

**PEMODELAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI  
PENERIMAAN BEASISWA GAKIN MENGGUNAKAN METODE  
AHP – SAW [STUDI KASUS POLTEKKES TERNATE]**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Abdul Kabir Soamole

NIM: 145150209111012



PROGRAM STUDI INFORMATIKA / ILMU KOMPUTER  
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

## PENGESAHAN

PEMODELAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN  
BEASISWA GAKIN MENGGUNAKAN METODE AHP-SAW  
[STUDI KASUS POLTEKKES KEMENKES TERNATE]

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :  
Abdul Kabir Soamole  
NIM: 145150209111012

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada  
17 Maret 2016

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Nurul Hidayat, S.Pd, M.Sc  
NIP : 19680430 200212 1 001

Heru Nurwarsito, Ir., M.Kom  
NIP: 19650402 199002 1 001

Mengetahui  
Ketua Program Studi Teknik Informatika

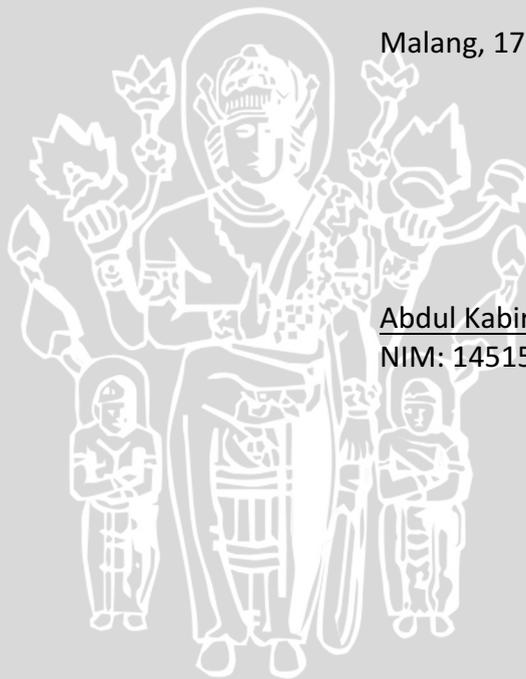
Drs. Marji, M.T  
NIP: 19670801 199203 1 001

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 17 Maret 2016



Abdul Kabir Soamole  
NIM: 145150209111012

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan Kehadirat Allah S.W.T, atas Rahmat, Taufik, serta Hidayah yang diberikan sehingga penulis dapat dan mampu menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan Topik “Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin Studi Kasus Politeknik Kesehatan Ternate Menggunakan Metode AHP-SAW”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. Dengan terselesaikannya penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan dan dukungan moril berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Nurul Hidayat, M.Sc selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan banyak bimbingan, arahan, nasehat, serta masukan selama proses penyelesaian skripsi.
2. Heru Nurwarsito, M.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan banyak bimbingan, arahan, serta masukan selama proses penyelesaian skripsi.
3. Istriku tercinta Eli Saswita, anak-anakku Muhammad Saleh Soamole, Khalid Soamole dan Rafidudin Mohtar Rahman Soamole tercinta yang selalu sabar menemani penulis menempuh pendidikan jenjang S1 selama kurang lebih 1,5 tahun di Filkom Universitas Brawijaya Malang.
4. Segenap bapak dan ibu dosen PTIHK yang telah mendidik dan mengamalkan ilmunya kepada penulis.
5. Segenap Pegawai Poltekkes Kemenkes Ternate Sub. Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan yang telah memberikan data demi kelancaran skripsi.
6. Segenap teman-teman SAP Angkatan 2014 yang telah memberikan dukungan moril, semangat dan selalu membantu satu sama lainnya selama masa kuliah di Universitas Brawijaya.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu proses penyelesaian skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi pengembangan diri penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis, dan pembaca pada umumnya.

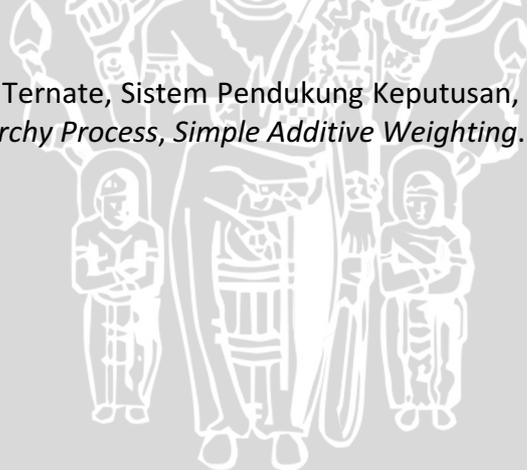
Malang, 17 Maret 2016

Penulis

## ABSTRAK

Dalam kegiatan Proses seleksi penerimaan beasiswa keluarga miskin (gakin) masih mengalami kendala pada Poltekkes Ternate. Dalam realisasi pemberian beasiswa gakin masih ditemukan kurang tepatnya penyaluran beasiswa yang diakibatkan oleh sistem yang masih konvensional atau manual. Selain itu pengambil keputusan tidak dapat melihat kriteria-kriteria dalam beasiswa secara bersama-sama. Dalam ilmu komputer terdapat suatu sistem yang dapat membantu pengambil keputusan untuk mengatasi masalah yang sifatnya semi struktur ataupun tidak terstruktur yaitu sistem pendukung keputusan. Dalam Sistem Pendukung Keputusan terdapat berbagai metode salah satunya yaitu metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW). Metode AHP - SAW dapat membantu dalam perangkaian seleksi penerima beasiswa gakin dari beberapa kriteria dengan melakukan analisa perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria yang sudah ditentukan. Dengan melihat masalah yang ada dalam pengambilan keputusan dalam seleksi penerimaan beasiswa gakin, sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP-SAW dirasa tepat untuk digunakan dalam membantu pengambilan keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin. Diharapkan hasil dalam penelitian ini dapat membantu pengambil keputusan dalam menyeleksi penerima beasiswa gakin pada Poltekkes Ternate.

Kata kunci : Poltekkes Ternate, Sistem Pendukung Keputusan, beasiswa Keluarga Miskin, *Analytic Hierarchy Process, Simple Additive Weighting.*



## ABSTRACT

In the course of the selection process of admission scholarships poor family (Gakin) are still experiencing problems in the polytechnic Ternate. In the realization of scholarships gakin still found to be less precise distribution of scholarships that causes the system which is still conventional or manual. In addition to the decision-makers can not see criteria in scholarships together. In computer science there is a system that can help decision makers to address the problems that are semi-structured or unstructured that is a decision support system. In the Decision Support System There are various methods one of which is Analytical Hierarchy Process (AHP) and the Simple Additive Weighting (SAW). AHP - SAW can assist in the selection of scholarship recipients perangkan gakin of several criteria to perform paired comparison analysis of each predefined criteria. By looking at existing problems in decision-making in the selection of scholarship acceptance gakin, a decision support system using AHP-SAW deemed appropriate for use in aiding decision making admission selection gakin scholarship. Expected results of this research can help decision makers in selecting scholarship recipients gakin on Poltekkes Ternate.

*Keywords : Poltekkes Ternate , Decision Support Systems , scholarships for poor families , Analytic Hierarchy Process , Simple Additive Weighting*

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Pembahasan .....	4
<b>BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>5</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	5
2.2 Beasiswa.....	6
2.2.1 Pemberian Beasiswa Gakin .....	6
2.2.2 Syarat dan Ketentuan Pemberian Beasiswa Gakin.....	6
2.3 Poltekkes Kemenkes Ternate .....	7
2.3.1 Profil Poltekkes Kemenkes Ternate .....	7
2.3.2 Visi dan Misi Poltekkes Kemenkes Ternate .....	7
2.4 Model.....	8
2.4.1 Jenis-jenis model .....	8
2.4.2 Keuntungan Model.....	8
2.5 Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.5.1 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan .....	9
2.5.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	10

2.5.3	Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan .....	11
2.6	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	12
2.6.1	Langkah-langkah Penggunaan Metode AHP.....	12
2.7	<i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> .....	14
2.8	Pengujian <i>Black Box</i> .....	15
2.9	Model Penerimaan Teknologi ( <i>Technology Acceptance Model</i> ) .....	16
2.10	Akurasi .....	16
<b>BAB 3 METODOLOGI .....</b>		<b>17</b>
3.1	Studi Literatur .....	17
3.2	Analisa Kebutuhan .....	18
3.3	Pengumpulan Data.....	19
3.3.1	Peninjauan Lapangan (Observasi) .....	19
3.3.2	Wawancara.....	19
3.4	Pre Proses Data .....	19
3.5	Perancangan Sistem.....	19
3.5.1	Hierarki goal, kriteria dan alternatif .....	20
3.5.2	Blok Diagram Sistem.....	21
3.6	Implementasi .....	22
3.7	Pengujian dan Analisis.....	22
3.8	Kesimpulan.....	22
<b>BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>		<b>24</b>
4.1	Pengumpulan Data.....	24
4.1.1	Data Mahasiswa/alternatif.....	26
4.1.2	Data Pengelola.....	28
4.1.3	Data Parameter dan Kriteria.....	28
4.2	Pengolahan Data .....	30
4.2.1	Pembobotan Menggunakan Metode AHP.....	30
4.2.2	Perangkingan Menggunakan Metode SAW.....	36
<b>BAB 5 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....</b>		<b>42</b>
5.1	Perancangan .....	42
5.1.1	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak .....	42
5.1.2	Perancangan Sistem Pendukung Keputusan .....	49

5.2 Implementasi .....	62
5.2.1 Spesifikasi Sistem .....	62
5.2.2 Implementasi Algoritma .....	64
<b>BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS .....</b>	<b>78</b>
6.1 Pengujian .....	78
6.1.1 Pengujian Fungsional.....	78
6.1.2 Pengujian Akurasi .....	83
6.1.3 Pengujian Penerimaan Pengguna .....	85
6.2 Analisis .....	87
6.2.1 Analisis Hasil Pengujian Fungsional .....	87
6.2.2 Analisis Hasil Pengujian Akurasi .....	88
6.2.3 Analisis Pengujian Penerimaan Pengguna .....	90
<b>BAB 7 PENUTUP.....</b>	<b>92</b>
7.1 Kesimpulan.....	92
7.2 Saran .....	93
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>94</b>
<b>LAMPIRAN A DATA HASIL SELEKSI BEASISWA GAKIN .....</b>	<b>96</b>
<b>LAMPIRAN B QUESIONER PENELITIAN .....</b>	<b>99</b>
<b>LAMPIRAN C WAWANCARA .....</b>	<b>103</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan.....	12
Tabel 2.2 Susunan Matriks Perbandingan Berpasangan .....	13
Tabel 2.3 <i>Ratio Index</i> .....	14
Tabel 4.1 Daftar Data Mahasiswa Calon Beasiswa Gakin.....	26
Tabel 4.2 Daftar Kriteria Mahasiswa Beasiswa Gakin .....	27
Tabel 4.3 Daftar Pengelola Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin .....	28
Tabel 4.4 Parameter dari setiap kriteria/aspek beasiswa gakin.....	29
Tabel 4.5 Matriks Perbandingan Kriteria Berpasangan Beasiswa Gakin .....	30
Tabel 4.6 Parameter ukuran berdasarkan Tipe Daerah .....	31
Tabel 4.7 Parameter ukuran berdasarkan Kondisi Rumah .....	32
Tabel 4.8 Parameter ukuran berdasarkan Jenis Bahan Lantai Rumah .....	32
Tabel 4.9 Parameter ukuran berdasarkan Jenis Bahan Dinding Rumah.....	32
Tabel 4.10 Parameter ukuran berdasarkan Penghasilan Orang tua.....	33
Tabel 4.11 Parameter ukuran berdasarkan Sumber Penerangan .....	33
Tabel 4.12 Parameter ukuran berdasarkan Indeks Prestasi Kumulatif .....	33
Tabel 4.13 Kriteria Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin .....	33
Tabel 4.14 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	34
Tabel 4.15 Matriks Perbandingan Berpasangan Penuh .....	34
Tabel 4.16 Matriks Ternormalisasi .....	35
Tabel 4.17 Matriks Perkalian dengan Bobot .....	35
Tabel 4.18 Data Mahasiswa (alternatif) .....	36
Tabel 4.19 Matriks Keputusan.....	38
Tabel 4.20 Normalisasi Matriks .....	39
Tabel 4.21 Hasil Nilai Preferensi (V) .....	40
Tabel 4.22 Hasil Perangkingan .....	41
Tabel 5.1 Identifikasi Aktor .....	43
Tabel 5.2 Daftar Kebutuhan Fungsional .....	43
Tabel 5.3 <i>Use Case</i> Login .....	45
Tabel 5.4 <i>Use Case</i> Input Data Mahasiswa.....	45
Tabel 5.5 <i>Use Case</i> Daftar Mahasiswa.....	46

Tabel 5.6 <i>Use Case</i> Input Matriks Perbandingan.....	47
Tabel 5.7 <i>Use Case</i> Daftar Bobot Kriteria .....	48
Tabel 5.8 <i>Use Case</i> Hasil Rangking .....	48
Tabel 5.9 <i>Use Case</i> Hasil Akhir.....	49
Tabel 5.10 Kriteria Sistem Pendukung Keputusan .....	51
Tabel 5.11 Hasil Wawancara Nilai Perbandingan Beasiswa Gakin .....	52
Tabel 5.12 Struktur Tabel Mahasiswa .....	54
Tabel 5.13 Struktur Tabel Kriteria .....	54
Tabel 5.14 Struktur Tabel Bobot .....	55
Tabel 5.15 Struktur Tabel Pegawai.....	55
Tabel 5.16 Spesifikasi Perangkat Keras .....	63
Tabel 5.17 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	63
Tabel 5.18 Implementasi Algoritma Matriks Perbandingan Berpasangan .....	65
Tabel 5.19 Implementasi Algoritma Normalisasi Matriks .....	67
Tabel 5.20 Implementasi Algoritma Pembobotan Metode AHP .....	68
Tabel 5.21 Implementasi Algoritma Konsistensi .....	69
Tabel 5.22 Implementasi Algoritma Matriks Keputusan .....	70
Tabel 5.23 Implementasi Algoritma Normalisasi Matriks .....	71
Tabel 5.24 Implementasi Algoritma Perkalian Terbobot.....	72
Tabel 5.25 Implementasi Algoritma Perangkingan berdasarkan SAW .....	72
Tabel 6.1 Uji Login .....	79
Tabel 6.2 Uji Data Mahasiswa .....	79
Tabel 6.3 Uji Edit Data Mahasiswa .....	80
Tabel 6.4 Uji Hapus Data Mahasiswa .....	80
Tabel 6.5 Uji Input Data Mahasiswa.....	81
Tabel 6.6 Uji Input Bobot .....	81
Tabel 6.7 Uji Hasil Bobot .....	82
Tabel 6.8 Uji Hasil Rangking .....	82
Tabel 6.9 Uji Hasil Akhir.....	83
Tabel 6.10 Hasil Sistem SPK Seleksi Penerima Beasiswa Gakin.....	83
Tabel 6.11 Hasil seleksi beasiswa gakin dari Manajemen Adak .....	84
Tabel 6.12 Hasil Pengujian Penerimaan Pengguna untuk Variabel Kemudahan..	85

Tabel 6.13 Hasil Pengujian Penerimaan Pengguna untuk Variabel Manfaat ..... 86

Tabel 6.14 Analisa Hasil Pengujian Fungsional SPK Seleksi Penerima Beasiswa Gakin Poltekkes Ternate ..... 87

Tabel 6.15 Nilai Hasil Seleksi Sistem dan Hasil Seleksi Poltekkes Ternate ..... 89



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur DSS.....	11
Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Arsitektur SPK Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin .....	20
Gambar 3.3 Struktur Hierarki Penyusunan Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin.	21
Gambar 3.4 Blok Diagram Proses Sistem .....	21
Gambar 4.1 Pohon Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	24
Gambar 4.2 Alur Seleksi Beasiswa Gakin Poltekkes Ternate.....	25
Gambar 4.3 Hierarki Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin .....	31
Gambar 5.1 Pohon Perancangan & Implementasi SPK Beasiswa Gakin.....	42
Gambar 5.2 <i>Diagram Use Case</i> SPK Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin.....	44
Gambar 5.3 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan .....	50
Gambar 5.4 <i>Entity Relation Diagram</i> (ERD) SPK Beasiswa Gakin .....	53
Gambar 5.5 Diagram Alur Sistem Metode AHP-SAW .....	56
Gambar 5.6 Struktur Perancangan Antarmuka .....	57
Gambar 5.7 Perancangan Halaman Login .....	57
Gambar 5.8 Perancangan Halaman Utama Ka.Subag. Adak .....	58
Gambar 5.9 Perancangan Halaman Utama Ka.Ur. Kemahasiswaan.....	58
Gambar 5.10 Perancangan Halaman Utama Staf Kemahasiswaan .....	59
Gambar 5.11 Perancangan Halaman Data Mahasiswa .....	60
Gambar 5.12 Perancangan Halaman Input Data Mahasiswa .....	61
Gambar 5.13 Perancangan Halaman Input Bobot Kriteria.....	61
Gambar 5.14 Perancangan Halaman Hasil Akhir.....	62
Gambar 5.15 Implementasi Halaman Login .....	73
Gambar 5.16 Implementasi Halaman Home Ka.Subag. Adak .....	73
Gambar 5.17 Implementasi Halaman Home Ka.Ur. Kemahasiswaan .....	74
Gambar 5.18 Implementasi Halaman Home Staf Kemahasiswaan .....	74
Gambar 5.19 Implementasi Halaman Home Daftar Mahasiswa .....	75
Gambar 5.20 Implementasi Halaman Input Data Mahasiswa .....	75
Gambar 5.21 Implementasi Halaman Daftar Hasil Bobot .....	76
Gambar 5.22 Implementasi Halaman Input Bobot Kriteria.....	76

