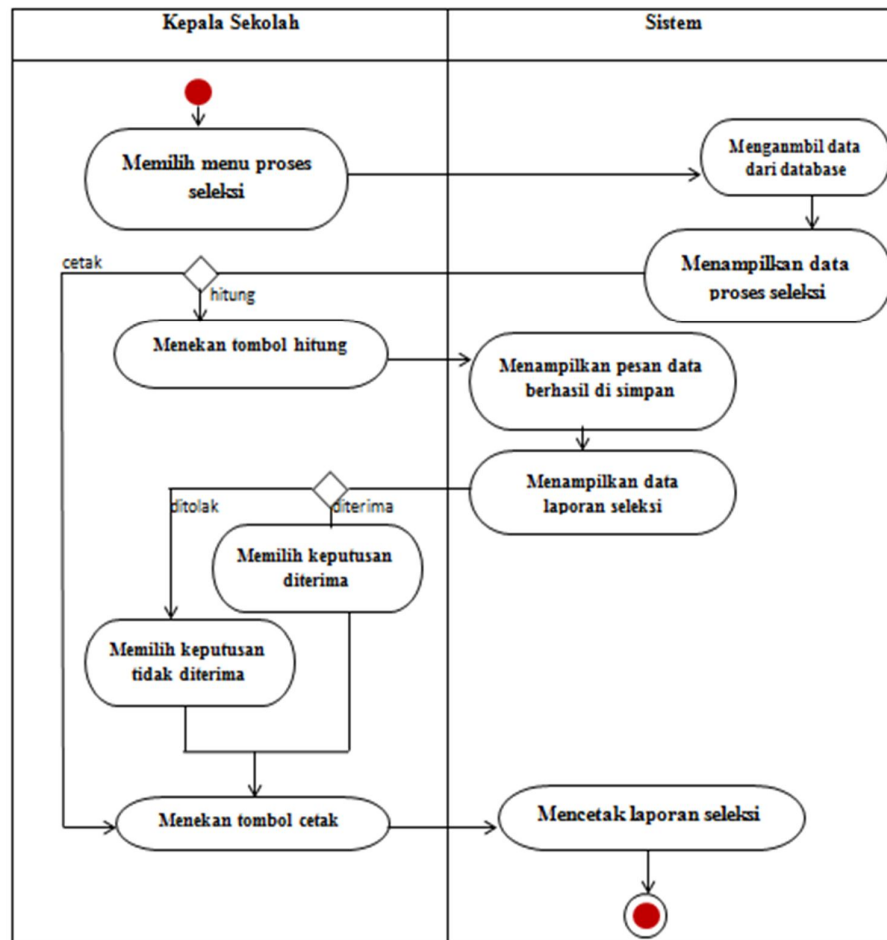
Aktivitas ini dilakukan oleh kepala sekolah untuk menentukan bobot tingkat kepentingan kriteria penerimaan beasiswa. Activity diagram mengelola tingkat kepentingan dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Activity Diagram Mengelola Tingkat Kepentingan Kriteria

14. Activity Diagram Melakukan Proses Seleksi

Aktivitas ini dilakukan oleh kepala sekolah untuk melakukan seleksi terhadap siswa calon penerima beasiswa. Activity diagram melakukan proses seleksi dapat dilihat pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 Activity Diagram Melakukan Proses Seleksi

4.1.3 Perancangan Tabel Basis Data

Dalam perancangan basis data perlu membuat tabel-tabel dan menentukan relasi antar tabel pada *database* yang akan digunakan dalam sistem. Adapun struktur tabel tersebut adalah:

1. Tabel *Login*

Tabel *login* berisi *username* dan *password* yang digunakan oleh *user* untuk melakukan *login* sistem. Tabel *user* dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Tabel login

Field	Type	Constraint
Id_user	Integer (10)	Primary Key
Username	Varchar (100)	Not Null
Password	Varchar (100)	Not Null
Status	Enum('Karyawan','Kepala Sekolah')	Not Null

2. Tabel Kelas

Tabel kelas berisi mengenai data kelas yang terdapat dalam basis pengetahuan sistem. Terdiri dari id_kelas dan nm_kelas. Struktur tabel kelas dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2 Tabel kelas

Field	Type	Constraint
Id_kelas	Char (4)	Primary Key
Nm_kelas	Varchar (50)	Not Null

3. Tabel Kriteria

Tabel kriteria berisi mengenai data kriteria yang terdapat dalam basis pengetahuan sistem. Tabel kriteria terdiri dari id_kriteria, nm_kriteria, dan sub. Struktur tabel kriteria dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3 Tabel kriteria

Field	Type	Constraint
Id_kriteria	Char (4)	Primary Key
Nm_kriteria	Varchar (100)	Not Null
Sub	Enum ('Y','T')	Not Null

4. Tabel Kriteria_Sub

Tabel kriteria_sub berisi mengenai data sub kriteria dari kriteria yang terdapat dalam basis pengetahuan sistem. Tabel kriteria_sub terdiri dari id_kriteria_sub, id_kriteria, dan nm_kriteria_sub. Struktur tabel sub kriteria dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4.4 Tabel kriteria_sub

Field	Type	Constraint
Id_kriteria_sub	Char (5)	Primary Key
Id_kriteria	Char (5)	Not Null
Nm_kriteria_sub	Varchar (100)	Not Null

5. Tabel Nilai_Akhir

Tabel nilai_akhir berisi mengenai data penelitian akhir yang terdapat dalam basis pengetahuan sistem. Tabel ini terdiri dari id_nilai_akhir, id_siswa, nilai, dan keterangan. Struktur tabel nilai_akhir dapat pada tabel 4.5 berikut ini:

Tabel 4.5 Tabel nilai_akhir

Field	Type	Constraint
Id_nilai_akhir	int (10)	Primary Key
Id_siswa	int (11)	Not Null
Nilai	Double	Not Null
Keterangan	Enum('Diterima','Tidak Diterima')	Not Null

6. Tabel Tingkat_kepentingan

Tabel tingkat_kepentingan berisi mengenai data tingkat kepentingan kriteria yang terdapat dalam basis pengetahuan sistem. Terdiri dari id_tingkat_kepentingan, id_kriteria, periode, dan bobot. Struktur tabel nilai_siswa dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.6 Tabel tingkat_kepentingan

Field	Type	Constraint
Id_tingkat_kepentingan	int (1)	Primary Key
Id_kriteria	Char (5)	Not Null
Periode	Varchar (9)	Not Null
Bobot	Char (10)	Not Null

7. Tabel Parameter

Tabel Parameter berisi mengenai data parameter yang terdapat dalam basis pengetahuan sistem. Terdiri dari id_parameter, id_kriteria_sub, nm_parameter, dan bobot. Struktur tabel parameter dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Tabel parameter

Field	Type	Constraint
Id_parameter	Char (7)	Primary Key
Id_kriteria_sub	Char (5)	Not Null
Nm_parameter	Varchar (100)	Not Null
Bobot	Enum('SK','K','C','B','SB')	Not Null

8. Tabel Siswa

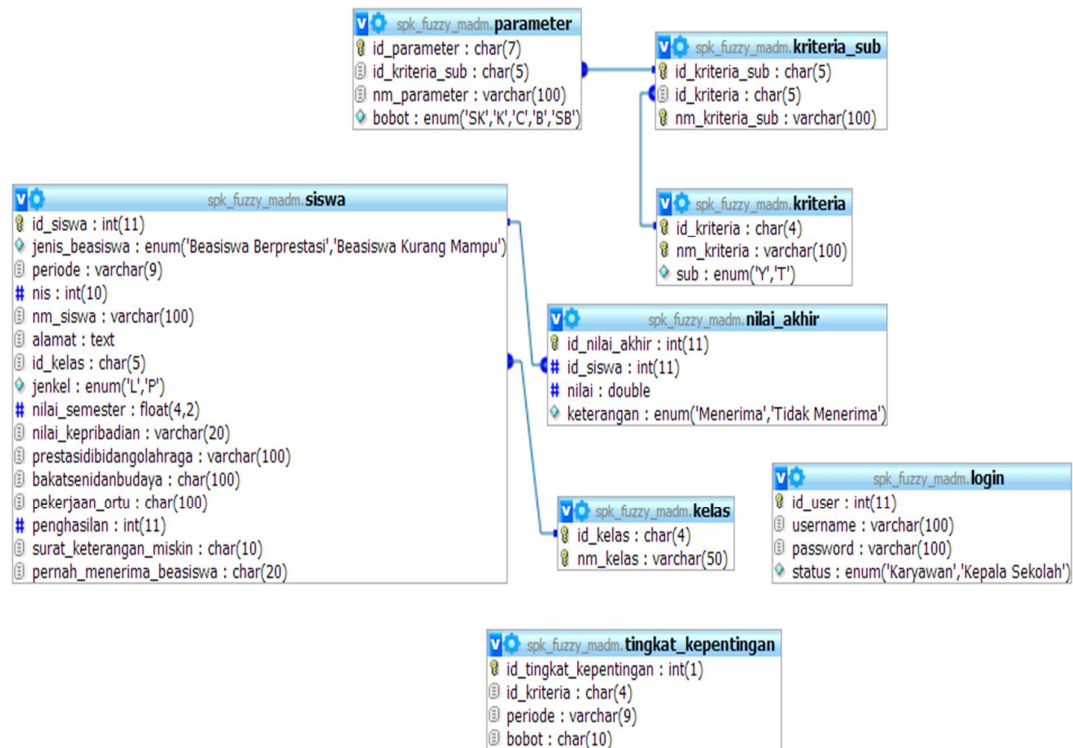
Tabel Siswa berisi mengenai data siswa yang terdapat dalam basis pengetahuan sistem. Struktur tabel siswa dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut ini:

Tabel 4.8 Tabel siswa

Field	Type	Constraint
Id_siswa	Int(11)	Primary Key
Periode	Varchar(9)	Not Null
Nis	Int (10)	Not Null
Nm_siswa	Varchar (100)	Not Null
Alamat	Text	Not Null
Id_kelas	Char (5)	Not Null
Jenkel	Enum ('L','P')	Not Null
Nilai_semester	Float(4.2)	Not Null
Nilai_kepribadian	Varchar (20)	Not Null
Prestasi Bidang Olahraga	Varchar (100)	Not Null
Bakat Seni dan Budaya	Char (100)	Not Null
Pekerjaan_ortu	Char (100)	Not Null
Penghasilan	Int(11)	Not Null
Pernah_menerima_beasiswa	Char (10)	Not Null

4.1.4 Class Diagram

Dengan adanya *class diagram* diharapkan dapat mempermudah dalam pembuatan program berdasarkan tabel-tabel yang ada, dimana tabel tersebut saling berkaitan. *Class diagram* ditampilkan pada gambar 4.16.