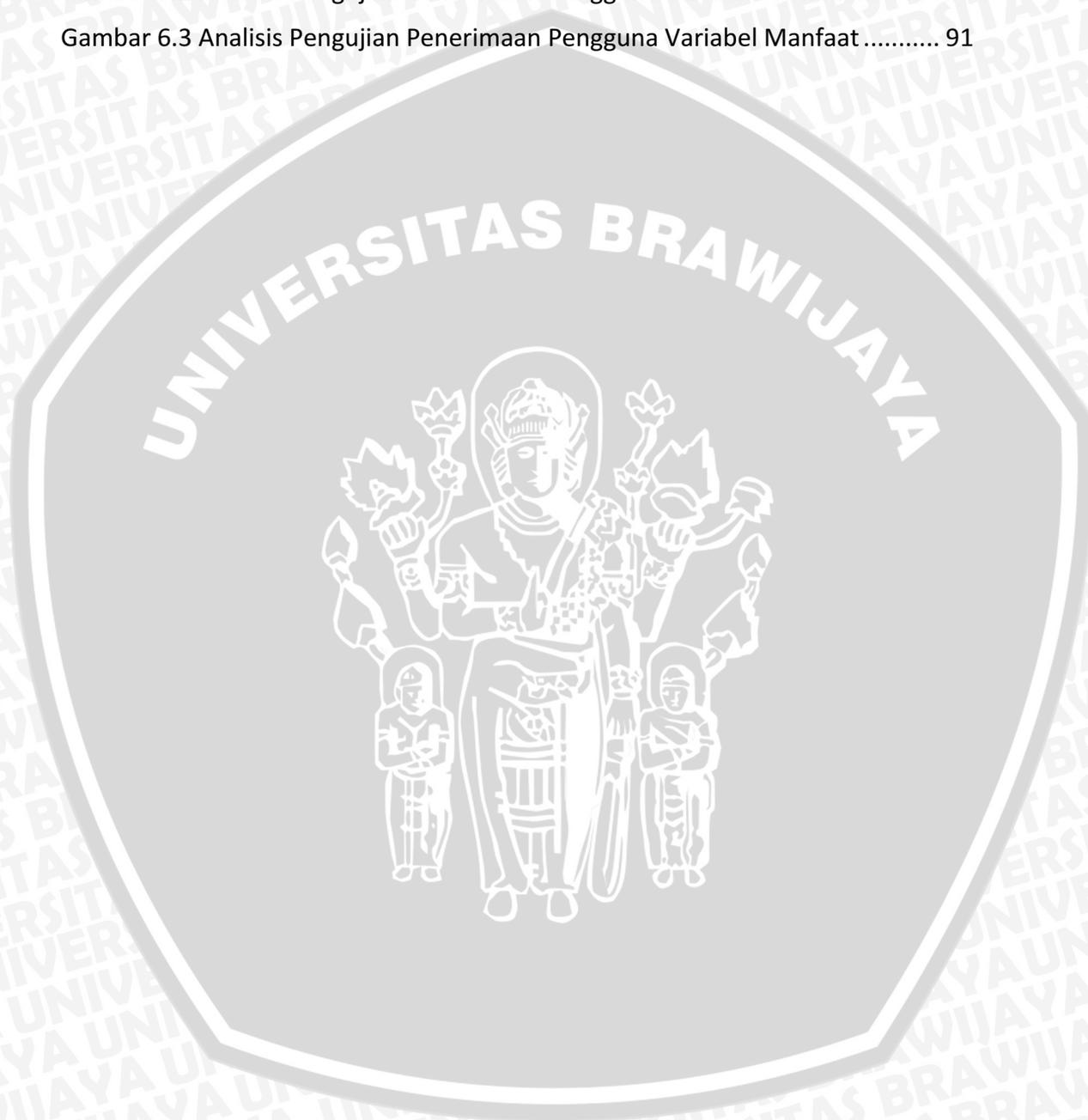
Gambar 5.23 Implementasi Halaman Hasil Rangking ..... 77

Gambar 5.24 Implementasi Halaman Hasil Akhir..... 77

Gambar 6.1 Pohon Pengujian dan Analisis..... 78

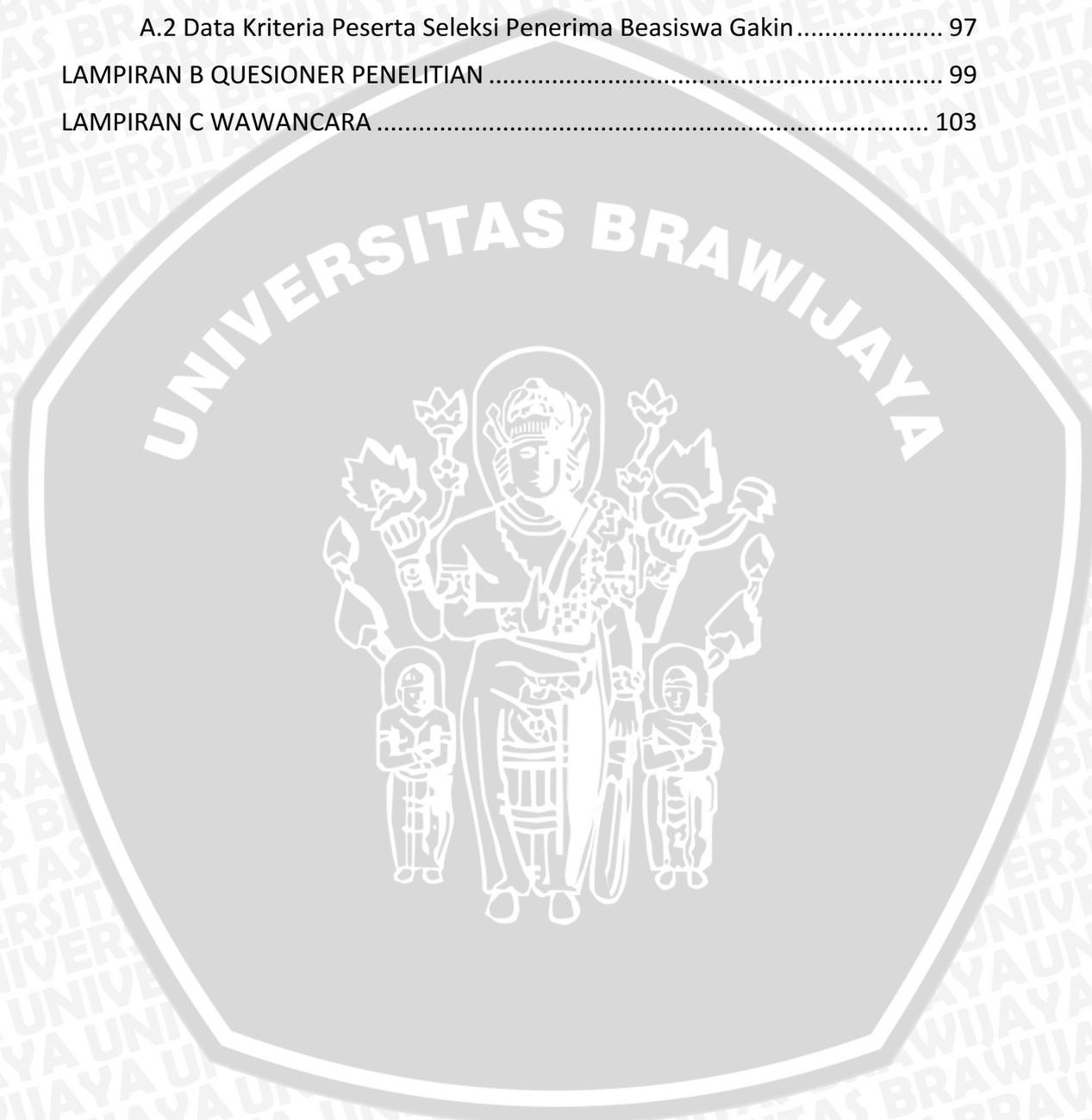
Gambar 6.2 Analisis Pengujian Penerimaan Pengguna Variabel Kemudahan ..... 90

Gambar 6.3 Analisis Pengujian Penerimaan Pengguna Variabel Manfaat ..... 91



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A DATA HASIL SELEKSI BEASISWA GAKIN .....	96
A.1 Data Hasil Seleksi Beasiswa Gakin Poltekkes Ternate.....	96
A.2 Data Kriteria Peserta Seleksi Penerima Beasiswa Gakin.....	97
LAMPIRAN B QUESIONER PENELITIAN .....	99
LAMPIRAN C WAWANCARA .....	103



## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab V pasal 12 (1.c), menyebutkan bahwa setiap peserta didik pada setiap satuan pendidikan berhak mendapatkan beasiswa bagi yang berprestasi yang orang tuanya tidak mampu membiayai pendidikannya. Pasal 12 (1.d), menyebutkan bahwa setiap peserta didik pada setiap satuan pendidikan berhak mendapatkan biaya pendidikan bagi mereka yang orang tuanya tidak mampu membiayai pendidikannya. Selain itu di dalam Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi di dalam Pasal 76 Ayat (2) juga jelas mengamanahkan tentang pemenuhan hak Mahasiswa yaitu pemerintah harus memberikan (a) beasiswa kepada Mahasiswa berprestasi; (b) bantuan atau membebaskan biaya Pendidikan; dan/atau (c) pinjaman dana tanpa bunga yang wajib dilunasi setelah lulus dan/atau memperoleh pekerjaan [UU-03].

Beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, serta lembaga pendidik atau peneliti, atau juga dari kantor tempat bekerja yang karena prestasi seorang karyawan dapat diberikan kesempatan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusianya melalui pendidikan. Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima, terutama berdasarkan klasifikasi, kualitas, dan kompetensi si penerima beasiswa [GAF-05]. Demikian halnya Pada Politeknik kesehatan Ternate yang sudah memiliki Renja (rencana kerja) tahunan yaitu program pemberian beasiswa terhadap mahasiswa dari keluarga miskin (gakin). Oleh sebab itu beasiswa gakin harus diberikan kepada penerima yang benar-benar layak dan pantas untuk mendapatkannya. Akan tetapi, dalam melakukan seleksi beasiswa tersebut tentu akan mengalami kesulitan karena banyaknya pelamar beasiswa gakin dan banyaknya kriteria yang di gunakan untuk menentukan keputusan penerima beasiswa gakin yang sesuai dengan yang diharapkan dan penerimaan beasiswa mempunyai batas kuota yang bervariasi. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat memperhitungkan segala kriteria serta mendukung pengambilan keputusan guna membantu perangkian hasil seleksi penerimaan beasiswa keluarga miskin dalam proses pengambilan keputusan pada Kampus Poltekkes Ternate.

Berdasarkan penelitian sebelumnya dengan topik Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai Mikro Kredit Sales (MKS) menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process – Simple Additive Weighting* (AHP-SAW). Sistem yang digunakan untuk seleksi penerimaan pegawai tersebut menerapkan metode *Analytical Hierachy Process* (AHP) yang digunakan untuk pembobotan kriteria dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang digunakan untuk melakukan perangkian alternatif dan pengambilan keputusan. Kriteria yang digunakan dalam proses penilaian kandidat dan perhitungan sistem meliputi

kriteria latar belakang data diri, Motivational fit, Orientasi layanan, Kemampuan intrapersonal, Orientasi prestasi, Kemampuan menjual, Kepercayaan diri, Dapat dipercaya, dan Etos kerja. Hasil pengujian akurasi terhadap data *benchmark* menunjukkan jika sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan pegawai MKS menggunakan metode AHP-SAW memiliki kinerja lebih baik dibandingkan metode seleksi yang digunakan Bank Mandiri saat ini. Nilai tingkat akurasi sistem terhadap data *benchmark* sebesar 83,33%. Sementara nilai tingkat akurasi metode seleksi Bank mandiri terhadap data *benchmark* sebesar 61,11%[ADI-14].

Penelitian yang serupa juga dengan judul Klasifikasi Penerimaan beasiswa dengan menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto*, penulis menggunakan algoritma *fuzzy tsukamoto* sebagai fokus utama dalam melakukan penentuan klasifikasi penerimaan beasiswa gakin, kriteria yang digunakan dalam sistem ini berupa luas bangunan, jenis lantai, jenis dinding, fasilitas jamban sumber penerangan, sumber air, bahan bakar dapur konsumsi daging, membeli pakaian, frekuensi makan, biaya pengobatan dan penghasilan, pendidikan tinggi dan pemilikan tabungan. sistem ini digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan untuk penilaian penerimaan beasiswa pada politeknik kesehatan kementerian kesehatan Semarang dengan menggunakan metode *fuzzy tsukamoto* karena nilai yang dihasilkan sudah memenuhi standar [FAS-14].

Metode yang digunakan dalam Sistem seleksi penerimaan beasiswa gakin ini adalah *Analityc Hierarchy Process – Simple Addtive Weighting*. Kedua metode ini dipilih karena merupakan metode yang tepat dalam pengambilan keputusan. Konsep dari metode SAW penjumlahan terbobot dari rating kinerja ada setiap alternatif pada semua atribut. Kelebihan metode SAW adalah hasil akhirnya berupa perangkaan serta proses perhitungan yang cepat. Namun kelemahan pada metode SAW adalah harus menentukan bobot tiap kriteria [AGU-14], oleh karena itu dipilih metode AHP untuk menentukan bobot tiap kriteria dimana input utamanya adalah berupa tipe daerah tempat tinggal, jenis bahan yang dipakai membangun rumah, penghasilan orang tua, sumber penerangan, Indeks prestasi kumulatif dan data dukung lainnya, setelah menentukan bobot dengan metode AHP, maka digunakan metode SAW dalam perangkaan seleksi penerimaan calon beasiswa gakin.

Berdasarkan kebutuhan akan pentingnya seleksi penerimaan beasiswa gakin pada Poltekkes Kemenkes Ternate diperlukan suatu perangkat lunak bantu yang akan dikembangkan dalam skripsi ini dengan judul "*Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin studi kasus Poltekkes Kemenkes Ternate*" Diharapkan dengan adanya sistem ini, maka masalah seleksi penerima beasiswa gakin teratasi dan yang benar-benar layak yang menerimanya serta dapat diselesaikan dengan efektif dan akurat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah pada penelitian ini adalah.

1. Bagaimana memodelkan sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin menggunakan metode AHP - SAW.
2. Bagaimana hasil perangkungan yang dihasilkan dengan menggunakan metode AHP-SAW
3. Bagaimana pengujian pada sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode AHP-SAW.

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun suatu desain pemodelan sistem yang dapat membantu petugas untuk melakukan seleksi penerimaan terhadap mahasiswa penerima beasiswa gakin. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

1. Memodelkan sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin menggunakan metode AHP - SAW pada Poltekkes Kemenkes Ternate.
2. Dapat menghasilkan perangkungan seleksi penerima beasiswa gakin dari yang tertinggi ke terendah menggunakan metode AHP-SAW
3. Menguji pemodelan sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa gakin menggunakan metode AHP-SAW.

## 1.4 Manfaat

Diharapkan penelitian skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca/pengguna dan penulis. Manfaat yang diharapkan, yaitu dapat membantu pengambilan keputusan dengan lebih cermat dan efisien, untuk merekomendasikan calon penerima beasiswa gakin yang benar-benar layak untuk menerimanya.

## 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya membahas seleksi penerimaan beasiswa keluarga miskin (gakin) pada Poltekkes Kemenkes Ternate dengan 7 Kriteria (tipe daerah, kondisi rumah, jenis lantai rumah, jenis dinding rumah, penghasilan orang tua, sumber penerangan dan IPK).
2. Sistem ini dikhususkan bagi calon seleksi penerima beasiswa keluarga miskin (gakin) Poltekkes Kemenkes Ternate.
3. Sampel Data yang digunakan dalam sistem ini adalah data periode mahasiswa Poltekkes Kemenkes Ternate tahun 2014.
4. Pengujian sistem yang digunakan meliputi pengujian fungsional, akurasi dan *user acceptance*.

5. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembuatan sistem seleksi penerimaan beasiswa gakin adalah bahasa pemrograman web PHP dan MySQL sebagai basisdata.

## 1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan laporan skripsi ini disusun menjadi beberapa bab sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN KEPUSTAKAAN

Pada bab ini akan dibahas tentang tinjauan pustaka dan teori – teori serta referensi yang mendasari dan mendukung penulisan skripsi tentang pemodelan sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting*.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang pembahasan Studi Literatur, Analisa kebutuhan, serta perancangan sebuah sistem secara umum.

### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Berisi tentang pengumpulan dan pengolahan data pada sistem pendukung keputusan yang akan dibangun dengan data-data yang di kumpul dan di olah agar dapat di proses ke dalam sistem pemodelan spk seleksi penerimaan beasiswa gakin.

### BAB V PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini membahas perancangan dan implementasi dari data yang telah di kumpul pada pengumpulan dan pengolahan data pada bab sebelumnya serta merancang dan mengimplementasikan aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin menggunakan metode AHP dan SAW.

### BAB VI PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang strategi dan teknik pengujian dari sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan.

### BAB VII PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari sistem yang dibuat serta saran untuk kepentingan lebih lanjut.

## BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

Bab ini membahas tinjauan pustaka yang digunakan untuk menunjang penulisan skripsi mengenai penelitian terdahulu, definisi beasiswa, sejarah Poltekkes Kemenkes Ternate, model, konsep dasar Sistem Pendukung Keputusan, konsep dasar *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan konsep dasar *Simple Additive Weighting* (SAW).

### 2.1 Kajian Pustaka

Penelitian pada skripsi ini berdasarkan dari beberapa penelitian terkait yang telah dilakukan, oleh karena itu dalam rancang bangun sistem pada skripsi ini diperlukan studi pustaka sebagai acuan dari sumber-sumber yang relevan. Dengan mengkolerasikan proses dan hasil dari beberapa sumber penelitian tersebut, diharapkan penelitian pada skripsi ini dapat membantu dalam pengembangan sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin pada Poltekkes Kemenkes Ternate.

Dalam penelitian sebelumnya tentang Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai Mikro Kredit Sales (MKS) menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process – Simple Additive Weighting* (AHP-SAW). Sistem yang digunakan untuk seleksi penerimaan pegawai tersebut menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang digunakan untuk pembobotan kriteria dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang digunakan untuk melakukan perankingan alternatif dan pengambilan keputusan. Kriteria yang digunakan dalam proses penilaian kandidat dan perhitungan sistem meliputi kriteria latar belakang data diri, Motivational fit, Orientasi layanan, Kemampuan intrapersonal, Orientasi prestasi, Kemampuan menjual, Kepercayaan diri, Dapat dipercaya, dan Etos kerja. Hasil pengujian akurasi terhadap data *benchmark* menunjukkan jika sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan pegawai MKS menggunakan metode AHP-SAW memiliki kinerja lebih baik dibandingkan metode seleksi yang digunakan Bank Mandiri saat ini. Nilai tingkat akurasi sistem terhadap data *benchmark* sebesar 83,33%. Sementara nilai tingkat akurasi metode seleksi Bank mandiri terhadap data *benchmark* sebesar 61,11%[ADI-14].

Terdapat juga penelitian terdahulu yang serupa dengan penelitian skripsi ini, yaitu Penerimaan Beasiswa dengan menggunakan Logika *Fuzzy Tsukamoto* (studi Kasus Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Semarang), dengan kriteria yaitu, luas bangunan, fasilitas jamban, jenis dinding, jenis lantai dan lain-lain dengan 100 record data, dimana bobot nilai dari masing-masing variabel yaitu kriteria tempat tinggal 75, kriteria fasilitas rumah 75, kriteria keadaan keuangan 60 dan kriteria sumber penghasilan keluarga 80 dari data 100 record disimpulkan setelah dilakukan pengujian antara data asli dan sistem yang penulis buat dapat disimpulkan bahwa jika hasil nilai *fuzzy* lebih dari 75 maka akan mendapatkan beasiswa, akan tetapi jika kurang dari 75 maka tidak mendapatkan beasiswa. Dari hasil implementasi *fuzzy tsukamoto* dalam penerimaan beasiswa pada poltekkes kemenkes semarang dengan menggunakan kriteria sesuai dengan pedoman

peminatan dari Poltekkes dan dari hasil perhitungan menggunakan metode *tsukamoto* dibanding dengan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 100 data [FAS-14].

## 2.2 Beasiswa

Beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, serta lembaga pendidik atau peneliti, atau juga dari kantor tempat bekerja yang karena prestasi seorang karyawan dapat diberikan kesempatan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusianya melalui pendidikan. Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima, terutama berdasarkan klasifikasi, kualitas, dan kompetensi si penerima beasiswa [GAF-08].

### 2.2.1 Pemberian Beasiswa Gakin

Pemberian beasiswa kepada mahasiswa di Perguruan Tinggi merupakan wujud dari partisipasi masyarakat, instansi, pemerintah, perusahaan-perusahaan swasta dalam ikut serta membangun bangsa khususnya dalam bidang pendidikan. Pada Poltekkes Kemenkes Ternate terdapat beasiswa gakin untuk disalurkan ke mahasiswa yang kurang mampu/keluarga miskin. Mahasiswa yang mendapatkan beasiswa gakin yang disalurkan melalui Sub.Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (Adak) Poltekkes Ternate [GAN-15].

Pemberian beasiswa gakin tersebut ditujukan kepada mahasiswa pada awal semester II yang secara administrasi memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh Poltekkes Kemenkes Ternate, kriteria yang telah ditetapkan merupakan aspek yang dinilai sesuai kondisi yang benar-benar sesuai dengan teritorial daerah dan kondisi tempat tinggal. Pemberian beasiswa gakin diadakan setiap tahunnya sesuai qouta yang tersedia, untuk mahasiswa yang sudah menerima beasiswa gakin sebelumnya tetap akan menerima beasiswa tersebut sampai mereka lulus dari Poltekkes Kemenkes Ternate. Dengan adanya program beasiswa gakin ini dinilai sangat membantu mahasiswa yang benar-benar dari keluarga miskin untuk tetap dapat melanjutkan kuliah di Poltekkes Kemenkes Ternate [GAN-15].

### 2.2.2 Syarat dan Ketentuan Pemberian Beasiswa Gakin

Syarat dan ketentuan pemberian beasiswa Gakin adalah sebagai berikut [GAN-15]:

- 1) Umum
  - a. Terdaftar sebagai mahasiswa Poltekkes Ternate
  - b. Kondisi orang tua kurang mampu (penghasilan/gaji dibawah UMR)
  - c. Tidak Memiliki rumah atau rumah dengan kondisi tempat tinggal (seperti papan, tanah, tembok tanpa plester)
  - d. Asal daerah tempat tinggal tergolong kategori daerah tertinggal, perbatasan, dan pedesaan (DTPK)

- e. Belum menerima beasiswa dari instansi lain yang sejenis
  - f. Aktif dalam kegiatan kemahasiswaan (ekstrakurikuler).
  - g. Serta dokumen pendukung lainnya terkait status keluarga kurang mampu
- 2) Administrasi
- a. Surat Keterangan Tidak Mampu dari RT dan diketahui kelurahan
  - b. Fotocopy KK
  - c. Fotocopy KTP orang tua
  - d. Akte Kelahiran
  - e. Rekening Listrik 3 bulan terakhir bila ada.
  - f. Foto Rumah tempat tinggal :
    - Tampak Depan
    - Ruang Tamu
    - Dapur
    - Kamar mandi

3) Seleksi

Seleksi menggunakan cara manual dengan dinilai secara satu persatu sesuai berkas yang dikumpulkan dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

## 2.3 Poltekkes Kemenkes Ternate

### 2.3.1 Profil Poltekkes Kemenkes Ternate

Politeknik Kesehatan Kemenkes Ternate, merupakan salah satu Perguruan Tinggi Kesehatan yang bernaung dibawah Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan bertujuan untuk menghasilkan Tenaga Kesehatan yang Kompeten dan Profesional, yang memiliki kemampuan pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang sesuai dengan persyaratan dunia kerja serta dapat berpartisipasi aktif ditempat kerja sesuai dengan keahliannya.

Untuk saat ini Politeknik Kesehatan Kemenkes Ternate memiliki 5 (Lima) Jurusan dan 2 (dua) Program Studi yaitu Jurusan Keperawatan, Kebidanan, Gizi, Analis Kesehatan, Kesehatan Lingkungan, D-IV Keperawatan dan D-IV kebidanan.

### 2.3.2 Visi dan Misi Poltekkes Kemenkes Ternate

Adapun visi dari Poltekkes Kemenkes Ternate adalah Menjadi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Ternate yang berkarakter, Professional dan Kompetitif. Sedangkan Misi dari Poltekkes Kemenkes Ternate adalah :

Meningkatkan kuantitas dan kualitas SDM edukatif dan non edukatif melalui rekrutmen, pelatihan dan pendidikan berkelanjutan.

1. Mengoptimalkan sumber dana yang tersedia untuk kelancaran kualitas penyelenggaraan Tri Dharma Perguruan Tinggi
2. Menggalang kerjasama dengan Institusi/sector terkait untuk penyelenggaraan Tri Dharma Perguruan Tinggi
3. Memberikan pelayanan prima kepada Customer Internal maupun Eksternal
4. Meningkatkan Tata Kelola Organisasi yang transparansi dan akuntabel
5. Menjamin ketersediaan sarana dan prasarana dalam pengembangan institusi.

## 2.4 Model

Pemodelan sistem merupakan kumpulan aktivitas dalam pembuatan model dimana model merupakan perwakilan atau abstraksi dari sebuah obyek atau situasi aktual suatu penyederhanaan dari suatu realitas yang kompleks [BAC-15].

### 2.4.1 Jenis-jenis model

Adapun jenis-jenis model dalam sebuah sistem adalah [BAC-15].

#### 1. *Iconic*

Replikas fisik dari sistem, biasanya dalam skala tertentu dari bentuk aslinya. *GUI* pada OOPL adalah contoh dari model ini.

#### 2. *Analog*

Tak seperti sistem yang sesungguhnya tetapi berlaku seperti itu. Lebih abstrak daripada model *iconic* dan merupakan representasi simbolis dari kenyataan. Contoh: bagan organisasi, peta, bagan pasar modal, speedometer.

#### 3. Matematis

Kompleksitas hubungan dalam sistem organisasi tak dapat dipresentasikan dengan *Iconic* dan *Analog*, karena kalau pun bisa akan memakan waktu lama dan sulit. Analisis DSS menggunakan perhitungan numerik yang dibantu dengan model matematis atau model kuantitatif lainnya.

### 2.4.2 Keuntungan Model

Dibawah ini adalah alasan utama mengapa MSS menggunakan model [BAC-15]:

4. Biaya analisis model lebih murah daripada percobaan yang dilakukan pada sistem yang sesungguhnya.
5. Model memungkinkan untuk menyingkat waktu. Operasi bertahun-tahun dapat disimulasikan dalam hitungan menit di komputer.

6. Manipulasi model (perubahan variabel) lebih mudah dilakukan daripada bila diterapkan pada sistem nyata. Selanjutnya percobaan yang dilakukan akan lebih mudah dilakukan dan tak mengganggu jalannya operasi organisasi.
7. Akibat yang ditimbulkan dari adanya kesalahan-kesalahan sewaktu proses trial-and-error lebih kecil daripada penggunaan model langsung di sistem nyata.
8. Lingkungan sekarang yang makin berada dalam ketidakpastian. Penggunaan pemodelan menjadikan seorang manajer dapat menghitung resiko yang ada pada proses-proses tertentu.
9. Penggunaan model matematis bisa menjadikan analisis dilakukan pada kemungkinan-kemungkinan solusi yang banyak sekali, bahkan bisa tak terhitung. Dengan adanya komunikasi dan teknologi canggih sekarang ini, manajer akan seringkali memiliki alternatif-alternatif pilihan.
10. Model meningkatkan proses pembelajaran dan meningkatkan pelatihan.

## 2.5 Sistem Pendukung Keputusan

DSS merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi pemodelan dan pemanipulasian data. sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semistruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [KUS-07].

Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Untuk memberikan pengertian yang lebih mendalam, akan diuraikan beberapa definisi mengenai SPK yang dikembangkan oleh beberapa ahli, diantaranya oleh Man dan Watson yang memberikan definisi sebagai berikut, SPK merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur [SUB-02].

### 2.5.1 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan dari Sistem pendukung keputusan, yaitu [KUS-07]:

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih dari pada perbaikan efisiennya.
4. Kecepatan Komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya rendah.

5. Peningkatan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan).
6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat. Sebagai contoh, semakin banyak data yang diakses, makin banyak juga alternatif yang bisa dievaluasi. Analisa risiko bisa dilakukan dengan cepat dan pandangan dari para pakar (beberapa dari mereka berada di lokasi yang jauh) bisa dikumpulkan dengan cepat dan dengan biaya yang lebih rendah.
7. Berdaya saing. Manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan. Tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit. Persaingan didasarkan tidak hanya pada harga, tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kustomisasi produk dan dukungan pelanggan. Organisasi harus mampu secara sering dan cepat mengubah mode operasi, merekayasa ulang proses dan struktur, memberdayakan karyawan, serta berinovasi.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpangan Menurut Simon (1977), otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi. orang-orang kadang sulit mengingat dan menggunakan sebuah informasi dengan cara yang bebas kesalahan.

### 2.5.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Karakteristik sistem pendukung keputusan adalah [SUB-02]:

1. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.
2. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari / interogasi informasi.
3. Sistem Pendukung Keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan/dioperasikan dengan mudah.

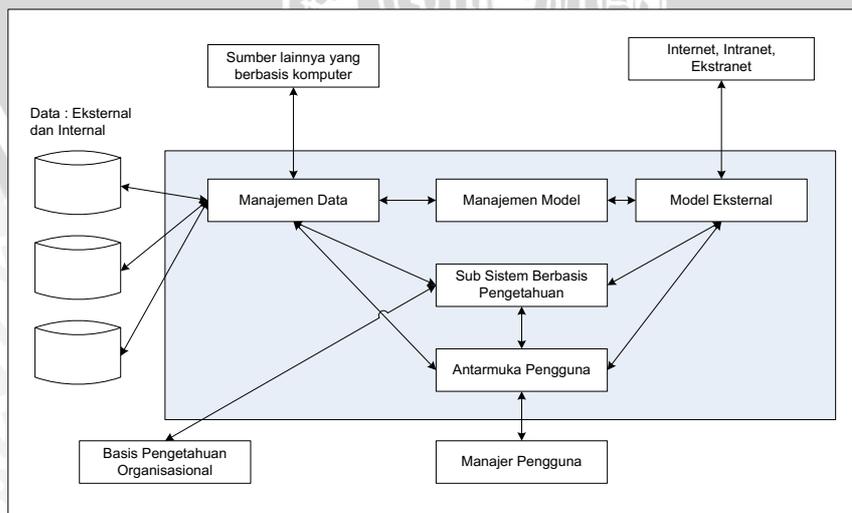
Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi.

### 2.5.3 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

Aplikasi sistem pendukung keputusan bisa terdiri dari beberapa sub sistem, yaitu (KUS-07):

1. Subsistem manajemen data  
Subsistem manajemen data memasukan satu database yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database (DBMS/*Data Base Management System*)
2. Subsistem manajemen model  
Merupakan paket perangkat lunak yang memasukan model keuangan, statistik, ilmu manajemen atau model kuantatif lain yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. bahasa-bahasa pemodelan untuk membangun model-model custom juga dimasukkan. Perangkat lunak itu sering disebut sistem manajemen basis model (MBMS). Komponen tersebut bisa dikoneksikan ke penyimpanan korporat atau eksternal yang ada pada model.
3. Subsistem antarmuka pengguna  
Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui subsistem tersebut. pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem.
4. Subsistem manajemen berbasis-pengetahuan  
Subsistem tersebut mendukung semua subsistem lain atau bertindak langsung sebagai suatu komponen indenpenden dan bersifat opsional. selain memberikan intelegensi untuk memperbesar pengetahuan si pengambil keputusan, subsistem tersebut bisa diinterkoneksi dengan repository pengetahuan perusahaan (bagian dari sistem manajemen pengetahuan), yang kadang-kadang disebut basis pengetahuan organisasional.

Arsitektur dari sistem pendukung keputusan ditunjukkan dalam Gambar 2.1



**Gambar 2.1** Arsitektur DSS

Sumber : [KUS-07]

## 2.6 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analisis hierarki Proses (AHP) adalah suatu metode yang sering digunakan untuk menilai tindakan yang kaitannya dengan perbandingan bobot kepentingan antara faktor serta perbandingan beberapa alternatif pilihan. AHP merupakan pendekatan dasar dalam pengambilan atau membuat keputusan. Tujuan dari AHP adalah untuk menyelesaikan masalah yang kompleks atau tidak berkerangka dimana data dan informasi statistik dari masalah yang dihadapi sangat sedikit, mengatasi antara nasionalitas dan intuisi, memilih yang terbaik dari sejumlah alternatif yang telah dievaluasi dengan memperhatikan beberapa kriteria [SUL-09].

### 2.6.1 Langkah-langkah Penggunaan Metode AHP

Dalam penyelesaian dengan metode AHP, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut [KUS-07]:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, kemudian menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
2. Mendefinisikan perbandingan berpasangan.

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty, untuk berbagai persoalan, skala 1-9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Skala penilaian perbandingan dapat dilihat pada Tabel 2.1 [SAA-93].