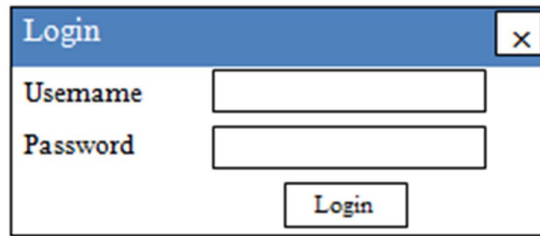


Gambar 4.16 Class Diagram

4.1.5 Perancangan Antar Muka

a. Rancangan Antarmuka Login

Menu login adalah rancangan form awal yang ditampilkan pada saat kepala sekolah atau pegawai tata usaha akan mengelola aplikasi sistem pendukung keputusan penerima beasiswa. Form *login* ini digunakan untuk mengisi *username* dan *password* yang sesuai untuk dapat mengelola sistem ini sesuai dengan haknya. Untuk lebih jelas rancangan form login dapat dilihat pada gambar 4.17.


 A login form window titled "Login" with a close button (X) in the top right corner. It contains two input fields: "Username" and "Password". Below the "Password" field is a "Login" button.

Gambar 4.17 Rancangan Antarmuka Form *Login*

b. Perancangan Input Data

Adapun rancangan antarmuka input data terdiri dari beberapa pilihan laman untuk mengisi data calon penerima beasiswa. Halaman input data dapat dilihat pada gambar 4.18.


 A window titled "SPK Penentuan Beasiswa" with a close button (X) in the top right corner. It features a tree view on the left with the following items: "Input Data", "Siswa", "Setting Tingkat Kepentingan", "Input Data Kelas", "Input Data Kriteria", "Input Data Sub Kriteria", "Input Data Sub Sub Kriteria", and "Input Data Parameter". The "Input Data" item is currently selected.

Gambar 4.18 Rancangan Antarmuka Input Data

c. Rancangan Antarmuka Input Data Kelas

Rancangan input data kelas dapat digunakan oleh pengguna untuk melihat data kelas yang telah terdapat dalam sistem, menambah kelas baru, mengubah kelas, dan menghapus kelas. Rancangan antarmuka input data kelas dapat dilihat pada gambar 4.19.

Input Data Kelas	
ID Kelas	
Nama Kelas	
Simpan Edit Hapus Keluar	
id_kelas	nm_kelas

Gambar 4.19 Rancangan Antarmuka Input Data Kelas

d. Rancangan Antarmuka Input Data Kriteria

Rancangan input data kriteria dapat digunakan oleh pengguna untuk melihat data kriteria yang telah terdapat dalam sistem, menambah kriteria baru, mengubah kriteria, dan menghapus kriteria. Rancangan antarmuka input data kriteria dapat dilihat pada gambar 4.20.

Input Data Kriteria			
Nama Kriteria			
Sub		v	
Simpan	Edit	Hapus	Keluar
id_kriteria	nm_kriteria	bobot	sub

Gambar 4.20 Rancangan Antarmuka Input Data Kriteria

e. Rancangan Antarmuka Input Data Sub Kriteria

Rancangan input data sub kriteria dapat digunakan oleh pengguna untuk melihat data sub kriteria yang telah terdapat dalam sistem, menambah sub kriteria baru, mengubah sub kriteria, dan menghapus sub kriteria. Rancangan antarmuka input data sub kriteria dapat dilihat pada gambar 4.21.

Input Data Sub Kriteria			
Kriteria		V	
Nama Sub Kriteria			
Simpan	Edit	Hapus	Keluar
id kriteria_sub	id kriteria	nm kriteria_sub	

Gambar 4.21 Rancangan Antarmuka Input Data Sub Kriteria

f. Rancangan Antarmuka Input Parameter

Rancangan input parameter dapat digunakan oleh pengguna untuk melihat parameter yang telah terdapat dalam sistem, menambah parameter, mengubah parameter, dan menghapus parameter. Rancangan antarmuka input parameter dapat dilihat pada gambar 4.22.

Input Parameter				
Sub Sub Kriteria		V		
Sub Kriteria		V		
Nama Parameter				
Bobot		V		
Simpan	Edit	Hapus	Keluar	
id parameter	id krit sub_sub	id krit sub	nm parameter	bobot

Gambar 4.22 Rancangan Antarmuka Input Parameter

g. Rancangan Antarmuka Input Data Siswa

Rancangan input data siswa dapat digunakan oleh pengguna untuk melihat data siswa yang telah terdapat dalam sistem, menambah siswa baru, mengubah siswa dan menghapus siswa. Rancangan antarmuka input data siswa dapat dilihat pada gambar 4.23.

NIS	Nama	L/P	Alamat	Kelas	Nilai Semester	Nilai Kepribadian	Prestasi Olahraga	Bakat Seni Budaya	Pekerjaan Ortu	Penghasilan /bulan	Memiliki SKM	Pernah Menerima Beasiswa

Gambar 4.23 Rancangan Antarmuka Input Data Siswa

h. Rancangan Antarmuka Setting Tingkat Kepentingan

Rancangan setting tingkat kepentingan digunakan oleh pengguna untuk memasukkan nilai kepentingan masing-masing kriteria yang ditawarkan. Rancangan antarmuka setting tingkat kepentingan dapat dilihat pada gambar 4.24.

Tingkat Kepentingan

Kriteria

Bobot

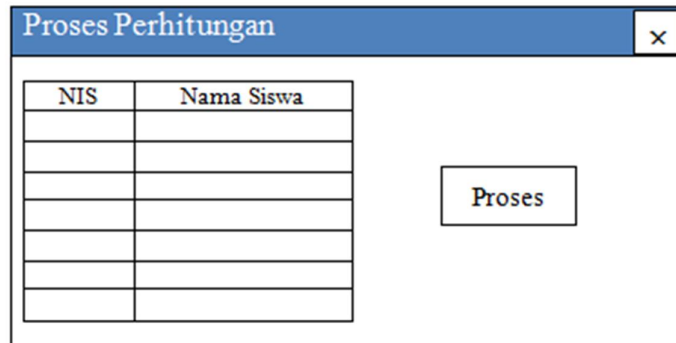
Keterangan:

1. Sangat Rendah
2. Rendah
3. Cukup
4. Tinggi
5. Sangat Tinggi

Gambar 4.24 Rancangan Antarmuka Setting Tingkat Kepentingan

i. Rancangan Antarmuka Proses Perhitungan

Rancangan proses perhitungan digunakan oleh pengguna untuk menjalankan proses perhitungan dari data-data yang sudah dimasukkan oleh pegawai tata usaha. Rancangan antarmuka proses perhitungan dapat dilihat pada gambar 4.25.



The image shows a software window titled "Proses Perhitungan" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there is a table with two columns: "NIS" and "Nama Siswa". The table has 8 rows, with the first row containing headers and the remaining 7 rows being empty. To the right of the table, there is a button labeled "Proses".

NIS	Nama Siswa

Proses

Gambar 4.25 Rancangan Antarmuka Proses Perhitungan

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi Perangkat Lunak

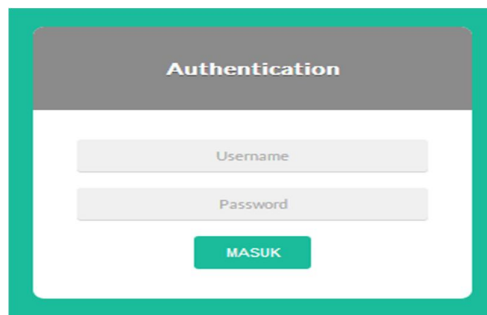
Implementasi merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada tahap yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan yang direncanakan. Berikut ini merupakan implementasi dari sistem pendukung keputusan penerima beasiswa SD Negeri Nogotirto.

5.1.1 Proses Pemilihan Alternatif Terbaik

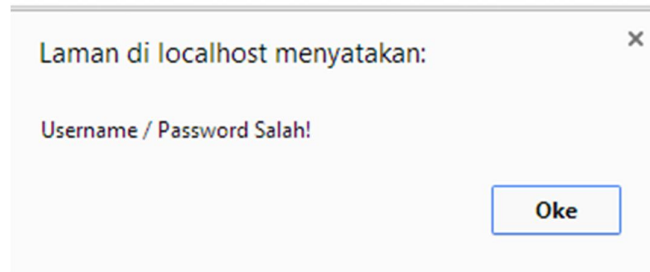
Proses penentuan alternatif terbaik merupakan tujuan akhir dari sistem penerimaan beasiswa ini. Dalam sistem ini penentuan alternatif terbaik dapat diperoleh melalui beberapa tahapan proses, yaitu:

a. *Login*

Halaman ini adalah halaman yang pertama muncul saat kepala sekolah atau karyawan akan mengakses sistem. Pada halaman *login*, kepala sekolah dan karyawan harus mengisi *username* dan *password* dapat dilihat pada gambar 5.1 dan jika pada proses *login* ada kesalahan dalam memasukkan *username* atau *password* maka akan keluar peringatan seperti pada gambar 5.2.