**Tabel 2.1** Skala Penilaian Perbandingan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Sumber : [SAA-93]

3. Menentukan prioritas elemen.

Langkah dalam menentukan prioritas elemen adalah [AGU-14] :

- Membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
- Matriks perbandingan berpasangan diisi dengan menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya, yang ditunjukkan pada tabel 2.2.

**Tabel 2.2** Susunan Matriks Perbandingan Berpasangan

	C1	C2	C3
C1	1	C12	C12
C2	Cij	1	C12
C3	Cij	Cij	1

Sumber : [AGU-14]

Rumus perhitungan untuk mengisi kolom Cij adalah dengan persamaan 2-1

$$Cij = \frac{1}{Cij} \tag{2-1}$$

#### 4. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks
- Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks. Perhitungan normalisasi matriks dengan menggunakan Persamaan 2-2.

$$\text{Nilai elemene baru} = \frac{\text{nilai setiap elemen matriks awal}}{\text{jumlah kolom lama}} \tag{2-2}$$

#### 5. Pembobotan

Pembobotan dengan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah kriteria dengan persamaan 2-3.

$$\text{Bobot prioritas} = \frac{\text{jumlah baris}}{\text{jumlah kriteria}} \tag{2-3}$$

#### 6. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :



- Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- Tiap baris dijumlahkan dan hasilnya dibagi dengan prioritas relatif yang bersangkutan
- Hasil bagi tersebut dijumlahkan untuk mendapatkan nilai  $\lambda_{max}$  dengan persamaan 2-4, dimana n adalah banyak elemen.

$$\lambda_{max} = \frac{\text{total jumlah baris}}{n} \quad (2-4)$$

7. Menghitung *Consistency Index* (CI) menggunakan persamaan 2-4 dimana n adalah banyaknya elemen.

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1) \quad (2-5)$$

8. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) menggunakan persamaan 2-5.

$$CR = CI / RI \quad (2-6)$$

Dimana :

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

RI = *Ratio Index* berdasarkan Tabel 2.3.

**Tabel 2.3 Ratio Index**

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51

Sumber : [AZW-10]

9. Memeriksa konsistensi hierarki berdasarkan tabel *Ratio Index*. Jika nilainya < 0,1 maka hasil perhitungan bisa di nyatakan benar, namun jika nilainya > 0,1 maka penilaian data harus diperbaiki.

## 2.7 Simple Additive Weighting (SAW)

*Churcman* dan *Ackhoff* pertama kali memanfaatkan metode SAW untuk mengatasi masalah seleksi portofolio. Metode SAW merupakan metode yang paling terkenal dan biasa digunakan untuk MADM. Dalam praktek MADM, jika kita mengasumsikan adanya hubungan yang saling indenpenden antar kriteria, maka metode SAW merupakan metode yang sesuai untuk membuat perankingan dari alternatif-alternatif yang ada [CHU-54].

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar model SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut terdapat pada persamaan 2.6 [KSM-06].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ixj}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntunga (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_{ixj}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2-7)$$

Dimana:

$r_{ij}$  : Rating kinerja ternormalisasi

$\text{Max}_i$  : Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\text{Min}_i$  : Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$X_{ij}$  : Baris dan kolom dari setiap matriks

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

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan persamaan 2-8, sebagai :

$$V_i = \sum_j^n 1w_j r_{ij} \quad (2-8)$$

Dimana:

$V_i$  : Nilai akhir dari alternatif

$W_j$  : Bobot yang telah ditentukan

$r_{ij}$  : Normalisasi matriks

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

Langkah – langkah penyelesaian metode SAW antara lain [KSM-06]:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R$ .

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

## 2.8 Pengujian *Black Box*

Pengujian yang dilakukan untuk mengevaluasi pemenuhan sistem atau komponen dengan kebutuhan fungsional tertentu. Pengujian yang dilakukan untuk antara muka perangkat, pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik dalam arti masukan yang diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat pengintegrasian dari eksternal data berjalan dengan baik [LES-13].

## 2.9 Model Penerimaan Teknologi (*Technology Acceptance Model*)

TAM bertujuan untuk menjelaskan dan memperkirakan penerimaan pengguna terhadap suatu sistem informasi. TAM menyediakan suatu basis teoritis untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan terhadap suatu teknologi dalam suatu organisasi. TAM menjelaskan hubungan sebab akibat antara keyakinan (akan manfaat suatu sistem informasi dan kemudahan penggunaannya) dan perilaku, tujuan/keperluan, dan penggunaan aktual dari pengguna/user suatu sistem informasi [SRA-12].

Secara operasional variabel pernyataan perlu didefinisikan yang bertujuan untuk menjelaskan makna variabel pernyataan dalam penelitian. Definisi operasional adalah unsur penelitian yang memberikan petunjuk bagaimana variabel itu diukur. Variabel yang digunakan yaitu variabel kemudahan dan variabel manfaat [ROS-12].

## 2.10 Akurasi

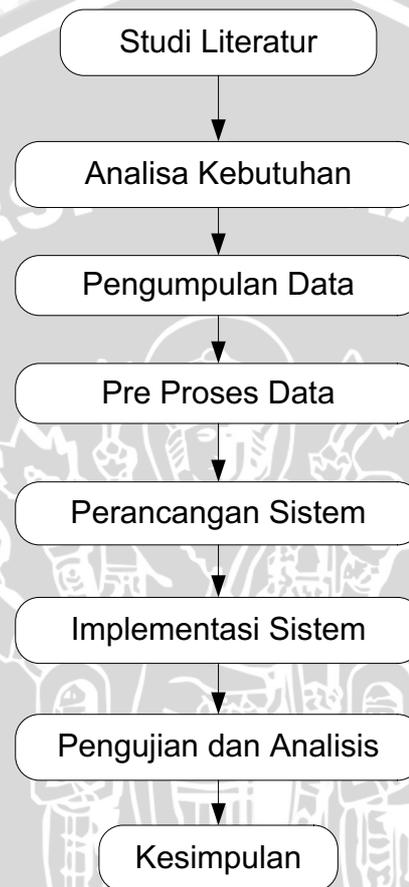
Akurasi adalah hasil pengukuran terhadap angka sebenarnya (*true value/reference value*). Pada penelitian ini pengujian akurasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan sistem dalam membuat keputusan. Akurasi dilakukan dengan menghitung jumlah diagnosis yang tepat dibagi dengan jumlah data. Tingkat akurasi ini dapat diperoleh dengan perhitungan pada persamaan (2-9)[ADI-14].

$$\text{Tingkat Akurasi} = \frac{\sum \text{data uji benar}}{\sum \text{total data uji}} \quad (2-9)$$



## BAB 3 METODOLOGI

Bab ini menjelaskan langkah – langkah kajian ilmiah yang dilakukan dalam penyusunan skripsi ini, langkah-langkah tersebut antara lain studi literatur, analisa kebutuhan sistem, pengumpulan data, pre proses data, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem dan kesimpulan, yang dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian

### 3.1 Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk memahami sebuah sistem dalam pembuatan konsep perancangan aplikasi yang harus dimengerti dan dipelajari agar nantinya perancangan aplikasi tidak mengalami kendala. Untuk setiap penelitian ini referensi utama yang diperlukan untuk menunjang penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Beasiswa Gakin
2. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)
3. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)
4. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

5. *MySQL*
6. *Apache*
7. PHP dan *PhpMyAdmin*

### 3.2 Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengetahui beberapa kebutuhan yang diperlukan dalam membangun sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa gakin dengan metode AHP-SAW. Kebutuhan tersebut antara lain:

#### 1. Kebutuhan Pengguna

Kebutuhan pengguna meliputi kebutuhan fungsional

- Pengguna memasukan input berupa data mahasiswa (alternatif) dan kriteria yang disediakan sistem
- Sistem akan memproses masukan dari pengguna dengan perhitungan AHP – SAW.
- Pengguna akan menerima output berupa hasil perhitungan sistem seleksi penerima beasiswa gakin.

#### 1. Kebutuhan *Hardware*, meliputi :

- Komputer

#### 2. Kebutuhan *Software*, meliputi :

- Sistem operasi windows 7
- Browser
- Basis data MySQL
- Bahasa pemograman PHP
- Aplikasi Sublime Text 3

#### 3. Data yang dibutuhkan meliputi :

- Data kriteria beasiswa gakin sebagai syarat penerima beasiswa, meliputi :
  - ✓ Tipe daerah
  - ✓ Kondisi rumah
  - ✓ Jenis bahan lantai rumah
  - ✓ Jenis bahan dinding rumah
  - ✓ Penghasilan orang tua
  - ✓ Sumber penerangan
  - ✓ Indeks prestasi kumulatif (IPK)
- Data bobot dari masing-masing kriteria

- Data mahasiswa (pelamar beasiswa gakin)

### 3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data calon beasiswa gakin Poltekkes Kemenkes Ternate pada tahun 2014 yang digunakan dalam perancangan sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin. Metode yang dilakukan dalam pengumpulan data adalah metode primer, yaitu mengumpulkan data yang berasal dari sumber asli melalui observasi dan wawancara. Pengumpulan data dilakukan melalui 2 cara yaitu observasi/peninjauan lapangan dan wawancara.

#### 3.3.1 Peninjauan Lapangan (Observasi)

Peninjauan lapangan dilakukan dengan mengunjungi Poltekkes Kemenkes Ternate untuk bertemu dengan Ka. Sub. Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan Poltekkes Kemenkes Ternate guna meminta ijin untuk pengambilan data mahasiswa pelamar beasiswa gakin tahun 2014 serta mencari tahu tentang gambaran proses bisnis secara umum. Dalam observasi, Ka. Sub. Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan memberikan penjelasan mengenai proses seleksi penerima beasiswa gakin yang berjalan saat ini.

#### 3.3.2 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan Ka. Sub. Bagian Administrasi akademik dan Kemahasiswaan Pertanyaan yang diajukan mengenai pengolahan data beasiswa gakin, teknis pelaksanaan seleksi penerimaan beasiswa gakin serta kendala atau masalah yang dihadapi.

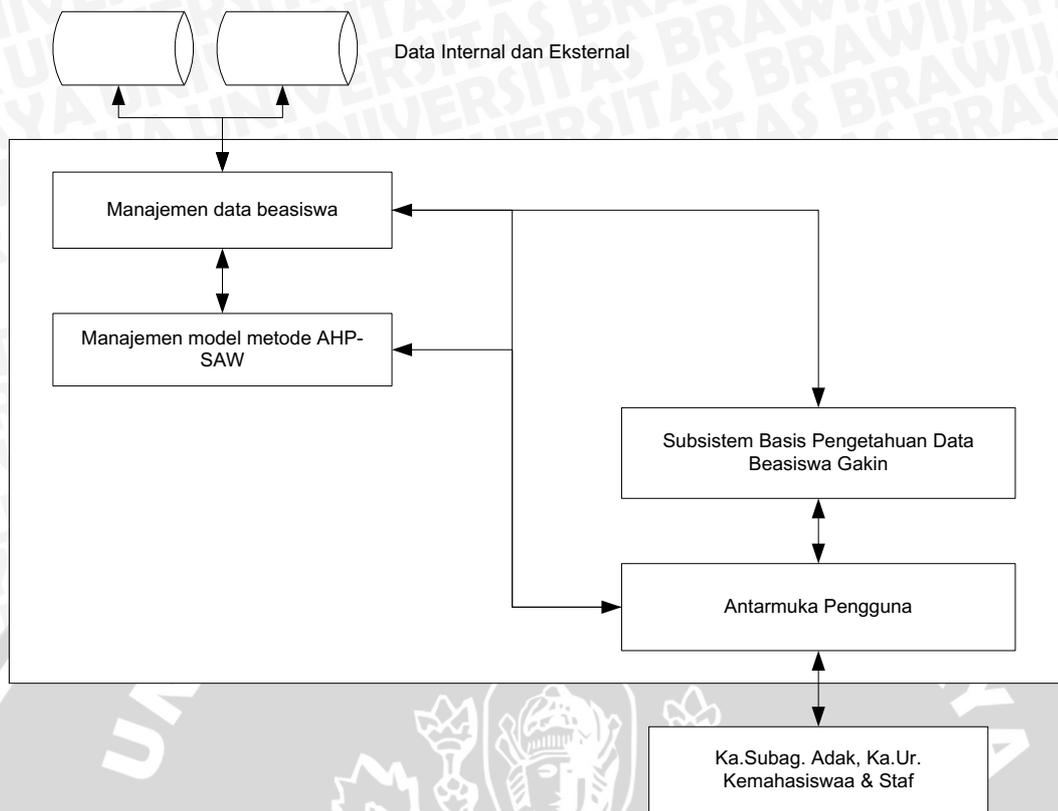
### 3.4 Pre Proses Data

Pre Proses data merupakan tahapan yang dilakukan untuk menyeleksi data dari semua alternatif yang telah terkumpul dalam tahap pengumpulan data. Alternatif data yang telah diseleksi kemudian dipisahkan sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

### 3.5 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan yang menjelaskan desain dari sistem secara keseluruhan, baik dari segi model ataupun arsitektur yang akan digunakan. Perancangan sistem dibangun terfokus pada data, model, basis pengetahuan, dan *interface* dan perancangan sistem dibuat berdasarkan hasil yang telah diperoleh dalam tahap pengumpulan data dan analisis kebutuhan. Perancangan sistem dilakukan agar pengimplementasian sistem menjadi lebih mudah.

Pada gambar 3.2 dijelaskan tentang arsitektur dari sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin.

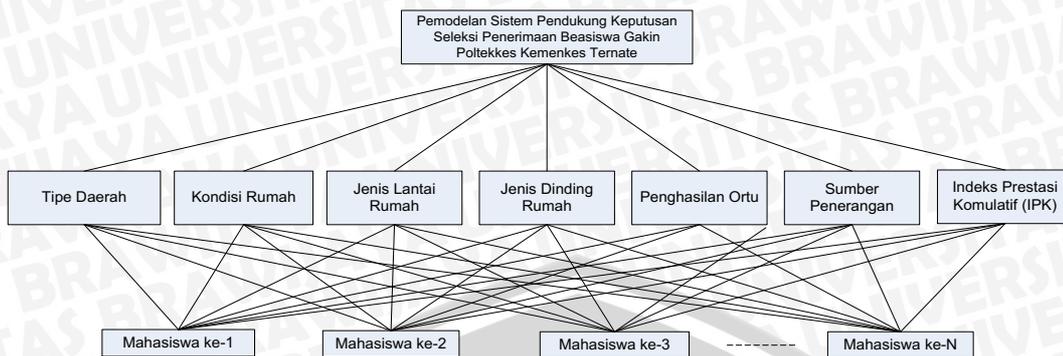


**Gambar 3.2** Arsitektur SPK Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin

Dari gambar 3.2 bahwa proses dari arsitektur Sistem Pendukung Keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin terdiri dari basis pengetahuan, manajemen eksternal, manajemen model, dan antarmuka pengguna. Manajemen data berguna untuk memudahkan dalam pemahaman struktur data yang dibutuhkan dalam implementasi sistem. Manajemen data ini biasanya direpresentasikan dengan *Entity Relation Diagram* (ERD). Basis pengetahuan berguna dalam memberikan pengetahuan tentang nilai alternatif dan kriteria yang digunakan dalam sebuah sistem. Manajemen model berhubungan dengan perancangan sistem dengan metode AHP-SAW. Dimana metode AHP digunakan untuk pembobotan di tiap kriteria, sedangkan metode SAW digunakan untuk peringkat dalam memilih penerima beasiswa gakin yang layak.

### 3.5.1 Hierarki goal, kriteria dan alternatif

Hierarki dalam AHP adalah struktur yang menyusun pengembangan masalah yang ada. Penyusunan hirarki yang diperlukan agar pemecahan permasalahan yang kompleks menjadi sub-sub masalah sesuai kriteria yang ada dan goal yang ini dicapai pada Gambar 3.3 ditunjukkan hierarki permasalahan untuk penerima beasiswa gakin. Goal yang ingin dicapai yaitu sesuai judul penelitian ini yaitu mencari keputusan terbaik untuk pemilihan calon penerima beasiswa gakin. Kriteria diambil dari 7 kriteria penilaian dalam seleksi penerimaan beasiswa gakin.

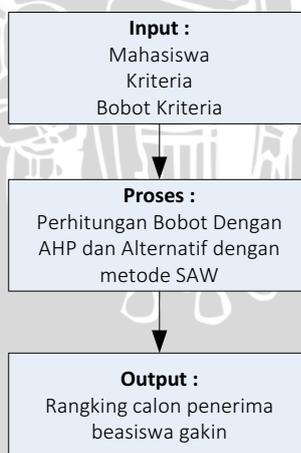


**Gambar 3.3** Struktur Hierarki Penyusunan Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin

Adapun pada sistem ini, aplikasi bekerja sesuai struktur hierarki penyusunan prioritas dengan tujuh parameter, yaitu tipe daerah, kondisi rumah, jenis lantai rumah, jenis dinding rumah, penghasilan orang tua sumber penerangan dan indeks prestasi kumulatif (IPK) setelah proses penentuan hirarki didapatkan bobot selanjutnya adalah perangkingan dengan menggunakan metode SAW.

### 3.5.2 Blok Diagram Sistem

Diagram blok sebuah sistem merupakan penguraian logis dari fungsi-fungsi sistem dan memperlihatkan bagaimana bagian-bagian (blok-blok) yang berbeda mempengaruhi satu sama lain. Interaksi ini digambarkan dengan anak panah antar blok-blok. Sebuah sistem yang diberikan biasanya direpresentasikan oleh beberapa model diagram blok yang berbeda tergantung seberapa detail prosesnya. Garis besar perancangan blok diagram dapat dilihat pada gambar 3.4.



**Gambar 3.4** Blok Diagram Proses Sistem

Diagram blok sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin pada gambar 3.4 terdiri dari beberapa proses, yaitu :

- **Input**  
Input pada sistem ini yaitu mahasiswa sebagai alternatif calon penerima beasiswa gakin, kriteria sebagai parameter yang digunakan untuk menyeleksi penerima beasiswa gakin dan bobot kriteria yang merupakan pembobotan dari *respon expert* yang digunakan sebagai acuan untuk perhitungan menggunakan metode AHP.
- **Proses**  
Dengan menggunakan metode AHP sistem akan memproses bobot kriteria yang diinputkan sehingga akan di proses dengan metode SAW sesuai alternatif yang diinputkan untuk menghasilkan hasil perankingan berupa rekomendasi calon penerima beasiswa gakin sesuai ketentuan yang berlaku.
- **Output**  
Output perankingan hasil metode SAW berupa urutan ranking calon penerima beasiswa gakin yang telah di prioritaskan berdasarkan nilai tertinggi.

### 3.6 Implementasi

Implementasi sistem dilakukan dengan mengacu pada perancangan sistem dan disesuaikan dengan kebutuhan. Implementasi sistem pendukung keputusan menerapkan metode AHP - SAW menggunakan bahasa pemrograman web PHP dan database MySQL. Implementasi sistem meliputi spesifikasi sistem, batasan implementasi, implementasi algoritma AHP dan SAW, serta implementasi *user interface*.

### 3.7 Pengujian dan Analisis

Pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa sistem pendukung keputusan yang dirancang telah sesuai dengan analisa kebutuhan. Pengujian dilakukan dengan tiga tahap yaitu pengujian fungsional, pengujian *User Acceptance* dan pengujian akurasi terhadap data uji. Pengujian fungsional dengan cara menguji fitur-fitur sistem apakah sudah sesuai dengan analisa kebutuhan sedangkan pengujian *User Acceptance* adalah menguji sistem pada pihak pengguna (pemakai) apakah sistem cocok sesuai dengan kebutuhan user sedangkan pengujian akurasi mencocokkan hasil keputusan sistem dan hasil keputusan Poltekkes Ternate dengan melihat nilai akhir keputusan yang valid dan tidak valid dari jumlah data uji yang didapat dari Sub. Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan Poltekkes Ternate.

### 3.8 Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan merupakan tahap akhir dalam penelitian ini. Pengambilan kesimpulan dilakukan ketika tahapan perancangan, implementasi dan pengujian sistem selesai dilakukan. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian

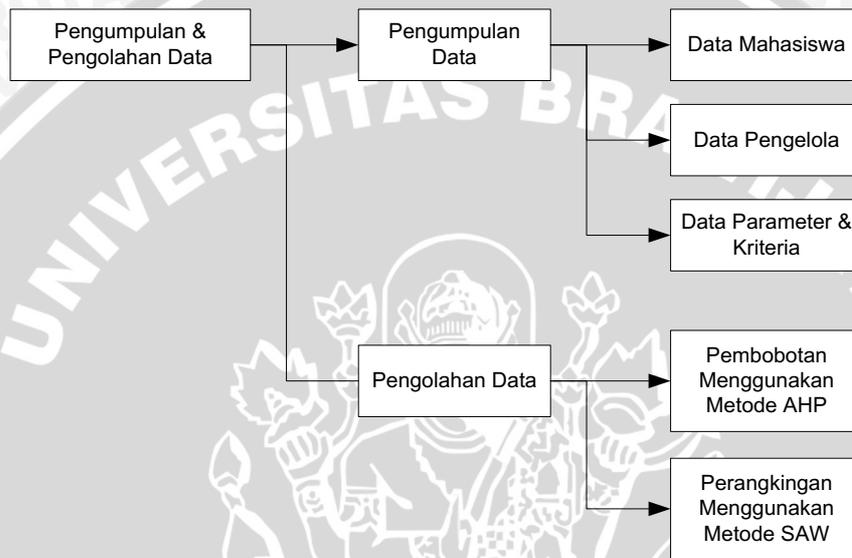
terhadap sistem pendukung keputusan yang menghasilkan calon seleksi penerima beasiswa gakin menggunakan metode AHP-SAW.

Tahapan terakhir yang dilakukan adalah menuliskan saran. Penulisan saran ini dimaksudkan untuk memberikan pertimbangan dalam penggunaan metode sehingga dapat memperbaiki kekurangan yang ada atas pengembangan penelitian selanjutnya.



## BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

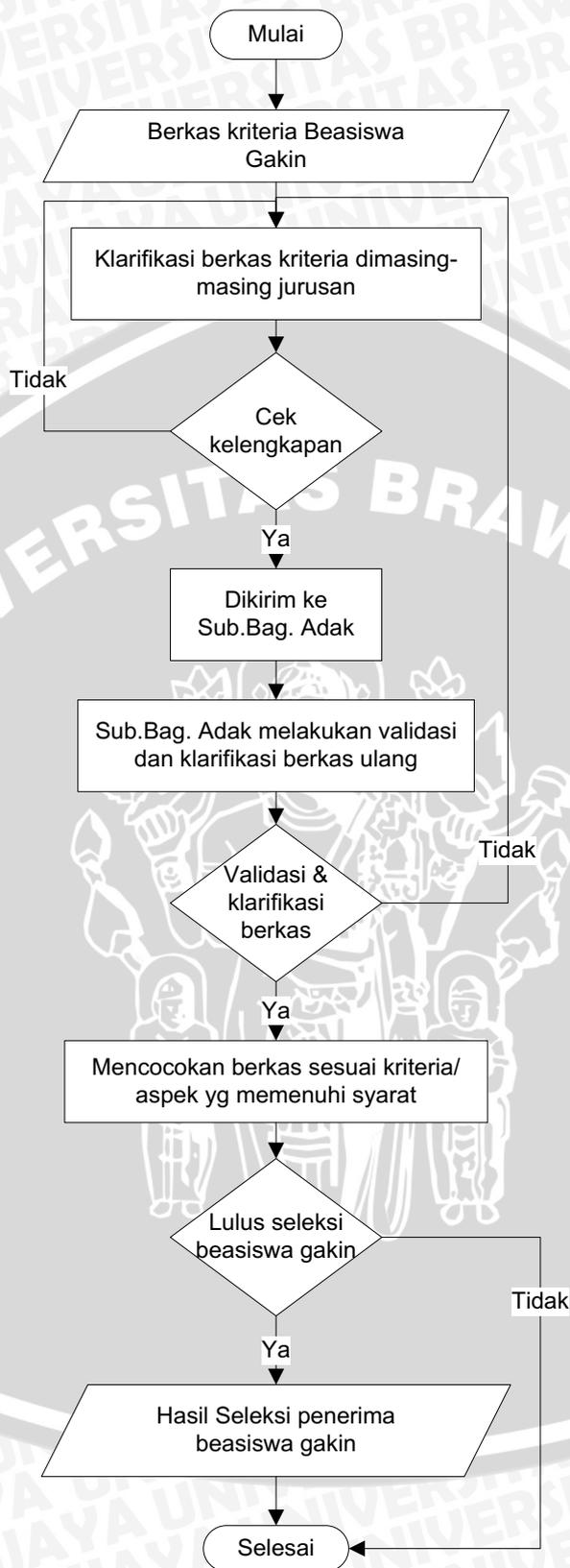
Bab ini akan dijelaskan mengenai pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan dalam penelitian ini. Pengumpulan dan pengolahan data terdiri dari pengumpulan data mahasiswa, data pengelola, data parameter dan kriteria, serta pengolahan data dengan pembobotan menggunakan metode AHP dan perangkungan menggunakan metode SAW untuk menentukan hasil akhir dari sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin, yang ditunjukkan pada gambar 4.1.



**Gambar 4.1** Pohon Pengumpulan dan Pengolahan Data

### 4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan hanya pada ruang lingkup Poltekkes Kemenkes Ternate Sub. Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini yaitu data primer dan sekunder berupa data yang diperoleh dari hasil wawancara dan berkas atau dokumen yang dikumpulkan melalui Sub. Bagian Administrasi akademik dan kemahasiswaan. Data yang didapat adalah data-data yang berasal dari mahasiswa semua jurusan yang telah melakukan proses penerimaan berkas yang nantinya akan diteruskan pada bagian Administrasi akademik dan kemahasiswaan. alur dari proses sistem yang berjalan saat ini dapat ditunjukkan pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Alur Seleksi Beasiswa Gakin Poltekkes Ternate

Data-data yang telah dikumpulkan berupa dokumen dan hasil wawancara tersebut akan digunakan sebagai acuan dalam proses pemodelan sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin pada Poltekkes Ternate.

#### 4.1.1 Data Mahasiswa/alternatif

Perolehan data berasal dari mahasiswa disetiap jurusan dengan quota yang sangat terbatas, data-data yang berasal dari setiap jurusan, yang ditunjukkan pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Daftar Data Mahasiswa Calon Beasiswa Gakin

NO	NAMA MAHASISWA	NIM	JURUSAN	SEMESTER
1	Alif Rifki Ruray	131521	Keperawatan	III
2	Sitti Mucharni Togubu	131613	Keperawatan	III
3	Akib Ardian Mahmud	111246	Keperawatan	VI
4	Ariyanto	111296	Keperawatan	VI
5	Rahmawati Supu	121452	Keperawatan	IV
6	Taslim Yamin	121415	Keperawatan	VI
7	Komang Sri Naraswari	131567	Kebidanan	II
8	Fahria Talib	131506	Kebidanan	II
9	Tartila Halil	131593	Kebidanan	II
10	Sartina Harun	131537	Kebidanan	II
11	Sakila Hasim	121433	Kebidanan	IV
12	Ariyanti Amin	131551	Kebidanan	II
13	Nadra Dinamara	131469	Gizi	II
14	Nurmila Safar	131475	Gizi	II
15	Radina Hud	131481	Gizi	II
16	Rosdiyana Basir	131486	Gizi	II
17	Nurlina Muhammad	131085	Analisis Kesehatan	II
18	Suryani	131114	Analisis Kesehatan	II
19	Nurnayang Dasri	131069	Kesehatan Lingkungan	II
20	Rifaldi M. DJunaidi	131077	Kesehatan Lingkungan	II

Dari 20 data sampel pada tabel 4.1 didapatkan aspek penilaian sesuai data/berkas yang dikumpulkan ke Manajemen Sub.Bag. Administrasi akademik dan kemahasiswaan sebanyak 7 aspek/kriteria yang akan dijadikan sebagai acuan

penilaian seleksi penerimaan beasiswa gakin Poltekkes Ternate, yang ditunjukkan pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Daftar Kriteria Mahasiswa Beasiswa Gakin

No	Nama	TD	KR	JLR	JDR	P	SP	IPK
1	Alif Rifki Ruray	DTPK	> Type 36	Lantai tanpa plester	Kayu kualitas rendah	1-2 Jt	Blm Ada	3.10 - 3.50
2	Sitti Mucharni Togubu	Pedesaan	< Type 36	Lantai tanpa plester	Tembok tanpa plester	> 2 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
3	Akib Ardian Mahmud	Pedesaan	< Type 36	Lantai tanpa plester	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
4	Ariyanto	DTPK	Blm Ada	Tanah	Bambu	< 1 Jt	Blm Ada	2.75 - 3.00
5	Rahmawati Supu	Perkotaan	< Type 36	Lantai tanpa plester	Tembok tanpa plester	> 2 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
6	Taslim Yamin	Perkotaan	< Type 36	Lantai tanpa plester	Tembok tanpa plester	1-2 Jt	Blm Ada	3.10 - 3.50
7	Komang Sri Naraswari	Pedesaan	Blm Ada	Lantai tanpa plester	Bambu	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
8	Fahria Talib	DTPK	< Type 36	Tanah	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
9	Tartila Halil	Pedesaan	< Type 36	Tanpa Plester	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	Blm Ada	2.75 - 3.00
10	Sartina Harun	Pedesaan	Blm Ada	Bambu/R umbia/Papan	Kayu kualitas rendah	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
11	Sakila Hasim	Perkotaan	< Type 36	Tanpa Plester	Tembok tanpa plester	1-2 Jt	Blm Ada	3.10 - 3.50
12	Ariyanti Amin	Pedesaan	Blm Ada	Tanah	Bambu	1-2 Jt	< 100 Ribu	3.10 - 3.50
13	Nadra Dinamara	DTPK	< Type 36	Tanah	Tembok tanpa plester	1-2 Jt	Blm Ada	2.75 - 3.00

14	Nurmila Safar	Pedesaan	< Type 36	Kayu kualitas rendah	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
15	Radina Hud	DTPK	> Type 36	Tanah	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	Blm Ada	2.75 - 3.00
16	Rosdiyana Basir	Pedesaan	Blm Ada	Kayu Murahan	Tembok tanpa plester	1-2 Jt	< 100 Ribu	3.10 - 3.50
17	Nurlina Muhammad	DTPK	Blm Ada	Tanah	Kayu kualitas rendah	< 1 Jt	Blm Ada	3.10 - 3.50
18	Suryani	DTPK	Blm Ada	Tanah	Bambu	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
19	Nurnayang Dasri	Pedesaan	< Type 36	Kayu Murahan	Tembok tanpa plester	1-2 Jt	Blm Ada	2.75 - 3.00
20	Rifaldi M. DJunaidi	DTPK	Blm Ada	Tanah	Kayu kualitas rendah	1-2 Jt	< 100 Ribu	3.10 - 3.50

#### 4.1.2 Data Pengelola

Data pengelola penyeleksian penerima beasiswa gakin sepenuhnya berasal dari pegawai yang berada pada sub.bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan Poltekkes Kemenkes Ternate, yang ditunjukkan pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3** Daftar Pengelola Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin

NO	NAMA PEGAWAI	JABATAN
1	Gafur Gani, M.Hum	Ka.Subag Adak
2	Israwaty Sibua, S.Kep	Ka.Ur. Kemahasiswaan
3	Muhammad Faisal Pataha, S.Kom	Staf Kemahasiswaan

#### 4.1.3 Data Parameter dan Kriteria

Dari hasil wawancara didapat ketentuan penetapan parameter beasiswa gakin Poltekkes Kemenkes Ternate, parameter dari setiap kriteria beasiswa gakin dapat di yang ditunjukkan pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4** Parameter dari setiap kriteria/aspek beasiswa gakin

tt	PARAMTER	UKURAN
1	Tipe Daerah	DTPK
		Pedesaan
		Perkotaan
2	Kondisi Rumah	Belum ada rumah
		Rumah type < 36
		Rumah type > 36
3	Jenis Bahan Lantai Rumah	Tanah
		Kayu Murahan
		Lantai tanpa plester
4	Jenis Bahan Dinding Rumah	Bambu
		Papan Murahan
		Dinding tanpa plester
5	Penghasilan orang tua	< 1 Juta
		1 – 2 Juta
		> 2 Juta
6	Sumber penerangan	Belum ada listrik
		< 100 Ribu
		> 100 Ribu
7	Indeks prestasi Kumulatif	3.51 - 4.00
		2.75 - 3.00
		3.10 - 3.50

Sedangkan untuk matriks perbandingan kriteria berpasangan beasiswa gakin, yang ditunjukkan pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5** Matriks Perbandingan Kriteria Berpasangan Beasiswa Gakin

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	3	3	3	5	5	5
K2	Cij	1	3	3	5	5	5
K3	Cij	Cij	1	3	5	5	5
K4	Cij	Cij	Cij	1	2	3	3
K5	Cij	Cij	Cij	Cij	1	2	2
K6	Cij	Cij	Cij	Cij	Cij	1	2
K7	Cij	Cij	Cij	Cij	Cij	Cij	1

Setelah diuraikan proses hasil pengumpulan data yang didapatkan dari sub. Bagian administrasi akademik Poltekkes Kemenkes Ternate, maka proses berikutnya adalah melakukan pengolahan data.