Gambar 5.1 Halaman *Login*



Gambar 5.2 Peringatan Kesalahan *Login*

Berikut ini merupakan *source code* dari proses *login* yang berfungsi untuk mengecek apakah yang melakukan proses tersebut itu kepala sekolah atau karyawan. Jika ada salah satu dari kolom *username* dan *password* tidak diisi atau salah, maka tidak dapat masuk ke halaman menu utama.

Source Code:

```
$act = $_GET['act'];
$q = "select * from login where username='$username' &&
password='$password'";
$res = $mysqli->query($q);
$data = $res->fetch_object();
if(!empty($data->id_user)){
    session_start();
    $_SESSION['login'] = true;
    $_SESSION['id'] = $data->id_user;
    $_SESSION['status'] = $data->status;
    if($data->status == 'Karyawan'){
        echo "<script>alert('Berhasil Login!');window.location =
        'karyawan/index.php?menu=Beranda'</script>";
    }else{
        echo "<script>alert('Berhasil Login!');window.location =
        'admin/index.php?menu=Beranda'</script>";
    }else{
        echo "<script>alert('Username / Password Salah!');window.location
        = 'index.php'</script>";
    }
}
```

b. *Home*

Kepala sekolah atau karyawan harus melakukan *login* terlebih dahulu untuk dapat masuk ke halaman *home* dari sistem seperti pada gambar 5.3 berikut.



Gambar 5.3 Halaman *Home*

Berikut merupakan potongan *source code* dari halaman *Home*, yang berfungsi untuk memilih aksi apa yang akan dikerjakan selanjutnya.

Source Code:

```
<div class="judul">MENU</div>
<ul>
  <li><a menu="Beranda" href="?menu=Beranda">Beranda</a></li>
  <li><a menu="InputData" >Input Data</a>
    <ul class="sub">
      <li><a menu="Kelas" href="?menu=Kelas">Kelas</a></li>
      <li><a menu="Kriteria"
href="?menu=Kriteria">Kriteria</a></li>
      <li><a menu="SubKriteria" href="?menu=SubKriteria">Sub
Kriteria</a></li>
      <li><a menu="Parameter"
href="?menu=Parameter">Parameter</a></li>
      <li><a menu="Siswa" href="?menu=Siswa">Siswa</a></li>
    </ul>
  </li>
  <li><a menu="Perhitungan" href="?menu=Perhitungan">Proses
Seleksi</a></li>
  <li><a menu="Laporan" href="?menu=Laporan">Laporan</a></li>
  <li><a href="logout.php">Logout</a></li>
</ul>
```

c. Siswa

Pada halaman siswa, karyawan dapat memasukkan identitas siswa baru calon penerima beasiswa beserta nilai kriteria penerimaan beasiswa dengan memilih tombol tambah, dapat dilihat pada gambar 5.4 dan akan keluar form tambah siswa seperti pada gambar 5.5.

MENU		Data Siswa						
BERANDA	TAMBAH 2013/2014 ▼							
INPUT DATA								
KELAS								
KRITERIA								
SUB KRITERIA								
PARAMETER								
SISWA								

NO	NIS	Nama Siswa	Alamat	Kelas	Jenis Kelamin	Periode	Aksi
1	3206	Muhammad Imam Syafii	Kramatan, Nogotirto, Gamping	Kelas 5A	Laki-laki	2013/2014	👁️🗑️🔍
2	3185	Radhita Kusuma Pramudya	Perum, Nogotirto IV, Jln. Cendrawasih No. 65	Kelas 5A	Perempuan	2013/2014	👁️🗑️🔍

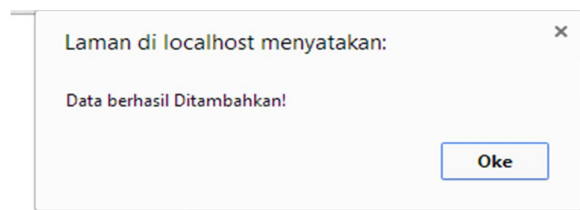
Gambar 5.4 Halaman Input Data Siswa

MENU		Tambah Data Siswa	
BERANDA	PROSES SELEKSI LAPORAN LOGOUT	Periode	: 2014/201 ▼
INPUT DATA		NIS	:
KELAS		Nama Siswa	:
KRITERIA		Jenis Kelamin	: ☐ Laki-Laki ☐ Perempuan
SUB KRITERIA		Alamat	:
PARAMETER		Kelas	: Pilih Opsi ▼
SISWA		Nilai Semester	:
		Nilai Kepribadian	:
		Prestasi di Bidang Olahraga	:
		Bakat Seni dan Budaya	: ☐ Ada ☐ Tidak Ada
	Pekerjaan Orang Tua / Wali	:	
	Penghasilan Bulanan	: Rp.	
	Pernah Menerima Beasiswa	: ☐ Pernah ☐ Tidak Pernah	
		SIMPAN KEMBALI	

NO	NIS	Nama Siswa	Alamat	Kelas	Jenis Kelamin	Periode	Aksi
1	3176	Dita Fitria Mediani	Perum, Nogotirto, Jl. Parkit 21	Kelas 5A	Perempuan	2014/2015	👁️🗑️🔍
2	3235	Ayu Wulandari	Niten, Nogotirto, Gamping	Kelas 5A	Perempuan	2014/2015	👁️🗑️🔍
3	3206	Laita Nanda Sutrisni	Kramatan, Nogotirto, Gamping	Kelas 5A	Perempuan	2014/2015	👁️🗑️🔍
4	3183	Muhammad Imam Syafii	Salakan, Nogotirto, Gamoline	Kelas 5A	Laki-laki	2014/2015	👁️🗑️🔍

Gambar 5.5 Tambah Data Siswa

Setelah karyawan berhasil menambahkan identitas siswa maka akan keluar peringatan data berhasil ditambahkan seperti gambar 5.6.



Gambar 5.6 Peringatan Berhasil Tambah Data

Berikut ini merupakan *source code* untuk proses menambahkan data siswa baru pada halaman tambah data siswa dan memasukkannya kedalam *database* siswa.

Source Code:

```
switch($act){
case 'Tambah':
$q = "insert into
$table(periode,nis,nm_siswa,alamat,id_kelas,jenkel,nilai_semester,
nilai_kepribadian";
$q .=
",prestasidibidangolahraga,bakatsenidanbudaya,pekerjaan_ortu,pengh
asilan";
$q .= ",pernah_menerima_basiswa)
values('$periode',$id,'$nama','$alamat','$kelas','$jenkel','$nilai
_semester'";
$q .=
",'$nilai_kepribadian','$prestasi','$bakat','$pekerjaan','$penghas
ilan','$basiswa')";

$ccek = $mysqli->query("SELECT id_siswa from $table where
periode='$periode' && nis='$id')->num_rows;
    if($ccek == 0){
        if($mysqli->query($q)){
echo "<script>alert('Data berhasil Ditambahkan!');window.location
= '../index.php?menu=$menu'</script>";
        }else{
echo "<script>alert('Data Gagal Ditambahkan!');window.location =
'../index.php?menu=$menu'</script>"}
        }else{
echo "<script>alert('Data Gagal Ditambahkan! Date dengan NIS $id
untuk periode $periode sudah ada!');window.location =
'../index.php?menu=$menu'</script>";
        }
    }
```

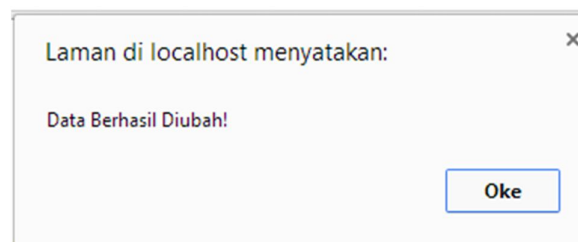
Pada halaman siswa, karyawan dapat mengedit identitas siswa setelah memilih aksi edit pada siswa yang diinginkan, seperti pada gambar 5.4 dan akan muncul form edit data siswa seperti pada gambar 5.7.

MENU	Edit Data Siswa
BERANDA	Periode : 2014/2015
INPUT DATA	NIS : 3176
KELAS	Nama Siswa : Dita Fitria Mediani
KRITERIA	Jenis Kelamin : ☐ Laki-Laki ☒ Perempuan
SUB KRITERIA	Perum. Nogotirto, Jl. Parkit 21
PARAMETER	Alamat :
SISWA	Kelas : Kelas 5A ▼
PROSES SELEKSI	Nilai Semester : 94.00
LAPORAN	Nilai Kepribadian : 90
LOGOUT	Prestasi di Bidang Olahraga : Tingkat Provinsi
	Bakat Seni dan Budaya : ☒ Ada ☐ Tidak Ada
	Pekerjaan Orang Tua / Wali : Buruh
	Penghasilan Bulanan : Rp. 170000
	Pernah Menerima Beasiswa : ☐ Pernah ☒ Tidak Pernah
	SIMPAN KEMBALI

NO	NIS	Nama Siswa	Alamat	Kelas	Jenis Kelamin	Periode	Aksi
1	3176	Dita Fitria Mediani	Perum. Nogotirto, Jl. Parkit 21	Kelas 5A	Perempuan	2014/2015	🗑️🔍️📝
2	3235	Ayu Wulandari	Niten, Nogotirto, Gamping	Kelas 5A	Perempuan	2014/2015	🗑️🔍️📝
3	3206	Laita Nanda Sutrisni	Kramatan, Nogotirto, Gamping	Kelas 5A	Perempuan	2014/2015	🗑️🔍️📝
4	3183	Muhammad Imam Syafli	Salakan, Nogotirto, Gamping	Kelas 5A	Laki-laki	2014/2015	🗑️🔍️📝

Gambar 5.7 Halaman Edit Data Siswa

Setelah karyawan selesai mengedit identitas siswa maka akan muncul peringatan seperti pada gambar 5.8.