## 4.2 Pengolahan Data

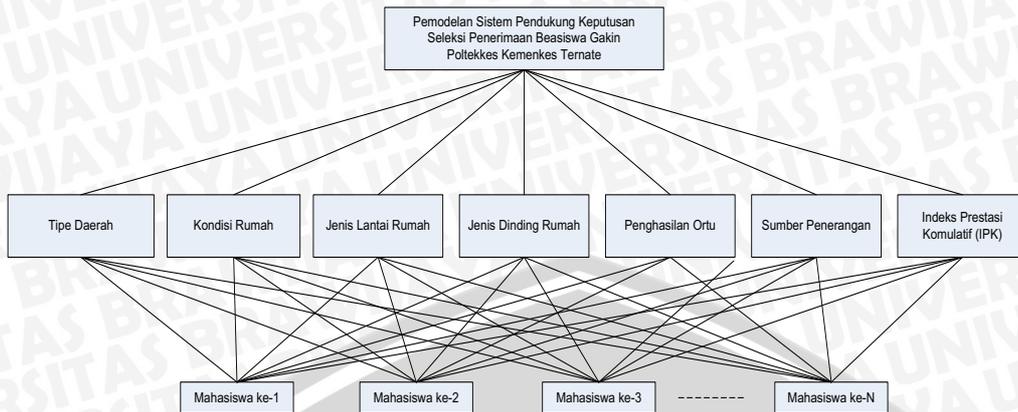
Langkah selanjutnya setelah melakukan pengumpulan data adalah melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode AHP-SAW. Tahapan pertama menggunakan metode AHP untuk mendapatkan bobot dari kriteria yang telah ditentukan pada tahapan pengumpulan data, sehingga akan menghasilkan bobot prioritas yang nantinya akan digunakan pada metode SAW untuk mendapatkan hasil ranking seleksi penerima beasiswa gakin Poltekkes Kemenkes Ternate.

### 4.2.1 Pembobotan Menggunakan Metode AHP

Langkah-langkah dalam menentukan bobot kriteria dengan menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut :

#### 1. Menentukan Hierarki Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin

Hierarki yang akan dibangun memiliki 3 level hierarki pada seleksi penerimaan beasiswa gakin Poltekkes Kemenkes Ternate dengan tujuan/goal adalah hasil seleksi penerimaan beasiswa gakin berada pada level 0, sedangkan kriteria/aspek dalam seleksi penerimaan beasiswa berada pada level 1 dan alternatif untuk mencapai tujuan/goal berada pada level 2, yang dapat ditunjukkan pada gambar 4.3.



**Gambar 4.3** Hierarki Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin

Dari hierarki yang ditunjukkan pada gambar 4.3, kriteria yang digunakan dalam penentuan seleksi penerimaan beasiswa gakin diantaranya kriteria tipe daerah, kondisi rumah, jenis lantai rumah, jenis dinding rumah, penghasilan orang tua, sumber penerangan dan indeks prestasi kumulatif dengan alternatifnya mahasiswa sebagai calon penerima beasiswa gakin Poltekkes Kemenkes Ternate.

## 2. Menentukan Prioritas Elemen

Kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin pada Poltekkes Kemenkes Ternate antara lain :

### 1) Tipe Daerah (K1)

Kriteria tipe daerah merupakan salah satu persyaratan utama dalam pengambilan keputusan, yaitu tipe daerah dari tempat tinggal calon penerima beasiswa gakin. Kriteria ini terdiri dari daerah tertinggal dan perbatasan (DTPK), Pedesaan dan Perkotaan, yang ditunjukkan pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6** Parameter ukuran berdasarkan Tipe Daerah

Parameter Ukuran	Nilai
Perkotaan	1
Pedesaan	3
Daerah tertinggal, perbatasan dan kepulauan	5

### 2) Kondisi Rumah (K2)

Kriteria kondisi rumah adalah kondisi rumah dari calon beasiswa gakin yang terdiri dari belum memiliki rumah/tinggal di rumah peninggalan warisan orang tua, rumah dengan type lebih kecil dari 36 dan rumah dengan diatas type 36, yang ditunjukkan pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7** Parameter ukuran berdasarkan Kondisi Rumah

Parameter Ukuran	Nilai
Rumah type > 36	1
Rumah type < 36	3
Belum ada Rumah	5

### 3) Jenis Bahan Lantai Rumah (K3)

Kriteria jenis bahan lantai rumah adalah kondisi rumah dengan lantai yang terdiri dari lantai belum di plester atau di keramik, tanah dan papan/kayu, yang ditunjukkan pada tabel 4.8.

**Tabel 4.8** Parameter ukuran berdasarkan Jenis Bahan Lantai Rumah

Parameter Ukuran	Nilai
Lantai tanpa Plester	1
Kayu Murahan	3
Tanah	5

### 4) Jenis Bahan Dinding Rumah (K4)

Kriteria jenis bahan dinding rumah adalah kondisi rumah dengan dinding yang terdiri dari belum di plester, dari papan murahan atau bambu, yang ditunjukkan pada tabel 4.9.

**Tabel 4.9** Parameter ukuran berdasarkan Jenis Bahan Dinding Rumah

Parameter Ukuran	Nilai
Dinding tanpa Plester	1
Papan Kualitas Murahan	3
Bambu	5

### 5) Penghasilan Orang Tua (K5)

Kriteria penghasilan orang adalah hasil pendapatan dalam perbulan, dengan besaran yang dimulai dari < 1 juta, 1 – 2 Jt atau > 2 Jt, yang ditunjukkan pada tabel 4.10.

**Tabel 4.10** Parameter ukuran berdasarkan Penghasilan Orang tua

Parameter Ukuran	Nilai
Penghasilan > 2 Juta	1
Penghasilan 1 – 2 Juta	3
Penghasilan < 1 Juta	5

6) Sumber Penerangan (K6)

Kriteria sumber penerangan merupakan kondisi tempat tinggal yang belum memiliki penerangan atau yang terdiri dari belum ada listrik, tagihan < 100 ribu atau tagihan > 100 ribu, yang ditunjukkan pada tabel 4.11.

**Tabel 4.11** Parameter ukuran berdasarkan Sumber Penerangan

Parameter Ukuran	Nilai
Tagihan > 100 Ribu	1
Tagihan < 100 Ribu	3
Belum ada Listrik	5

7) Indeks Prestasi Akademik (K7)

Kriteria IPK merupakan aspek penilaian terakhir dalam pengambilan keputusan, IPK yang dilihat adalah IPK semester 1 atau 2, yang terdiri dari < 2.75, 2,75 – 3,20, 3,20 – 4, yang ditunjukkan pada tabel 4.12.

**Tabel 4.12** Parameter ukuran berdasarkan Indeks Prestasi Kumulatif

Parameter Ukuran	Nilai
IPK 2.75 - 3.00	1
IPK 3.10 - 3.50	3
IPK 3.51 - 4.00	5

Kriteria sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin terdapat pada tabel 4.13.

**Tabel 4.13** Kriteria Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin

No	Kriteria	Keterangan
1	Tipe Daerah	K1
2	Kondisi Rumah	K2
3	Jenis Bahan Lantai Rumah	K3

4	Jenis Bahan Dinding Rumah	K4
5	Penghasilan Orang Tua	K5
6	Sumber penerangan	K6
7	Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	K7

Setelah menentukan kriteria yang akan digunakan dalam sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa gakin, tahapan kedua melakukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan.

Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain. Hasil penilaian bisa dilihat dalam tabel 4.14.

**Tabel 4.14** Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	3	3	3	5	5	5
K2	Cij	1	3	3	5	5	5
K3	Cij	Cij	1	3	5	5	5
K4	Cij	Cij	Cij	1	2	3	3
K5	Cij	Cij	Cij	Cij	1	2	2
K6	Cij	Cij	Cij	Cij	Cij	1	2
K7	Cij	Cij	Cij	Cij	Cij	Cij	1

- Memenuhi kolom matriks perbandingan berpasangan. Kolom Cij diisi menggunakan Persamaan 2-1.

**Tabel 4.15** Matriks Perbandingan Berpasangan Penuh

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	3	3	3	5	5	5
K2	0.333	1	3	3	5	5	5
K3	0.333	0.333	1	3	5	5	5
K4	0.333	0.333	0.333	1	2	3	3
K5	0.200	0.200	0.200	0.500	1	2	2
K6	0.200	0.200	0.200	0.333	0.500	1	2
K7	0.200	0.200	0.200	0.333	0.500	0.50	1.0
Jumlah	2.6	5.2667	7.9333	11.1667	19	21.5	23

Baris jumlah merupakan penjumlahan dari setiap kolom kriteria dari K1 sampai dengan K7 dan seterusnya.

#### 4. Sintesis

Membuat normalisasi matriks menggunakan Persamaan 2-2.

**Tabel 4.16** Matriks Ternormalisasi

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Jumlah
K1	0.3846	0.5696	0.3782	0.2687	0.2632	0.2326	0.2174	2.314
K2	0.1282	0.1899	0.3782	0.2687	0.2632	0.2326	0.2174	1.678
K3	0.1282	0.0633	0.1261	0.2687	0.2632	0.2326	0.2174	1.299
K4	0.1282	0.0633	0.0420	0.0896	0.1053	0.1395	0.1304	0.698
K5	0.0769	0.0380	0.0252	0.0448	0.0526	0.0930	0.0870	0.417
K6	0.0769	0.0380	0.0252	0.0299	0.0263	0.0465	0.0870	0.330
K7	0.0769	0.0380	0.0252	0.0299	0.0263	0.0233	0.0435	0.263
Jumlah	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	7.000

Pada baris K1 dan Kolom K1 dengan nilai 0.3846 didapatkan dari baris K1 dan kolom K1 pada tabel 4.15 matriks perbandingan dibagi dengan jumlah kolom K1 sehingga nilainya  $1 / 2.6$  adalah 0.3846.

#### 5. Pembobotan

Menghitung nilai bobot masing-masing kriteria menggunakan Persamaan 2-3

$$\text{Bobot K1} = \frac{2.314}{7} = 0.3306$$

$$\text{Bobot K2} = \frac{1.678}{7} = 0.2397$$

$$\text{Bobot K3} = \frac{1.299}{7} = 0.1856$$

$$\text{Bobot K4} = \frac{0.698}{7} = 0.0998$$

$$\text{Bobot K5} = \frac{0.417}{7} = 0.0596$$

$$\text{Bobot K6} = \frac{0.330}{7} = 0.0471$$

$$\text{Bobot K7} = \frac{0.263}{7} = 0.0376$$

#### 6. Mengukur Konsistensi

Langkah pertama yaitu mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya. Kemudian tiap baris dijumlahkan dan hasilnya dibagi dengan prioritas relatif yang bersangkutan. Tabel perkalian kolom dengan bobot terdapat pada Tabel 4.17.

**Tabel 4.17** Matriks Perkalian dengan Bobot

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Jmlh	Bobot	Hasil
K1	0.127	0.188	0.125	0.089	0.087	0.077	0.072	0.7650	0.3306	1.0956
K2	0.031	0.046	0.091	0.064	0.063	0.056	0.052	0.4022	0.2397	0.6420

K3	0.024	0.012	0.023	0.050	0.049	0.043	0.040	0.2412	0.1856	0.4268
K4	0.013	0.006	0.004	0.009	0.011	0.014	0.013	0.0697	0.0998	0.1694
K5	0.005	0.002	0.002	0.003	0.003	0.006	0.005	0.0249	0.0596	0.0845
K6	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.0155	0.0471	0.0626
K7	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.0099	0.0376	0.0475
Jmlh	0.206	0.257	0.247	0.217	0.215	0.198	0.188	1.528	1.000	2.528

Kolom jumlah merupakan jumlah dari tiap kolom kriteria. Kolom bobot merupakan bobot tiap kriteria. Kolom hasil merupakan hasil penjumlahan antara kolom jumlah dengan kolom bobot.  $\lambda_{max}$  adalah hasil penjumlahan kolom hasil dibagi jumlah kriteria, dihitung dengan menggunakan persamaan 2-4.

$$\lambda_{max} = \frac{2.528}{7} = 0.361$$

Selanjutnya menghitung Consistency Index (CI) menggunakan Persamaan 2-5.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n} = \frac{0.361 - 7}{7} = -0.948$$

Menghitung Consistency Ratio (CR) menggunakan Persamaan 2-5. Ratio Index yang digunakan adalah 1.32 karena digunakan 7 kriteria dalam mengambil keputusan.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{-0.948}{1.32} = -0.718$$

Nilai Consistency Ratio yang didapat menunjukkan bahwa  $< 0,1$  yang menunjukkan bahwa hasil perhitungan bobot kriteria menggunakan metode AHP telah layak untuk digunakan.

#### 4.2.2 Perangkingan Menggunakan Metode SAW

Perankingan Menggunakan Metode SAW dengan langkah-langkah :

##### 1. Matriks Keputusan

Membuat matriks keputusan dengan memberikan nilai alternatif pada tiap kriteria. Data yang digunakan adalah 20 data sampel pada data mahasiswa (alternatif) yang berhak menerima beasiswa gakin tahun 2014. Data mahasiswa yang digunakan untuk memperoleh beasiswa gakin, matriks keputusan terdapat pada Tabel 4.18.

**Tabel 4.18** Data Mahasiswa (alternatif)

No	Nama	TD	KR	JLR	JDR	P	SP	IPK
1	Alif Rifki Ruray	DTPK	> Type 36	Lantai tanpa plester	Kayu kualitas rendah	1-2 Jt	Blm Ada	3.10 - 3.50
2	Sitti Mucharni Togubu	Pedesaan	< Type 36	Lantai tanpa plester	Tembok tanpa plester	> 2 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00

3	Akib Ardian Mahmud	Pedesaan	< Type 36	Lantai tanpa plester	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
4	Ariyanto	DTPK	Blm Ada	Tanah	Bambu	< 1 Jt	Blm Ada	3.10 - 3.50
5	Rahmawati Supu	Perkotaan	< Type 36	Lantai tanpa plester	Tembok tanpa plester	> 2 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
6	Taslim Yamin	Perkotaan	< Type 36	Lantai tanpa plester	Tembok tanpa plester	1-2 Jt	Blm Ada	3.10 - 3.50
7	Komang Sri Naraswari	Pedesaan	Blm Ada	Lantai tanpa plester	Bambu	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
8	Fahria Talib	DTPK	< Type 36	Tanah	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
9	Tartila Halil	Pedesaan	< Type 36	Tanpa Plester	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	Blm Ada	2.75 - 3.00
10	Sartina Harun	Pedesaan	Blm Ada	Bambu/R umbia/Papan	Kayu kualitas rendah	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
11	Sakila Hasim	Perkotaan	< Type 36	Tanpa Plester	Tembok tanpa plester	1-2 Jt	Blm Ada	3.10 - 3.50
12	Ariyanti Amin	Pedesaan	Blm Ada	Tanah	Bambu	1-2 Jt	< 100 Ribu	3.10 - 3.50
13	Nadra Dinamara	DTPK	< Type 36	Tanah	Tembok tanpa plester	1-2 Jt	Blm Ada	2.75 - 3.00
14	Nurmila Safar	Pedesaan	< Type 36	Kayu kualitas rendah	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
15	Radina Hud	DTPK	> Type 36	Tanah	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	Blm Ada	2.75 - 3.00
16	Rosdiyana Basir	Pedesaan	Blm Ada	Kayu Murah	Tembok tanpa plester	1-2 Jt	< 100 Ribu	3.10 - 3.50
17	Nurlina Muhammad	DTPK	Blm Ada	Tanah	Kayu kualitas rendah	< 1 Jt	Blm Ada	3.10 - 3.50

18	Suryani	DTPK	Blm Ada	Tanah	Bambu	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75 - 3.00
19	Nurnayang Dasri	Pedesaan	< Type 36	Kayu Murah	Tembok tanpa plester	1-2 Jt	Blm Ada	2.75 - 3.00
20	Rifaldi M. DJunaidi	DTPK	Blm Ada	Tanah	Kayu kualitas rendah	1-2 Jt	< 100 Ribu	3.10 - 3.50

Dibuat matriks keputusan berdasarkan data alternatif pada tabel 4.18. Data kriteria tipe daerah, kondisi rumah, jenis bahan lantai rumah, jenis bahan dinding rumah, penghasilan, sumber penerangan dan indeks prestasi kumulatif dikonversi menjadi angka untuk mempermudah perhitungan. Diperoleh matriks keputusan pada Tabel 4.19.

**Tabel 4.19** Matriks Keputusan

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A1	5	1	1	3	3	5	3
A2	3	3	1	1	1	3	1
A3	3	3	1	1	5	3	1
A4	5	5	5	5	5	5	3
A5	1	3	1	1	1	3	1
A6	1	3	1	1	3	5	3
A7	1	5	1	5	5	3	1
A8	5	3	5	1	5	3	1
A9	3	3	1	1	5	5	1
A10	3	5	3	3	5	3	1
A11	1	3	1	1	3	5	3
A12	3	5	5	5	3	3	3
A13	5	3	5	1	3	5	1
A14	3	3	3	1	5	3	1
A15	5	1	5	1	5	5	1
A16	3	5	3	1	3	3	3
A17	5	5	5	3	5	5	3
A18	5	5	5	5	5	3	1
A19	3	3	3	1	3	5	1
A20	5	5	5	3	3	3	3
Nilai Max	5	5	5	5	5	5	3



## 2. Normalisasi Matriks

Normalisasi matriks berdasarkan Persamaan 2-7 dengan acuan bahwa semua atribut merupakan keuntungan atau benefit menggunakan Persamaan 2.7. Hasil normalisasi matriks terdapat pada Tabel 4.20.

**Tabel 4.20** Normalisasi Matriks

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A1	1.00	0.20	0.20	0.60	0.60	1.00	1.00
A2	0.60	0.60	0.20	0.20	0.20	0.60	0.33
A3	0.60	0.60	0.20	0.20	1.00	0.60	0.33
A4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
A5	0.20	0.60	0.20	0.20	0.20	0.60	0.33
A6	0.20	0.60	0.20	0.20	0.60	1.00	1.00
A7	0.20	1.00	0.20	1.00	1.00	0.60	0.33
A8	1.00	0.60	1.00	0.20	1.00	0.60	0.33
A9	0.60	0.60	0.20	0.20	1.00	1.00	0.33
A10	0.60	1.00	0.60	0.60	1.00	0.60	0.33
A11	0.20	0.60	0.20	0.20	0.60	1.00	1.00
A12	0.60	1.00	1.00	1.00	0.60	0.60	1.00
A13	1.00	0.60	1.00	0.20	0.60	1.00	0.33
A14	0.60	0.60	0.60	0.20	1.00	0.60	0.33
A15	1.00	0.20	1.00	0.20	1.00	1.00	0.33
A16	0.60	1.00	0.60	0.20	0.60	0.60	1.00
A17	1.00	1.00	1.00	0.60	1.00	1.00	1.00
A18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.60	0.33
A19	0.60	0.60	0.60	0.20	0.60	1.00	0.33
A20	1.00	1.00	1.00	0.60	0.60	0.60	1.00

Perhitungan kolom A1K1, A1K2, A1K3, A1K4, A1K5, A1K6 dan A1K7, yaitu :

$$R_{11} = \frac{5}{5} = 1 \quad R_{12} = \frac{1}{5} = 0.2 \quad R_{13} = \frac{1}{5} = 0.2 \quad R_{14} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R_{15} = \frac{3}{5} = 0.6 \quad R_{16} = \frac{5}{5} = 1 \quad R_{17} = \frac{3}{3} = 1$$

Dan seterusnya.

### 3. Perangkingan

Proses perangkingan menggunakan Persamaan 2.7.

$$V_1 = (1 \times 0.3306) + (0.2 \times 0.2397) + (0.2 \times 0.1856) + (0.6 \times 0.0998) + (0.6 \times 0.0596) + (1 \times 0.0471) + (1 \times 0.0376)$$

$$V_2 = (0.6 \times 0.3306) + (0.6 \times 0.2397) + (0.2 \times 0.1856) + (0.2 \times 0.0998) + (0.2 \times 0.0596) + (0.6 \times 0.0471) + (0.33 \times 0.0376)$$

$$V_3 = (0.6 \times 0.0376) + (0.6 \times 0.2397) + (0.2 \times 0.1856) + (0.2 \times 0.0998) + (1 \times 0.0596) + (0.6 \times 0.0471) + (0.33 \times 0.0376)$$

Nilai preferensi (V) untuk setiap alternatif merupakan hasil penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi dengan bobot kriteria. Setelah diperoleh nilai preferensi (V), maka diperoleh hasil perangkingan dimana nilai preferensi terbesar adalah alternatif terbaik. Hasil ranking dapat dilihat pada tabel 4.21.

**Tabel 4.21** Hasil Nilai Preferensi (V)

V	Preferensi
V1	0.57716
V2	0.43313
V3	0.42261
V4	1.00000
V5	0.30089
V6	0.36864
V7	0.56197
V8	0.79921
V9	0.51849
V10	0.72853
V11	0.36864
V12	0.82508
V13	0.75653
V14	0.59273
V15	0.70333
V16	0.67100
V17	0.96008
V18	0.97493
V19	0.91740
V20	0.55005

Dari perhitungan pada tabel 4.21, dapat disimpulkan bahwa hasil nilai preferensi tertinggi yang dihasilkan oleh metode SAW terdapat pada alternatif (V4) dengan nilai preferensi tertinggi sebesar 1.000. Setelah dilakukan perangkingan maka akan terlihat pada tabel 4.22.

Tabel 4.22 Hasil Perangkingan

V	Preferensi	Nim	Nama
V4	1.0000	111296	Ariyanto
V18	0.9749	131114	Suryani
V17	0.9600	131085	Nurlina Muhammad
V20	0.9174	131077	Rifaldi M. DJunaidi
V12	0.8250	131551	Ariyanti Amin
V8	0.7992	131506	Fahria Talib
V13	0.7565	131469	Nadra Dinamara
V10	0.7285	131537	Sartina Harun
V15	0.7033	131481	Radina Hud
V16	0.6710	131486	Rosdiyana Basir
V14	0.5927	131475	Nurmila Safar
V1	0.5771	131521	Alif Rifki Ruray
V7	0.5619	131567	Komang Sri Naraswari
V19	0.5500	131069	Nurnayang Dasri
V9	0.5184	131593	Tartila Halil
V2	0.4331	131613	Sitti Mucharni Togubu
V3	0.4226	111246	Akib Ardian Mahmud
V11	0.3686	121415	Taslim Yamin
V6	0.3686	121433	Sakila Hasim
V5	0.3008	121452	Rahmawati Supu

Dari hasil perhitungan sistem pada tabel 4.22, diperoleh urutan mahasiswa yang layak untuk mendapatkan beasiswa keluarga miskin (gakin) Poltekkes Kemenkes Ternate.



## BAB 5 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini membahas tentang perancangan dan implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK). perancangan terdiri dari analisa kebutuhan dan perancangan. Sedangkan untuk implementasi terdiri dari spesifikasi sistem, batasan, implementasi algoritma dan antarmuka. Alur perancangan dan implementasi dari sistem yang akan dibuat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Pohon Perancangan & Implementasi SPK Beasiswa Gakin

### 5.1 Perancangan

#### 5.1.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Sistem Pendukung Keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin dengan menggunakan metode AHP - SAW merupakan upaya untuk menangani masalah dalam menentukan calon beasiswa yang layak sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Analisis kebutuhan bertujuan untuk menjelaskan tentang gambaran informasi kebutuhan serta pendefinisian kebutuhan-kebutuhan yang harus disediakan oleh sebuah sistem. Analisis kebutuhan perangkat lunak ini terdiri dari identifikasi aktor, daftar kebutuhan sistem, dan diagram *use case*.

##### 5.1.1.1 Identifikasi Aktor

Terdapat beberapa pengguna yang berinteraksi langsung dengan sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin, antara lain yaitu Kepala Sub. Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (Adak), Kepala Urusan Kemahasiswaan dan Staf Kemahasiswaan. Masing-masing memiliki hak akses yang berbeda-beda dan ditampilkan pada Tabel 5.1.

**Tabel 5.1** Identifikasi Aktor

Jenis Aktor	Deskripsi Aktor
Ka.Subag. Adak	Bertugas sebagai admin yang bisa mengakses seluruh fitur sistem serta menerima hasil perangkingan akhir
Ka.Ur. Kemahasiswaan	Mengelola data mahasiswa dan bobot kriteria
Staf Kemahasiswaan	Bertugas menginputkan data mahasiswa

**5.1.1.2 Daftar kebutuhan sistem**

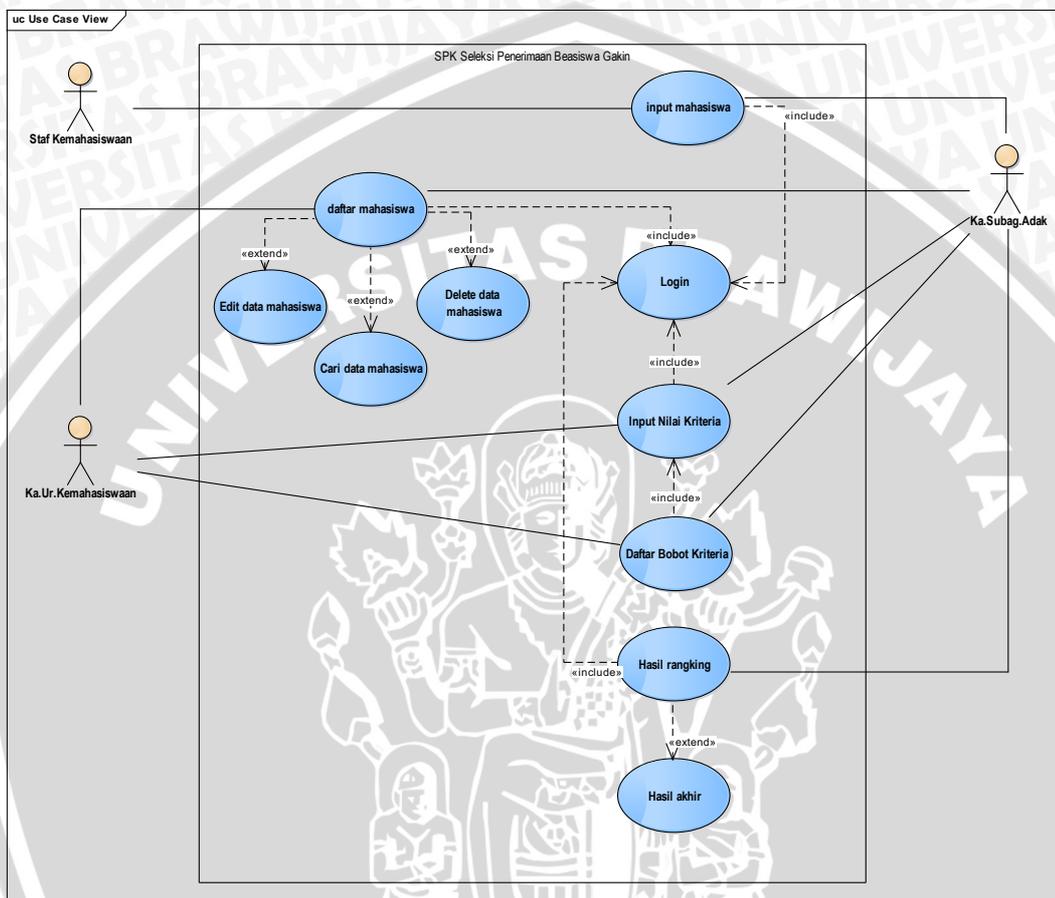
Daftar kebutuhan sistem menjelaskan tentang kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. Kebutuhan fungsional ini menjabarkan kebutuhan-kebutuhan yang terkait dengan sistem. Dalam daftar kebutuhan sistem ini menjabarkan nama *use case*, aktor, dan *requirement* dalam sistem yang akan dikembangkan. Penjelasan tentang Daftar kebutuhan fungsional terdapat pada tabel 5.2.

**Tabel 5.2** Daftar Kebutuhan Fungsional

Use Case (Aksi)	Aktor	Requirement (Kebutuhan)
Login	Ka.Subag. Adak Ka.Ur. Kemahasiswaan Staf Kemahasiswaan	Sistem memiliki fitur login untuk membedakan hak akses serta menjaga keamanan data
Input Data Mahasiswa	Ka.Subag. Adak Ka.Ur. Kemahasiswaan Staf Kemahasiswaan	Sistem memiliki menu input data mahasiswa
Edit data Mahasiswa	Ka.Subag. Adak Ka.Ur. Kemahasiswaan	Sistem memiliki menu untuk mengedit data mahasiswa
Cari data mahasiswa	Ka.Subag. Adak Ka.Ur. Kemahasiswaan	Sistem memiliki menu untuk cari data mahasiswa
Hapus data mahasiswa	Ka.Subag. Adak Ka.Ur. Kemahasiswaan	Sistem memiliki menu untuk menghapus data mahasiswa
Input Nilai Kriteria	Ka.Subag. Adak Ka.Ur. Kemahasiswaan	Sistem memiliki menu untuk input nilai matriks perbandingan berpasangan metode AHP.
Daftar Bobot Kriteria	Ka.Subag. Adak Ka.Ur. Kemahasiswaan	Sistem menampilkan bobot setiap kriteria dengan metode AHP.
Hasil Rangking	Ka.Subag. Adak	Sistem menampilkan hasil perhitungan metode SAW secara detail.
Hasil Akhir	Ka.Subag. Adak	Sistem menampilkan hasil akhir rangking calon beasiswa gakin berdasarkan preferensi pada metode SAW.

### 5.1.1.3 Diagram Use Case

Use case diagram merupakan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem pendukung keputusan yang dibuat. Pada use case diagram juga menjelaskan hak akses masing-masing aktor dan dapat dilihat pada gambar 5.2.



Gambar 5.2 Diagram Use Case SPK Seleksi Penerimaan Beasiswa Gakin

### 5.1.1.4 Use Case Skenario

Use case skenario merupakan dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional dari sebuah sistem serta menjelaskan secara rinci masing-masing proses yang terjadi dalam tiap use case.

- Use Case Skenario Login

Menjelaskan proses login yang dilakukan oleh user serta reaksi dari sistem. Setiap user harus melakukan login sebelum mengakses sistem. Use Case skenario login dapat dilihat pada Tabel 5.3.

**Tabel 5.3 Use Case Login**

Nama Use Case	Login
Aktor	Ka.Subag.Adak, Ka.Ur. Kemahasiswaan, Staf Kemanahasiswaan
Tujuan	Memberikan wewenang untuk menggunakan sistem
deksripsi	Menjelaskan proses login
Pre condition	Username dan password user sudah terdaftar dalam sistem
Post Condition	Sistem menampilkan halaman sistem sesuai hak akses yang telah ditentukan
<b>Aliran Utama</b>	
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Membuka Link Aplikasi SPK seleksi penerimaan beasiswa gakin	2. Menampilkan halaman Login yang berisi form pengisian <i>username</i> dan <i>password</i> .
3. Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian klik Login.	4. Melakukan pengecekan terhadap <i>username</i> dan <i>password</i> . Jika login berhasil, maka sistem menampilkan halaman utama sesuai wewenang jika login gagal akan menampilkan pesan bahwa login gagal.

- Use Case Skenario Input Data Mahasiswa

Menjelaskan proses input data mahasiswa yang dapat dilakukan oleh Staf Kemahasiswaan, Ka. Ur. Kemahasiswaan dan Ka. Subag. Adak. Use Case skenario input data mahasiswa terdapat pada Tabel 5.4.

**Tabel 5.4 Use Case Input Data Mahasiswa**

Nama Use Case	Input Data Mahasiswa
Aktor	Ka. Subag. Adak, Ka. Ur. Kemahasiswaan, Staf Kemanahasiswaan
Tujuan	Memasukan data mahasiswa ke dalam sistem
deksripsi	Menjelaskan proses input data mahasiswa
Pre condition	User berhasil login dan memilih menu input data mahasiswa
Post Condition	Sistem menyimpan data mahasiswa yang diinputkan oleh user.
<b>Aliran Utama</b>	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>User</i> memilih input mahasiswa pada menu data mahasiwa	2. Menampilkan halaman yang berisi form input data mahasiswa
3. Mengisi form input mahasiswa yang tampilkan dan klik simpan.	4. Melakukan proses penyimpanan data mahasiswa jika penyimpanan berhasil, maka akan tampil pesan data berhasil dimasukkan jika gagal maka akan tampil pesan data gagal dimasukkan.

- Use Case Skenario Daftar Mahasiswa

Menjelaskan proses untuk melihat daftar mahasiswa yang dilakukan oleh Ka. Ur. Kemahasiswaan dan Ka. Subag. Adak. Use case ini meliputi cari, edit, dan hapus data mahasiswa. *Use Case* skenario daftar mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 5.5.

**Tabel 5.5** *Use Case* Daftar Mahasiswa

Nama <i>Use Case</i>	Daftar Mahasiswa
Aktor	Ka. Subag. Adak, Ka. Ur. Kemahasiswaan
Tujuan	Mencari, mengedit dan menghapus data mahasiswa
deksripsi	Menjelaskan proses mencari, mengedit dan menghapus data mahasiswa.
<i>Pre condition</i>	User berhasil login ke dalam sistem dan memilih menu data mahasiswa dan klik daftar mahasiswa.
<i>Post Condition</i>	Sistem memproses setiap perintah yang diberikan oleh <i>user</i> .

**Aliran Utama**

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memilih daftar mahasiswa pada menu data mahasiswa	2. Menampilkan halaman yang berisi data-data mahasiswa beserta nilai kriteria yang telah diinput.

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik edit data pada data mahasiswa yang akan di edit	2. Menampilkan form edit data mahasiswa

3. Mengedit data mahasiswa dan klik update	4. Menyimpan data yang telah di edit.
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Klik hapus data pada data mahasiswa yang akan dihapus	2. menampilkan pesan bahwa bahwa data terhapus sistem Menghapus data di database.

- *Use Case* Skenario Input Kriteria Matriks Perbandingan

Menjelaskan proses input nilai matriks perbandingan berpasangan yang dapat dilakukan oleh Ka. Subag. Adak dan Ka. Ur. Kemahasiswaan. Pengisian nilai matriks berdasarkan tabel skala perbandingan yang ditampilkan oleh sistem. *Use Case* skenario input nilai matriks perbandingan terdapat pada Tabel 5.6.