Gambar 5.8 Peringatan Berhasil Merubah Data

Berikut ini merupakan *source code* untuk proses mengedit data siswa pada halaman edit data siswa dan memasukkannya kedalam *database* siswa

Source Code:

```
break;
case 'Edit':
    $idL = $_GET['id'];
    $q = "update $table set
nis=$id,nm_siswa='$nama',alamat='$alamat',id_kelas='$kelas'";
```

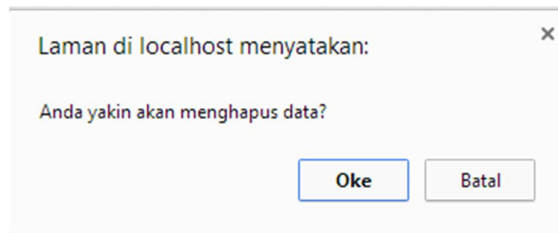
```

$q .=
",jenkel='$jenkel',nilai_semester='$nilai_semester',nilai_kepribad
ian='$nilai_kepribadian';
$q .=
",prestasidibidangolahraga='$prestasi',bakatsenidanbudaya='$bakat'
,pekerjaan_ortu='$pekerjaan';
$q .=
",penghasilan='$penghasilan',pernah_menerima_beasiswa='$beasiswa'
where $idT='$idL'";

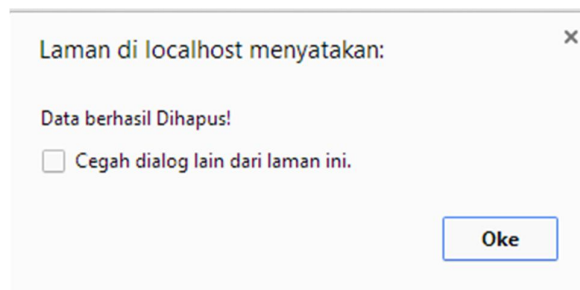
if($mysqli->query($q)){
echo "<script>alert('Data Berhasil Diubah!');window.location =
'../index.php?menu=$menu'</script>";
}else{
echo "<script>alert('Data Gagal Diubah!');window.location =
'../index.php?menu=$menu'</script>";
}

```

Karyawan juga dapat menghapus calon guru setelah memilih aksi hapus pada halaman siswa yang dapat dilihat pada gambar 5.4, setelah dipilih aksi tersebut akan muncul peringatan sebelum melakukan eksekusi seperti pada gambar 5.9 dan 5.10 berikut.



Gambar 5.9 Peringatan Hapus Data Siswa



Gambar 5.10 Peringatan Hapus Data Siswa Berhasil

Berikut ini merupakan *source code* untuk proses menghapus data siswa yang sebelumnya telah diinputkan oleh karyawan ke dalam *database*.

Source Code:

```
break;
case 'Hapus':
    $id = $_GET['id'];
    $q = "delete from $table where $idT = '$id'";
    if($mysqli->query($q)){
        echo "<script>alert('Data berhasil Dihapus!');window.location =
        '../index.php?menu=$menu'</script>";
    }else{
        echo "<script>alert('Data Gagal Dihapus!');window.location =
        '../index.php?menu=$menu'</script>";
    }
    break;
```

d. Proses Seleksi

Halaman ini digunakan untuk melihat data nilai keseluruhan dari para siswa calon penerima beasiswa yang telah diinputkan oleh karyawan untuk selanjutnya dilakukan aksi hitung yang hanya bisa dilakukan oleh Kepala Sekolah untuk mendapatkan hasil siswa penerima beasiswa seperti pada gambar 5.11 dan 5.12.

MENU

BERANDA

INPUT DATA

KELAS

KRITERIA

SUB KRITERIA

PARAMETER

SISWA

PROSES SELEKSI

LAPORAN

LOGOUT

Data Proses Seleksi

2013/2014

Data Siswa

Alternatif	Kriteria Penerima Beasiswa			
	Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali
	Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Ekonomi Orang Tua / Wali
Dian	83	92	Tingkat Provinsi	2.000.000
Rizki Abriansyah	78	91	Tingkat Internasional	1.200.000
Septian	85	89	Tingkat Nasional	500.000
Andika	98	89	Tingkat Nasional	2.000.000

Table Derajat Kecocokan Kriteria

Rating Kecocokan	Kriteria Penerima Beasiswa			
	Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali
	Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Ekonomi Orang Tua / Wali
Dian	B	SB	K	K
Rizki Abriansyah	C	SB	B	C
Septian	B	B	C	B
Andika	SB	B	C	K

Table Tingkat Kepentingan

Kriteria Penerima Beasiswa			
Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali
Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Ekonomi Orang Tua / Wali
ST	ST	T	ST

CETAK

CETAK

Gambar 5.11 Halaman Proses Seleksi Untuk Karyawan

MENU

BERANDA

INPUT DATA

KELAS

KRITERIA

SUB KRITERIA

PARAMETER

SISWA

SETTING TINGKAT KEPENTINGAN

PROSES SELEKSI

LAPORAN

LOGOUT

Data Proses Seleksi

2013/201

▼

Data Siswa

Alternatif	Kriteria Penerima Beasiswa			
	Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali
	Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Ekonomi Orang Tua / Wali
Dian	83	92	Tingkat Provinsi	2.000.000
Rizki Abriansyah	78	91	Tingkat Internasional	1.200.000
Septian	85	89	Tingkat Nasional	500.000
Andika	98	89	Tingkat Nasional	2.000.000

Table Derajat Kecocokan Kriteria

Rating Kecocokan	Kriteria Penerima Beasiswa			
	Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali
	Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Ekonomi Orang Tua / Wali
Dian	B	SB	K	K
Rizki Abriansyah	C	SB	B	C
Septian	B	B	C	B
Andika	SB	B	C	K

Table Tingkat Kepentingan

Kriteria Penerima Beasiswa				
Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali	
Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Ekonomi Orang Tua / Wali	
ST	ST	T	ST	

[HITUNG](#)

[CETAK](#)

Gambar 5.12 Halaman Proses Seleksi Untuk Kepala Sekolah

Berikut ini merupakan *source code* untuk menampilkan halaman proses seleksi, pada halaman ini terdapat tabel data siswa yang telah diinputkan oleh karyawan, kemudian tabel derajat kecocokan, dan tabel tingkat kepentingan yang telah ditentukan oleh kepala sekolah.

Source Code:

```

echo '</select></div>'
<div class="data-table" style="margin-bottom:20px;">
  <h3>Data Siswa</h3>
  <table class="data">
    <tr>
      <th rowspan="3" width="150px">Alternatif</th>
      <th colspan="'. $jml_kriteria.'">Kriteria Penerimaan
Beasiswa</th>
    </tr>
    <tr>'
    foreach ($krit as $key => $value) {
      echo '<th
colspan="'. $krit[$key]['jml'].''">'. $krit[$key]['nama_kriteria'].'<
/th>';
    }
    echo '</tr>'
  </table>
</div>

```

```

        <tr>';
        foreach ($sub as $key => $value) {
            echo '<th>'.$sub[$key]['nama_sub'].'</th>';
        }
        echo '</tr>';
        $q = "select * from siswa where periode='$periode'";
        $res = $mysqli->query($q);
        while($data = $res->fetch_object())
            echo'<tr>
            <td>'.$data->nm_siswa.'</td>';
            foreach ($sub as $key => $value) {
                echo '<td align="center">'.(is_numeric($data->$nilai[$key])
? number_format($data->$nilai[$key]) : $data-
>$nilai[$key]).'</td>';
            }
            echo '</tr>';
        }
        echo ($res->num_rows == 0 ? '<tr><td colspan="5"
align="center"><strong>Data tidak ditemukan !!</strong></td></tr>'
: '');
        echo '</table>
</div>

<div class="data-table" style="margin-bottom:20px;">
    <h3>Table Derajat Kecocokan Kriteria</h3>
    <table class="data">
        <tr>
            <th rowspan="3" width="150px">Rating Kecocokan</th>
            <th colspan="'. $jml_kriteria.'">Kriteria Penerima
Beasiswa</th>
        </tr>
        <tr>';
        foreach ($krit as $key => $value) {
            echo '<th
colspan="'. $krit[$key]['jml'].'">'. $krit[$key]['nama_kriteria'].'<
/th>';
        }
        echo '</tr>
        <tr>';
        foreach ($sub as $key => $value) {
            echo '<th>'.$sub[$key]['nama_sub'].'</th>';
        }
        echo '</tr>';
        $invalid = false;
        $q = "select * from siswa where periode='$periode'";
        $res = $mysqli->query($q);
        while($data = $res->fetch_object()){
            echo'<tr>
            <td>'.$data->nm_siswa.'</td>';
            foreach ($sub as $key => $value) {
                $tmp = '<strong>Invalid</strong>';

                if($key == 'SB003'){
                    $hasil = $mysqli->query("SELECT bobot from parameter where
id_kriteria_sub='$key' && nm_parameter='". $data-
>$nilai[$key]."'->fetch_object();
                    $tmp = (!empty($hasil) ? $hasil->bobot : '');
                }else{

```

```

$qHasil = $mysqli->query("SELECT nm_parameter,bobot FROM parameter
where id_kriteria_sub='$key'");
while ($hasil = $qHasil->fetch_object()) {

    if(substr($hasil->nm_parameter, 0,1) == 'x'){

        if(substr($hasil->nm_parameter, 1,1) == '>'){
($data->$nilai[$key] > substr($hasil->nm_parameter, 2) ? $tmp =
$hasil->bobot : '');
        }else if(substr($hasil->nm_parameter, 1,1) == '<'){

            ($data->$nilai[$key] <= substr($hasil->nm_parameter, 3) ?
$tmp = $hasil->bobot : '');
        }
    }else if(count(explode('x', $hasil->nm_parameter)) == '2'){
        $pecah = explode('x', $hasil->nm_parameter);
        (substr($pecah[0], 0, -1) < $data->$nilai[$key] && $data-
>$nilai[$key] <= substr($pecah[1], 2) ? $tmp = $hasil->bobot :
'');
    }
}

($tmp == '<strong>Invalid</strong>' ? $invalid = '1' : '' );
echo '<td align="center">'.$tmp.'</td>'
}
echo '</tr>';
}
echo ($res->num_rows == 0 ? '<tr><td colspan="5"
align="center"><strong>Data tidak ditemukan !!</strong></td></tr>'
: '');
($res->num_rows == 0 ? $invalid = true : '');
echo '</table>
</div>
<div class="data-table" style="margin-bottom:20px;">
    <h3>Table Tingkat Kepentingan</h3>
    <table class="data">
        <tr>
            <th colspan="'. $jml_kriteria.'">Kriteria Penerima
Beasiswa</th>
        </tr>
        <tr>';
        foreach ($krit as $key => $value) {
            echo '<th
colspan="'. $krit[$key]['jml'].'">'.$krit[$key]['nama_kriteria'].'<
/th>';
        }
        echo '</tr>
        <tr>';
        foreach ($sub as $key => $value) {
            echo '<th>'.$sub[$key]['nama_sub'].'</th>';
        }
        echo '</tr>';
        echo '<tr>';
        foreach ($sub as $key => $value) {
            $krit = $mysqli->query("SELECT * from tingkat_kepentingan
where id_kriteria='". $sub[$key]['id_krit']."' &&
periode='$periode'")->fetch_array(MYSQL_BOTH);

```

```

        echo '<td align="center">'.($krit['bobot'] == '' ?
'<strong>Data Null</strong>' : $krit['bobot']).'</td>';
        ($krit['bobot'] == '' ? $invalid = true : '');
    }
    echo '</tr>';
    echo '</table>
</div>

<div style="margin-top:8px;text-align:center;"><a
href="proses/Perhitungan.php?menu=Perhitungan&act=Hitung&periode='
.$periode.'" id="btn" class="btn"'.($invalid == true ? ' disabled'
: '').'">Hitung</a> <a href="..../print.php?act=Perhitungan"
class="btn" style="margin-left:10px;"
target="_BLANK">Cetak</a></div>
</div>';
break;
}

```

e. Laporan

Pada halaman laporan, sistem akan menampilkan hasil perhitungan serta merekomendasikan siswa dengan mengurutkan berdasarkan ranking. Kepala Sekolah dapat memberikan keputusan penerima beasiswa berdasarkan hasil perhitungan nilai siswa untuk direkomendasikan menerima beasiswa di SD Negeri Nogotirto seperti pada gambar 5.13.

MENU	Data Laporan						
BERANDA	2014/2015 ▼						
INPUT DATA							
KELAS							
KRITERIA							
SUB KRITERIA							
PARAMETER							
SISWA							
PROSES SELEKSI							
LAPORAN							
LOGOUT							

Ranking	NIS	Nama	Alamat	Nilai Rekomendasi	Keterangan	Aksi
1	3206	Laila Nanda Sutrisni	Kramatan, Nogotirto, Gamping	0.3125	Menerima	⓪
2	3176	Dita Fitria Mediani	Perum, Nogotirto, Jl. Parkit 21	0.3086	Tidak Menerima	⓪
3	3235	Ayu Wulandari	Nitan, Nogotirto, Gamping	0.2422	Tidak Menerima	⓪
4	3183	Muhammad Inam Syafii	Salakan, Nogotirto, Gamping	0.2071	Tidak Menerima	⓪
5	3185	Radhita Kusuma Pramudya	Perum, Nogotirto IV, Jl. Cendrawasih No. 65	0.1953	Tidak Menerima	⓪

Note: Siswa yang tercetak hijau merupakan siswa terekomendasi menerima beasiswa

CETAK

Gambar 5.13 Halaman Laporan

Berikut ini *source code* dari halaman laporan penerima beasiswa yang merupakan hasil akhir berupa *list* nama calon penerima beasiswa berdasarkan nilai rekomendasi tertinggi.

Source Code:

```

$q = "select * from $table inner join siswa on
$table.id_siswa=siswa.id_siswa where periode='$periode' order by
nilai desc";

```

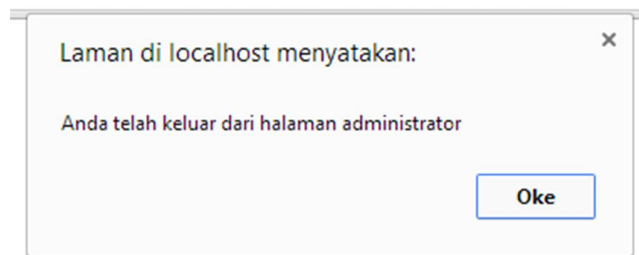
```

$res = $mysqli->query($q);
$i = 1;
while($data = $res->fetch_object()){
    echo'<tr ' . ($i == '1' ? 'class="no1"' : '' ) . '>
        <td align="center">'. $i . '</td>
        <td>'. $data->nis . '</td>
        <td>'. $data->nm_siswa . '</td>
        <td>'. $data->alamat . '</td>
        <td align="right">'. number_format($data-
>nilai,4) . '</td>
        <td>'. $data->keterangan . '</td>
        <td align="center">
<a id="url" href="?menu=Siswa&act=Detail&id=' . $data-
>id_siswa . '"></a>
</td>
</tr>';
    $i++;
}
echo ($res->num_rows == 0 ? '<tr><td colspan="6"
align="center"><strong>Data tidak ditemukan !!</strong></td></tr>'
: '');
echo '</table>
Note: Siswa yang tercetak hijau merupakan siswa terekomendasi
menerima beasiswa
<div style="margin-top:8px;text-align:center;"><a
href=" ../print.php?act=Laporan&periode=' . $periode . '" class="btn"
target="_BLANK">Cetak</a></div>
</div>

```

f. Logout

Kepala Sekolah maupun karyawan akan keluar dari sistem jika memilih menu *logout* dan akan otomatis kembali ke halaman *login* jika ingin kembali menggunakan sistem, dapat dilihat pada gambar 5.14.



Gambar 5.14 Keterangan Telah *Logout* dari Sistem

Berikut ini merupakan *source code* dalam proses *logout* dari sistem, keluar dari halaman administrator dan kemudian langsung menuju ke halaman *login*.

Source Code:

```
<?php
    error_reporting(0);
    session_start();
    session_destroy();
    echo "<script>alert('Anda telah keluar dari halaman
administrator'); window.location = '../'</script>";
?>
```

g. *Setting* Tingkat Kepentingan

Halaman ini hanya dapat digunakan oleh Kepala Sekolah untuk memilih tingkat kepentingan pada masing-masing kriteria yang ditawarkan. Halaman ini ditunjukkan pada gambar 5.15.

MENU	Data Tingkat Kepentingan				
BERANDA	TAMBAH				2013/2014 ▼
INPUT DATA					
KELAS	NO	Kriteria	Bobot	Periode	Aksi
KRITERIA	1	Nilai	Sangat Tinggi	2013/2014	⊕
SUB KRITERIA	2	Bakat	Tinggi	2013/2014	⊕
PARAMETER	3	Kondisi ekonomi orangtua/wali	Sangat Tinggi	2013/2014	⊕
SISWA	4	Informasi penerima beasiswa	Cukup	2013/2014	⊕
SETTING TINGKAT KEPENTINGAN					

Gambar 5.15 Halaman *Setting* Tingkat Kepentingan

Berikut ini merupakan *source code* pada halaman *setting* tingkat kepentingan yang dilakukan oleh kepala sekolah untuk menentukan bobot kepentingan dari setiap kriteria yang digunakan dalam proses seleksi.

Source Code:

```
break;
default:
    echo '<div class="judul">Data '.$menuTable.'</div>
    <div class="container">
    <div style="float:left;margin-bottom:8px;clear:right;"><a
href="?menu='.$menu.'&act=Tambah" class="btn">Tambah</a></div>
    <div style="float:right;margin-bottom:8px;"><select
class="span2" menu="'.$menu.'" onChange="f_periode()"
name="periode">';
    for ($i=$tahunPeriode; $i > ($tahunPeriode-10); $i--) {
    echo ($periode == $i ? "<option value='$i/'."($i+1).'"
selected='selected'>$i/'."($i+1).'"</option>" : "<option
value='$i/'."($i+1).'">$i/'."($i+1).'"</option>");
    }
    echo '</select></div>';
break;
}
```

```

$qq = "select count($idTable) as hitung from $table";
$data = $mysqli->query($qq)->fetch_object();
$hitung = $data->hitung;
$stampil = '10';
$maxpage = ceil($hitung / $stampil);
$start = ($page - 1) * $stampil;
echo '<div class="data-table">
<table class="data">
<tr>
<th width="5%">NO</th>
<th>Kriteria</th>
<th>Bobot</th>
<th width="100px">Periode</th>
<th width="7%" class="noprint">Aksi</th>
</tr>';
$qq = "select * from $table inner join kriteria on
$table.id_kriteria=kriteria.id_kriteria where periode='$periode'
LIMIT $start, $stampil";
$res = $mysqli->query($qq);
$i = 1+$start;
while($data = $res->fetch_object()){
echo '<tr>
<td align="center">'. $i. '</td>
<td>'. $data->nm_kriteria. '</td>
<td>'. $par[$data->bobot]. '</td>
<td align="center">'. $data->periode. '</td>
<td class="aksi">
<a id="url"
href="proses/'. $menu. '.php?menu='. $menu. '&act=Hapus&id='. $data->
$idTable. '" onclick="return konfirmasi()" title="Hapus Data"></a>
</td>
</tr>';
$i++;
}
echo ($res->num_rows == 0 ? '<tr><td colspan="5"
align="center"><strong>Data tidak ditemukan !!</strong></td></tr>'
: '');
echo '</table>
</div>';

```

h. Proses Pendukung Lainnya

Halaman-halaman ini hanya dapat diakses oleh karyawan untuk menunjang pemilihan alternatif terbaik dalam sistem ini. Halaman-halaman tersebut antara lain halaman kelas untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus kelas seperti pada gambar 5.16. Halaman kriteria untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus kriteria penerimaan beasiswa seperti pada gambar 5.17. Halaman subkriteria untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus subkriteria seperti pada gambar 5.18. Dan halaman parameter untuk

menambah, mengedit, dan menghapus parameter sebagai tolak ukur penerima beasiswa seperti pada gambar 5.19.

MENU	Data Kelas
BERANDA	TAMBAH
INPUT DATA	
KELAS	
KRITERIA	
SUB KRITERIA	
PARAMETER	
SISWA	

NO	Nama Kelas	Aksi
1	Kelas SB	🔍🗑️
2	Kelas SA	🔍🗑️

Gambar 5.16 Halaman Kelas

Berikut ini merupakan *source code* dari halaman kelas yang dapat diakses oleh karyawan untuk mengelola data kelas.

Source Code:

```
default:
    echo '<div class="judul">Data '.$menuTable.'</div>'
    <div class="container">
        <div style="float:left;margin-bottom:8px;clear:right;"><a
href="?menu='.$menu.'&act=Tambah" class="btn">Tambah</a></div>';
    break;
}

$q = "select count($idTable) as hitung from $table";
$data = $mysqli->query($q)->fetch_object();
$hitung = $data->hitung;
$stampil = '10';
$maxpage = ceil($hitung / $stampil);
$start = ($page - 1) * $stampil;

    echo '<div class="data-table">'
    <table class="data">
    <tr>
    <th width="5%">NO</th>
    <th>ID Kelas</th>
    <th>Nama Kelas</th>
    <th width="7%" class="noprint">Aksi</th>
    </tr>';
    $q = "select * from $table LIMIT $start, $stampil";
    $res = $mysqli->query($q);
    $i = 1+$start;
    while($data = $res->fetch_object()){
        echo'<tr>
        <td align="center">'.$i.'</td>
        <td>'.$data->id_kelas.'</td>
        <td>'.$data->nm_kelas.'</td>
```

```

        <td class="aksi">
            <a id="url" href="?menu='.$menu.'&act=Edit&id='.$data-
            >$idTable.'"></a>
            <a id="url"
            href="proses/'.$menu.'.php?menu='.$menu.'&act=Hapus&id='.$data-
            >$idTable.'" onclick="return konfirmasi()" title="Hapus Data"></a>
        </td>
    </tr>';
    $i++;
}
echo ($res->num_rows == 0 ? '<tr><td colspan="4"
align="center"><strong>Data tidak ditemukan !!</strong></td></tr>'
: '');
echo '</table>';
</div>';

```

MENU	Data Kriteria
BERANDA	TAMBAH
INPUT DATA	
KELAS	
KRITERIA	
SUB KRITERIA	
PARAMETER	
SISWA	
PROSES SELEKSI	

NO	ID Kriteria	Nama Kriteria	Sub	Aksi
1	KR01	Nilai	Ya	🗑️
2	KR02	Bakat	Ya	🗑️
3	KR03	Kedudukan ekonomi orangtua/wali	Ya	🗑️
4	KR04	Informasi penerima beasiswa	Ya	🗑️

Gambar 5.17 Halaman Kriteria

Berikut ini merupakan *source code* dari halaman kriteria yang dapat diakses oleh karyawan untuk mengelola data kriteria penerimaan beasiswa.

Source Code:

```

default:
    echo '<div class="judul">Data '.$menuTable.'</div>
    <div class="container">
        <div style="float:left;margin-bottom:8px;clear:right;"><a
        href="?menu='.$menu.'&act=Tambah" class="btn">Tambah</a></div>';
    break;
}

$q = "select count($idTable) as hitung from $table";
$data = $mysqli->query($q)->fetch_object();
$hitung = $data->hitung;
$stampil = '10';

```

```

$maxpage = ceil($hitung / $stampil);
$start = ($page - 1) * $stampil;
echo '<div class="data-table">
<table class="data">
<tr>
<th width="5%">NO</th>
<th>ID Kriteria</th>
<th>Nama Kriteria</th>
<th>Sub</th>
<th width="7%" class="noprint">Aksi</th>
</tr>';
$q = "select * from $table LIMIT $start, $stampil";
$res = $mysqli->query($q);
$i = 1+$start;
while($data = $res->fetch_object()){
echo '<tr>
<td align="center">'. $i. '</td>
<td>'. $data->id_kriteria. '</td>
<td>'. $data->nm_kriteria. '</td>
<td align="center" width="100px">'. ($data-
>sub=='Y'? 'Ya' : 'Tidak'). '</td>
<td class="aksi">
<a id="url" href="?menu='.$menu.'&act=Edit&id='.$data-
>$idTable.'"></a>
<a id="url"
href="proses/'.$menu.'.php?menu='.$menu.'&act=Hapus&id='.$data-
>$idTable.'" onclick="return konfirmasi()" title="Hapus Data"></a>
</td>
</tr>';
$i++;
}
echo ($res->num_rows == 0 ? '<tr><td colspan="5"
align="center"><strong>Data tidak ditemukan !!</strong></td></tr>'
: '');
echo '</table>
</div>';

```

MENU	Data Sub Kriteria				
BERANDA	TAMBAH				
INPUT DATA					
KELAS					
KRITERIA					
SUB KRITERIA					
PARAMETER					
SISWA					
	NO	ID Sub Kriteria	Nama Sub Kriteria	Kriteria	Aksi
	1	SB001	Nilai Rata Rata Semester	Nilai	🔍🗑️
	2	SB002	Nilai Kepribadian	Nilai	🔍🗑️
	3	SB003	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Bakat	🔍🗑️
	4	SB004	Ekonomi Orang Tua / Wali	Keadaan ekonomi orang tua/wali	🔍🗑️

Gambar 5.18 Halaman Subkriteria

Berikut ini merupakan *source code* dari halaman subkriteria yang dapat diakses oleh karyawan untuk mengelola data subkriteria penerimaan beasiswa.

Source Code:

```
default:
    echo '<div class="judul">Data '.$menuTable.'</div>'
    <div class="container">
    <div style="float:left;margin-bottom:8px;clear:right;"><a
href="?menu='.$menu.'&act=Tambah" class="btn">Tambah</a></div>';
break;
}

    $q = "select count($idTable) as hitung from $table";
    $data = $mysqli->query($q)->fetch_object();
    $hitung = $data->hitung;
    $stampil = '10';
    $maxpage = ceil($hitung / $stampil);
    $start = ($page - 1) * $stampil;

    echo '<div class="data-table">'
    <table class="data">
    <tr>
    <th width="5%">NO</th>
    <th>ID Sub Kriteria</th>
    <th>Nama Sub Kriteria</th>
    <th>Kriteria</th>
    <th width="7%" class="noprint">Aksi</th>
    </tr>';
    $q = "select * from $table inner join kriteria on
$table.id_kriteria=kriteria.id_kriteria LIMIT $start, $stampil";
    $res = $mysqli->query($q);
    $i = 1+$start;
    while($data = $res->fetch_object()){
    echo'<tr>
    <td align="center">'.$i.'</td>
    <td>'.$data->id_kriteria_sub.'</td>
    <td>'.$data->nm_kriteria_sub.'</td>
    <td>'.$data->nm_kriteria.'</td>
    <td class="aksi">
    <a id="url" href="?menu='.$menu.'&act=Edit&id='.$data-
>$idTable.'"></a>
    <a id="url"
href="proses/'.$menu.'.php?menu='.$menu.'&act=Hapus&id='.$data-
>$idTable.'" onclick="return konfirmasi()" title="Hapus Data"></a>
    </td>
    </tr>';
    $i++;
    }
    echo ($res->num_rows == 0 ? '<tr><td colspan="6"
align="center"><strong>Data tidak ditemukan !!</strong></td></tr>'
: '');
    echo '</table>'
    </div>';
```

MENU	Data Parameter				
BERANDA	TAMBAH				
INPUT DATA					
KELAS					
KRITERIA					
SUB KRITERIA					
PARAMETER					
SISWA					
PROSES SELEKSI					
LAPORAN					
LOGOUT					
	NO	Nama Parameter	Sub Kriteria	Bobot	Aksi
	1	$x \leq 60$	Nilai Rata Rata Semester	Sangat Kurang	🗑️
	2	$60 < x \leq 70$	Nilai Rata Rata Semester	Kurang	🗑️
	3	$70 < x \leq 80$	Nilai Rata Rata Semester	Cukup	🗑️
	4	$80 < x \leq 90$	Nilai Rata Rata Semester	Baik	🗑️
	5	$90 < x \leq 100$	Nilai Rata Rata Semester	Sangat Baik	🗑️
	6	$x \leq 60$	Nilai Kepribadian	Sangat Kurang	🗑️
	7	$60 < x \leq 70$	Nilai Kepribadian	Kurang	🗑️
	8	$70 < x \leq 80$	Nilai Kepribadian	Cukup	🗑️
	9	$80 < x \leq 90$	Nilai Kepribadian	Baik	🗑️
	10	$90 < x \leq 100$	Nilai Kepribadian	Sangat Baik	🗑️

Gambar 5.19 Halaman Parameter

Berikut ini merupakan *source code* dari halaman subkriteria yang dapat diakses oleh karyawan untuk mengelola data subkriteria penerimaan beasiswa.

Source Code:

```
default:
    echo '<div class="judul">Data '.$menuTable.'</div>'
    <div class="container">
    <div style="float:left;margin-bottom:8px;clear:right;"><a
href="?menu='.$menu.'&act=Tambah" class="btn">Tambah</a></div>';
break;
}

$q = "select count($idTable) as hitung from $table";
$data = $mysqli->query($q)->fetch_object();
$hitung = $data->hitung;
$stampil = '10';
$maxpage = ceil($hitung / $stampil);
$start = ($page - 1) * $stampil;

    echo '<div class="data-table">'
    <table class="data">
    <tr>
```

```

        <th width="5%">NO</th>
        <th>ID Parameter</th>
        <th>Nama Parameter</th>
        <th>Sub Kriteria</th>
        <th>Bobot</th>
        <th width="7%" class="noprint">Aksi</th>
    </tr>';
    $q = "select * from $table inner join kriteria_sub on
    $table.id_kriteria_sub=kriteria_sub.id_kriteria_sub LIMIT $start,
    $stampil";
    $res = $mysqli->query($q);
    $i = 1+$start;
    while($data = $res->fetch_object()){
        echo'<tr>
        <td align="center">'. $i. '</td>
        <td>'. $data->id_parameter. '</td>
        <td>'. htmlentities($data->nm_parameter). '</td>
        <td>'. $data->nm_kriteria_sub. '</td>
        <td>'. $par[$data->bobot]. '</td>
        <td class="aksi">
        <a id="url" href="?menu='. $menu. '&act=Edit&id='. $data-
        >$idTable. '"></a>
        <a id="url"
        href="proses/'. $menu. '.php?menu='. $menu. '&act=Hapus&id='. $data-
        >$idTable. '" onclick="return konfirmasi()" title="Hapus Data"></a>
        </td>
        </tr>';
        $i++;
    }
    echo ($res->num_rows == 0 ? '<tr><td colspan="6"
    align="center"><strong>Data tidak ditemukan !!</strong></td></tr>'
    : '');
    echo '</table>
    </div>';

```

5.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahap akhir dalam pembuatan suatu sistem perangkat lunak. Pengujian terhadap sistem dilakukan untuk mengetahui kesesuaian sistem dengan rancangan yang telah dibuat. Selain itu pengujian sistem juga bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang mungkin terjadi pada sistem dan melakukan perbaikan. Berikut ini beberapa pengujian yang dilakukan pada sistem pendukung keputusan penerima beasiswa SD Negeri Nogotirto.

5.2.1 Kasus-1: Semua nilai tingkat kepentingan sama, dengan alternatif lebih dari 3.

Dalam kasus ini terdapat semua tingkat kepentingan yang nilainya sama, dengan terdapat lebih dari 3 alternatif dapat dilihat pada gambar 5.20. Sistem akan memberikan hasil keputusan untuk direkomendasikan untuk menerima beasiswa di SD Negeri Nogotirto dapat dilihat pada gambar 5.21.

MENU	Data Proses Seleksi
BERANDA	Data Siswa 2013/2014 ▼
INPUT DATA	
KELAS	
KRITERIA	
SUB KRITERIA	
PARAMETER	
SISWA	
SETTING TINGKAT KEPENTINGAN	
PROSES SELEKSI	
LAPORAN	
LOGOUT	

Alternatif	Kriteria Penerima Beasiswa			
	Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali
	Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Penghasilan Orang Tua / Wali
Dita Fitri Mediani	94	90	Tingkat Provinsi	170.000
Ayu Wulandari	91	87	Tingkat Internasional	2.000.000
Laila Nanda Sutrisni	89	90	Tingkat Nasional	500.000
Muhammad Imam Syafii	82	85	Tingkat Provinsi	1.500.000
Radhita Kusuma Pramudya	94	90	Tingkat Internasional	2.500.000

Rating Kecocokan	Kriteria Penerima Beasiswa			
	Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali
	Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Penghasilan Orang Tua / Wali
Dita Fitri Mediani	SB	B	K	SB
Ayu Wulandari	SB	B	B	K
Laila Nanda Sutrisni	B	B	C	B
Muhammad Imam Syafii	B	B	K	C
Radhita Kusuma Pramudya	SB	B	B	SK

Table Tingkat Kepentingan				
Kriteria Penerima Beasiswa				
Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali	
Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Penghasilan Orang Tua / Wali	
ST	ST	ST	ST	

HITUNG CETAK

Gambar 5.20 Nilai Tingkat Kepentingan Kasus 1

MENU	Data Laporan
BERANDA	2014/2015 ▼
INPUT DATA	
KELAS	
KRITERIA	
SUB KRITERIA	
PARAMETER	
SISWA	
SETTING TINGKAT KEPENTINGAN	
PROSES SELEKSI	
LAPORAN	
LOGOUT	

Ranking	NIS	Nama	Alamat	Nilai Rekomendasi	Keterangan	Aksi
1	3176	Dita Fitri Mediani	Perum. Nogotirto, Jl. Parkit 21	0.6875	Menerima ▼	🔍
2	3206	Laila Nanda Sutrisni	Kramatan, Nogotirto, Gamping	0.6502	Tidak Menerima ▼	🔍
3	3235	Ayu Wulandari	Niten, Nogotirto, Gamping	0.6445	Tidak Menerima ▼	🔍
4	3185	Radhita Kusuma Pramudya	Perum. Nogotirto IV, Jl. Cendrawasih No. 65	0.5977	Tidak Menerima ▼	🔍
5	3183	Muhammad Imam Syafii	Salakan, Nogotirto, Gamping	0.5430	Tidak Menerima ▼	🔍

Note: Siswa yang tercetak hijau merupakan siswa terekomendasi menerima beasiswa

CETAK

Gambar 5.21 Hasil Keputusan Kasus 1

5.2.2 Kasus-2: Nilai tingkat kepentingan berbeda, dengan alternatif lebih dari 3.

Dalam kasus ini terdapat semua tingkat kepentingan dengan nilai yang berbeda, dengan terdapat lebih dari 3 alternatif dapat dilihat pada gambar 5.22. Sistem akan memberikan hasil keputusan untuk direkomendasikan untuk menerima beasiswa di SD Negeri Nogotirto dapat dilihat pada gambar 5.23.

MENU		Data Proses Seleksi																																										
BERANDA		Data Siswa 2019/20																																										
INPUT DATA		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Alternatif</th> <th colspan="4">Kriteria Penerima Beasiswa</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Nilai</th> <th>Bakat</th> <th>Keadaan ekonomi orang tua/wali</th> </tr> <tr> <th>Nilai Rata Rata Semester</th> <th>Nilai Kepribadian</th> <th>Tingkat Prestasi Bidang Olahraga</th> <th>Penghasilan Orang Tua / Wali</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dita Fitria Mediani</td> <td>94</td> <td>90</td> <td>Tingkat Provinsi</td> <td>170.000</td> </tr> <tr> <td>Ayu Wulandari</td> <td>91</td> <td>87</td> <td>Tingkat Internasional</td> <td>2.000.000</td> </tr> <tr> <td>Laila Nanda Sutrisni</td> <td>89</td> <td>90</td> <td>Tingkat Nasional</td> <td>500.000</td> </tr> <tr> <td>Muhammad Imam Syafli</td> <td>82</td> <td>85</td> <td>Tingkat Provinsi</td> <td>1.500.000</td> </tr> <tr> <td>Radhita Kusuma Pramudya</td> <td>94</td> <td>90</td> <td>Tingkat Internasional</td> <td>2.500.000</td> </tr> </tbody> </table>					Alternatif	Kriteria Penerima Beasiswa				Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali	Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Penghasilan Orang Tua / Wali	Dita Fitria Mediani	94	90	Tingkat Provinsi	170.000	Ayu Wulandari	91	87	Tingkat Internasional	2.000.000	Laila Nanda Sutrisni	89	90	Tingkat Nasional	500.000	Muhammad Imam Syafli	82	85	Tingkat Provinsi	1.500.000	Radhita Kusuma Pramudya	94	90	Tingkat Internasional	2.500.000
Alternatif	Kriteria Penerima Beasiswa																																											
	Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali																																								
	Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Penghasilan Orang Tua / Wali																																								
Dita Fitria Mediani	94	90	Tingkat Provinsi	170.000																																								
Ayu Wulandari	91	87	Tingkat Internasional	2.000.000																																								
Laila Nanda Sutrisni	89	90	Tingkat Nasional	500.000																																								
Muhammad Imam Syafli	82	85	Tingkat Provinsi	1.500.000																																								
Radhita Kusuma Pramudya	94	90	Tingkat Internasional	2.500.000																																								
KELAS		Table Derajat Kecocokan Kriteria <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Rating Kecocokan</th> <th colspan="4">Kriteria Penerima Beasiswa</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Nilai</th> <th>Bakat</th> <th>Keadaan ekonomi orang tua/wali</th> </tr> <tr> <th>Nilai Rata Rata Semester</th> <th>Nilai Kepribadian</th> <th>Tingkat Prestasi Bidang Olahraga</th> <th>Penghasilan Orang Tua / Wali</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dita Fitria Mediani</td> <td>SB</td> <td>B</td> <td>K</td> <td>SB</td> </tr> <tr> <td>Ayu Wulandari</td> <td>SB</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>Laila Nanda Sutrisni</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>Muhammad Imam Syafli</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>K</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Radhita Kusuma Pramudya</td> <td>SB</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>SK</td> </tr> </tbody> </table>					Rating Kecocokan	Kriteria Penerima Beasiswa				Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali	Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Penghasilan Orang Tua / Wali	Dita Fitria Mediani	SB	B	K	SB	Ayu Wulandari	SB	B	B	K	Laila Nanda Sutrisni	B	B	C	B	Muhammad Imam Syafli	B	B	K	C	Radhita Kusuma Pramudya	SB	B	B	SK
Rating Kecocokan	Kriteria Penerima Beasiswa																																											
	Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali																																								
	Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Penghasilan Orang Tua / Wali																																								
Dita Fitria Mediani	SB	B	K	SB																																								
Ayu Wulandari	SB	B	B	K																																								
Laila Nanda Sutrisni	B	B	C	B																																								
Muhammad Imam Syafli	B	B	K	C																																								
Radhita Kusuma Pramudya	SB	B	B	SK																																								
KRITERIA		Table Tingkat Kepentingan <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Kriteria Penerima Beasiswa</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Nilai</th> <th>Bakat</th> <th>Keadaan ekonomi orang tua/wali</th> </tr> <tr> <th>Nilai Rata Rata Semester</th> <th>Nilai Kepribadian</th> <th>Tingkat Prestasi Bidang Olahraga</th> <th>Penghasilan Orang Tua / Wali</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ST</td> <td>ST</td> <td>T</td> <td>C</td> </tr> </tbody> </table>					Kriteria Penerima Beasiswa				Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali	Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Penghasilan Orang Tua / Wali	ST	ST	T	C																						
Kriteria Penerima Beasiswa																																												
Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali																																									
Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Penghasilan Orang Tua / Wali																																									
ST	ST	T	C																																									
SUB KRITERIA		HITUNG CETAK																																										
PARAMETER																																												
SISWA																																												
SETTING TINGKAT KEPENTINGAN																																												
PROSES SELEKSI																																												
LAPORAN																																												
LOGOUT																																												

. Gambar 5.22 Nilai Tingkat Kepentingan Kasus 2

MENU	Data Laporan						
BERANDA	2014/2015						
INPUT DATA							
KELAS							
KRITERIA							
SUB KRITERIA							
PARAMETER							
SISWA							
SETTING TINGKAT KEPENTINGAN							
PROSES SELEKSI							
LAPORAN							
LOGOUT							

Ranking	NIS	Nama	Alamat	Nilai Rekomendasi	Keterangan	Aksi
1	3235	Ayu Wulandari	Niten, Nogotirto, Gamping	0.5899	Menerima	Ⓢ
2	3176	Dita Fitria Mediani	Perum, Nogotirto, Jl. Parkit 21	0.5782	Tidak Mener	Ⓢ
3	3206	Laita Nanda Sutrisni	Kramatan, Nogotirto, Gamping	0.5625	Tidak Mener	Ⓢ
4	3185	Radhita Kusuma Pramudya	Perum, Nogotirto IV, Jl. Cendrawasih No. 65	0.5625	Tidak Mener	Ⓢ
5	3183	Muhammad Imam Syafli	Salakan, Nogotirto, Gamping	0.4844	Tidak Mener	Ⓢ

Note: Siswa yang tercetak hijau merupakan siswa terekomendasi menerima beasiswa

CETAK

Gambar 5.23 Hasil Keputusan Kasus 2

5.2.3 Kasus-3: Nilai tingkat kepentingan berbeda, dengan terdapat 2 alternatif. Alternatif 1 nilainya lebih kecil dari alternatif 2.

Dalam kasus ini terdapat semua tingkat kepentingan dengan nilai yang berbeda, dengan terdapat 2 alternatif dengan nilai alternatif 1 lebih kecil daripada nilai alternatif 2, dapat dilihat pada gambar 5.24. Sistem akan memberikan hasil keputusan untuk direkomendasikan untuk menerima beasiswa di SD Negeri Nogotirto dapat dilihat pada gambar 5.25.

MENU	Data Proses Seleksi			
BERANDA	2013/201			
INPUT DATA				
KELAS				
KRITERIA				
SUB KRITERIA				
PARAMETER				
SISWA				
SETTING TINGKAT KEPENTINGAN				
PROSES SELEKSI				
LAPORAN				
LOGOUT				

Data Siswa				
Alternatif	Kriteria Penerima Beasiswa			
	Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali
	Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Penghasilan Orang Tua / Wali
Muhammad Imam Syafli	82	82	Tingkat Nasional	1.500.000
Radhita Kusuma Pramudya	92	92	Tingkat Internasional	500.000

Table Derajat Kecocokan Kriteria				
Rating Kecocokan	Kriteria Penerima Beasiswa			
	Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali
	Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Penghasilan Orang Tua / Wali
Muhammad Imam Syafli	B	B	C	C
Radhita Kusuma Pramudya	SB	SB	B	B

Table Tingkat Kepentingan				
Kriteria Penerima Beasiswa				
Nilai		Bakat	Keadaan ekonomi orang tua/wali	
Nilai Rata Rata Semester	Nilai Kepribadian	Tingkat Prestasi Bidang Olahraga	Penghasilan Orang Tua / Wali	
ST	ST	T	C	

HITUNG CETAK

Gambar 5.24 Nilai Kriteria 1 dan 2

MENU		Data Laporan					
BERANDA		2014/2015 ▼					
INPUT DATA							
KELAS							
KRITERIA							
SUB KRITERIA							
PARAMETER							
SISWA							
SETTING TINGKAT KEPENTINGAN							

Ranking	NIS	Nama	Alamat	Nilai Rekomendasi	Keterangan	Aksi
1	3185	Radhita Kusuma Pramudya	Perum. Nogotirto IV, Jl. Cendrawasih No. 65	0.5625	Menerima ▼	🔍
2	3183	Muhammad Imam Syafii	Salakan, Nogotirto, Gamping	0.4844	Tidak Mener ▼	🔍

Note: Siswa yang tercetak hijau merupakan siswa terekomendasi menerima beasiswa

CETAK

Gambar 5.25 Hasil Keputusan Kasus 3

5.3 Evaluasi Sistem

Evaluasi dalam pengujian sistem sangat dibutuhkan karena dengan melihat hasil evaluasi yang didapatkan sistem dapat diperbaiki, sehingga sistem akan menjadi lebih baik mendekati sempurna. Berikut komentar pengguna yang telah menguji sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa SD Negeri Nogotirto.

Bapak Suprayana, S.Pd adalah kepala Sekolah SD Negeri Nogotirto. Beliau mencoba sistem ini dan berkomentar, “sistemnya cukup jelas dan mudah digunakan”. Beliau menambahkan kalau tampilan pada halaman input data siswa pada gambar 5.5 sangat mudah dimengerti, dan halaman keputusan yang diserahkan kepada kepala sekolah dalam mengambil keputusan seperti pada gambar 5.13 sudah sangat jelas. Kemudian pembagian tugas di dalam sistem yang dilakukan karyawan dalam sistem ini cukup interaktif. Dan juga pada halaman laporan terdapat perintah cetak untuk mencetak laporan hasil penerima beasiswa seperti pada gambar 5.25.

BAB IV

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa SD Negeri Nogotirto adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini mampu memberikan solusi dalam pemberian rekomendasi untuk siswa yang akan menerima beasiswa.
2. Hasil dari proses seleksi menggunakan metode *Fuzzy MADM* yang digunakan dalam proses perhitungan terhadap nilai dari kriteria-kriteria yang dimiliki oleh para siswa dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa SD Negeri Nogotirto.

6.2 Saran

Saran untuk pengembang sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa SD Negeri Nogotirto, meliputi sebagai berikut:

1. Sistem dapat dikembangkan dalam bentuk *website*, dimana pihak sekolah dapat memberikan pengumuman hasil keputusan siswa yang berhak menerima beasiswa di SD Negeri Nogotirto melalui *website* tersebut.
2. Diharapkan kedepannya sistem pendaftaran siswa calon penerima beasiswa dapat dilakukan secara *online*.

DAFTAR PUSTAKA

Jawa Pos (2008): Beasiswa jadi Objek PPh. Di akses pada 11 Januari 2014 dari situs <http://www.infopajak.com/berita/310108jps.htm>.

Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. (2006). Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM). Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.

Kusumadewi, Sri. (2007). Diktat Kuliah Kecerdasan Buatan, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN
BEASISWA MENGGUNAKAN *FUZZY* MADM**

[Studi Kasus : SD Negeri Nogotirto]

TUGAS AKHIR



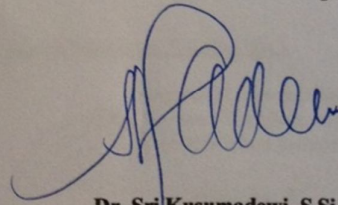
Disusun oleh :

LINGGA BAGUS PRATOMO

NIM : 10 523 163

Yogyakarta, 1 Juli 2014

Dosen Pembimbing,



Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., MT