**Tabel 5.6** *Use Case* Input Matriks Perbandingan

Nama <i>Use Case</i>	Input Matriks Perbandingan	
Aktor	Ka.Subag.Adak, Ka.Ur. Kemahasiswaan	
Tujuan	Mendapatkan nilai matriks perbandingan berpasangan	
deksripsi	Menjelaskan proses nilai matriks perbandingan berpasangan	
<i>Pre condition</i>	User berhasil login ke dalam sistem dan memilih input nilai kriteria pada menu data bobot & kriteria.	
<i>Post Condition</i>	Sistem menyimpan data matriks perbandingan dan menghasilkan bobot kriteria.	
<b>Aliran Utama</b>		
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>	
1. Memilih input nilai kriteria pada menu data bobot & kriteria	2. Menampilkan halaman yang berisi form nilai matriks perbandingan dan tabel skala perbandingan.	
3. Mengisi form yang ditampilkan dan klik Hitung.	4. Melakukan proses penyimpanan data nilai matriks perbandingan dan menghasilkan bobot kriteria berdasarkan metode AHP.	

- *Use Case* Skenario Daftar Bobot Kriteria

Menampilkan perhitungan metode AHP dengan memperlihatkan matriks perbandingan dan bobot prioritas dari masing-masing kriteria. Daftar bobot kriteria ini hanya bisa diakses oleh Ka.Subag. Adak dan Ka. Ur

Kemahasiswaan. *Use Case* daftar bobot kriteria dapat dilihat pada Tabel 5.7.

**Tabel 5.7** *Use Case* Daftar Bobot Kriteria

Nama <i>Use Case</i>	Hasil Ranking
Aktor	Ka.Subag.Adak, Ka.Ur. Kemahasiswaan
Tujuan	Mengetahui nilai matriks perbandingan dan bobot kriteria
deksripsi	Menampilkan nilai matriks perbandingan dan bobot kriteria
<i>Pre condition</i>	User berhasil login ke dalam sistem dan memilih daftar bobot kriteria pada menu data bobot & kriteria.
<i>Post Condition</i>	Sistem menampilkan nilai bobot kriteria dan hasil matriks perbandingan.
<b>Aliran Utama</b>	
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Memilih menu data bobot dan kriteria dan pilih daftar bobot kriteria	2. Menampilkan halaman perhitungan matriks perbandingan berpasangan dan bobot dari setiap kriteria.

- Use Case Skenario Hasil Ranking

Menampilkan perhitungan dan hasil ranking menggunakan metode SAW secara detil yang berupa perankingan. Hasil perankingan hanya bisa diakses oleh admin, yaitu Ka. Subag. Adak. *Use Case* hasil SPK dapat dilihat pada Tabel 5.8.

**Tabel 5.8** *Use Case* Hasil Ranking

Nama <i>Use Case</i>	Hasil Ranking
Aktor	Ka. Subag. Adak
Tujuan	Mengetahui hasil perankingan beasiswa gakin
deksripsi	Hasil dari sistem pendukung keputusan dengan metode AHP dan SAW yang berupa perankingan
<i>Pre condition</i>	User berhasil login ke dalam sistem, data mahasiswa dan nilai bobot telah didapatkan kemudian memilih menu hasil ranking
<i>Post Condition</i>	Sistem menampilkan data ranking beasiswa gakin.
<b>Aliran Utama</b>	
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>

1. Memilih menu hasil ranking	2. Menampilkan halaman yang berisi perhitungan metode SAW dan data ranking hasil dari proses dengan metode AHP dan SAW
-------------------------------	--

- Hasil Akhir

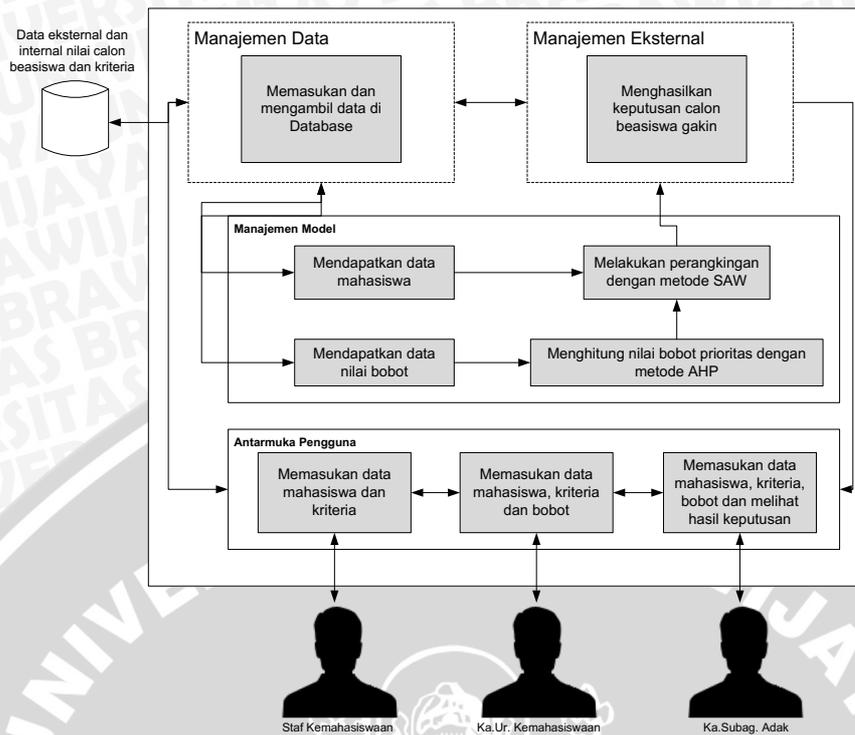
Menampilkan data seleksi hasil perankingan yang berurut berdasarkan nilai preferensi yang diperoleh dari perhitungan metode SAW. Menu ini hanya bisa diakses oleh Ka.Subag.Adak selaku admin. Use case Hasil Akhir terdapat pada Tabel 5.9.

**Tabel 5.9 Use Case Hasil Akhir**

Nama Use Case	Hasil Akhir
Aktor	Ka.Subag.Adak
Tujuan	Mengetahui hasil perankingan beasiswa gakin dengan pengurutan berdasarkan metode SAW.
deksripsi	Hasil dari sistem pendukung keputusan dengan metode AHP dan SAW.
Pre condition	User berhasil login ke dalam sistem, data mahasiswa dan nilai bobot telah didapatkan kemudian memilih menu hasil ranking, dan memilih hasil akhir
Post Condition	Sistem menampilkan hasil akhir adalah data ranking beasiswa gakin berdasarkan SAW.
<b>Aliran Utama</b>	
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Memilih menu hasil ranking, pilih hasil akhir	2. Menampilkan halaman yang berisi data ranking beasiswa gakin hasil dari proses dengan metode AHP dan SAW.

### 5.1.2 Perancangan Sistem Pendukung Keputusan

Perancangan sistem pendukung keputusan (SPK) ini dibangun berdasarkan analisis kebutuhan sistem yang telah dijelaskan sebelumnya. Perancangan ini meliputi perancangan subsistem manajemen basis pengetahuan, subsistem manajemen model, subsistem manajemen data, dan subsistem antarmuka pengguna. Arsitektur dari sistem pendukung keputusan direpresentasikan pada gambar 5.3



Gambar 5.3 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

### 5.1.2.1 Perancangan Subsistem Basis Pengetahuan

Subsistem ini bersifat opsional dan berguna untuk memperluas tingkat pengetahuan dalam pengambilan keputusan. Subsistem manajemen basis pengetahuan pada sistem ini adalah kriteria-kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin. Subsistem ini mendukung subsistem manajemen basis model yaitu metode AHP dan SAW. Kriteria ditentukan berdasarkan wawancara dengan Kepala Sub. Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan.

Kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin pada Poltekkes Kemenkes Ternate antara lain :

1) Tipe Daerah (K1)

Kriteria tipe daerah merupakan salah satu persyaratan utama dalam pengambilan keputusan, yaitu tipe daerah dari tempat tinggal calon penerima beasiswa gakin. Kriteria ini terdiri dari daerah tertinggal dan perbatasan (DTPK), Pedesaan dan Perkotaan.

2) Kondisi Rumah (K2)

Kriteria kondisi rumah adalah kondisi rumah dari calon beasiswa gakin yang terdiri dari belum memiliki rumah/tinggal di rumah peninggalan warisan orang tua, rumah dengan type lebih kecil dari 36 dan rumah dengan type lebih dari 36.

## 3) Jenis Bahan Lantai Rumah (K3)

Kriteria jenis bahan lantai rumah adalah kondisi rumah dengan lantai yang terdiri dari lantai belum di plester atau di keramik, tanah dan papan/kayu.

## 4) Jenis Bahan Dinding Rumah (K4)

Kriteria jenis bahan dinding rumah adalah kondisi rumah dengan dinding yang terdiri dari belum di plester, dari papan murahan atau bambu.

## 5) Penghasilan Orang Tua (K5)

Kriteria penghasilan orang adalah hasil pendapatan dalam perbulan, dengan besaran yang dimulai dari  $< 1$  juta,  $1 - 2$  Jt atau  $> 2$  Jt.

## 6) Sumber Penerangan (K6)

Kriteria sumber penerangan merupakan kondisi tempat tinggal yang belum memiliki penerangan atau yang terdiri dari belum ada listrik, atau telah memiliki dan tagihan  $< 100$  ribu atau tagihan  $> 100$  ribu.

## 7) Indeks Prestasi Akademik (K7)

Kriteria IPK merupakan aspek penilaian terakhir dalam pengambilan keputusan, IPK yang dilihat adalah IPK semester 1 atau 2, yang terdiri dari  $< 2.75$ ,  $2,75 - 3,20$ ,  $3,20 - 4$ .

Kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin ditunjukkan pada tabel 5.10.

**Tabel 5.10** Kriteria Sistem Pendukung Keputusan

No	Kriteria	Keterangan
1	Tipe Daerah	K1
2	Kondisi Rumah	K2
3	Jenis Bahan Lantai Rumah	K3
4	Jenis Bahan Dinding Rumah	K4
5	Penghasilan Orang Tua	K5
6	Sumber penerangan	K6
7	Indeks Prestasi Komulatif (IPK)	K7

Berdasarkan data kriteria yang telah ditentukan tersebut, maka akan ditetapkan nilai perbandingan dari tingkat kepentingan antar kriteria melalui proses wawancara. Skala penilaian yang digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan antar kriteria adalah skala penilaian perbandingan berpasangan yang ditunjukkan pada Tabel 5.11.

**Tabel 5.11** Hasil Wawancara Nilai Perbandingan Beasiswa Gakin

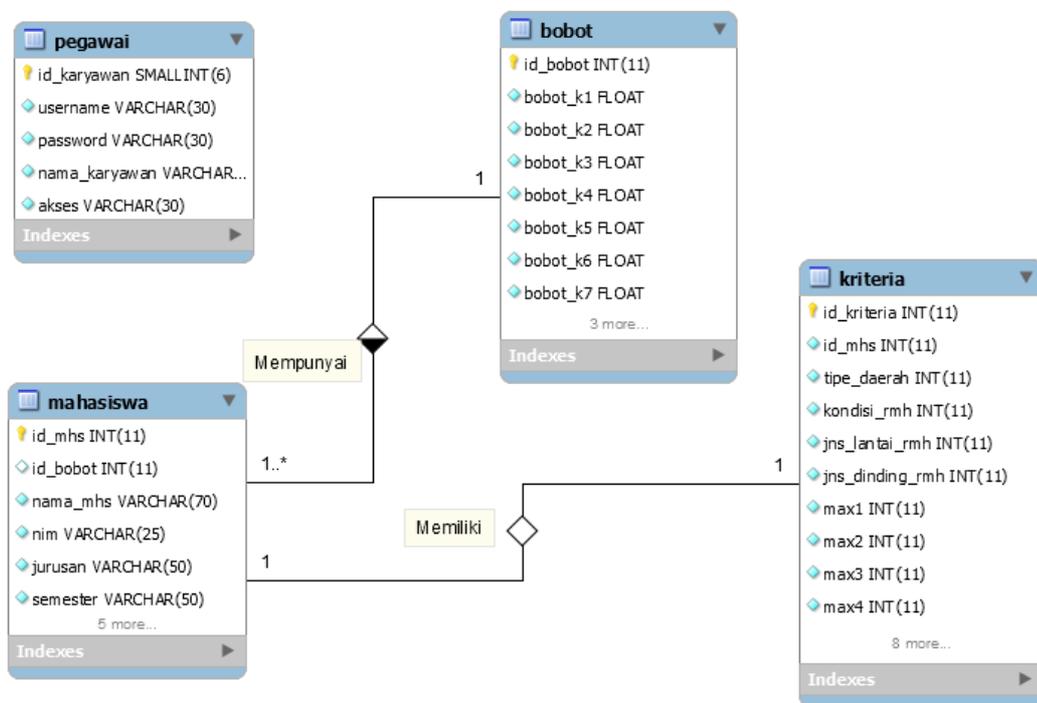
Nilai Perbandingan Berpasangan Beasiswa gakin		
<p><i>Berapa nilai perbandingan berpasangan antar kriteria berikut?</i></p> <p><i>Manakah yang lebih penting?</i></p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tipe Daerah</b></li> <li>• Kondisi Rumah</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tipe Daerah</b></li> <li>• Jns Bhn Lantai Rmh</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tipe Daerah</b></li> <li>• Jns Bhn Dinding Rmh</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tipe Daerah</b></li> <li>• Penghasilan Ortu</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">5</div>
	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tipe Daerah</b></li> <li>• Sumber Penerangan</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">5</div>
	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tipe Daerah</b></li> <li>• Indeks Prestasi Kumulatif</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">5</div>
	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kondisi Rumah</b></li> <li>• Jns Bhn Lantai Rmh</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div>
	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kondisi Rumah</b></li> <li>• Jns Bhn Dinding Rmh</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div>
	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kondisi Rumah</b></li> <li>• Penghasilan Ortu</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">5</div>
	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kondisi Rumah</b></li> <li>• Sumber Penerangan</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">5</div>
	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kondisi Rumah</b></li> <li>• Indeks Prestasi Kumulatif</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">5</div>
	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jns Bhn Lantai Rmh</b></li> <li>• Jns Bhn Dinding Rmh</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">2</div>
	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jns Bhn Lantai Rmh</b></li> <li>• Penghasilan Ortu</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div>
	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jns Bhn Lantai Rmh</b></li> <li>• Sumber penerangan</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div>
	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jns Bhn Lantai Rmh</b></li> <li>• Indeks Prestasi Kumulatif</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div>
	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jns Bhn Dinding Rmh</b></li> <li>• Penghasilan</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div>
	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jns Bhn Dinding Rmh</b></li> <li>• Sumber Penerangan</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div>
	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jns Bhn Dinding Rmh</b></li> <li>• Indeks Prestasi Kumulatif</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div>
	19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Penghasilan Ortu</b></li> <li>• Sumber Penerangan</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">2</div>
	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Penghasilan Ortu</b></li> <li>• Indeks Prestasi Kumulatif</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">2</div>
	21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sumber penerangan</b></li> <li>• Indeks Prestasi Kumulatif</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">2</div>

### 5.1.2.2 Perancangan Subsistem Manajemen Basis Data

Pada subsistem manajemen data ini merepresentasikan penggunaan bahasa *Unified Modelling Language* (UML). Bahasa UML yang dimaksud adalah *Entity Relation Diagram* (ERD). Penggunaan untuk merepresentasikan penyimpanan data pada *Database Management System* (DBMS) dan digunakan dalam proses perhitungan dengan metode AHP-SAW.

#### 1 *Entity Relation Diagram* (ERD)

ERD merupakan suatu model perancangan basis data yang menjelaskan hubungan atau relasi antar data berdasarkan objek-objek yang saling berelasi atau berhubungan. Representasi diagram ERD sistem pendukung keputusan seleksi penerima Beasiswa Gakin terdapat pada gambar 5.4.



**Gambar 5.4** Entity Relation Diagram (ERD) SPK Beasiswa Gakin

Pada Gambar 5.4 dijelaskan tentang relasi antar entitas dalam sistem pendukung keputusan yang dirancang. Berikut penjelasan mengenai relasi antar entitas tersebut.

- Entitas mahasiswa berelasi memiliki dengan entitas kriteria. Bentuk relasi tersebut menjelaskan bahwa setiap mahasiswa memiliki satu kriteria, sedangkan satu kriteria dimiliki satu mahasiswa.
- Entitas mahasiswa berelasi mempunyai dengan entitas bobot. Bentuk relasi tersebut menjelaskan bahwa setiap mahasiswa mempunyai bobot, sedangkan satu bobot dimiliki oleh semua mahasiswa.

Struktur dari masing-masing tabel antara lain :

#### 11. Tabel Mahasiswa

Tabel mahasiswa digunakan untuk menyimpan data mahasiswa yang akan digunakan dalam perankingan. Struktur tabel mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 5.12.

**Tabel 5.12** Struktur Tabel Mahasiswa

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_mhs	Int	11	Id mahasiswa ( <i>Primary key</i> )
2	Id_bobot	int	11	Id bobot ( <i>Foreign Key</i> )
3	Nim	Varchar	25	Nim mahasiswa
4	Nama_mhs	Varchar	70	Nama mahasiswa
5	Jurusan	Varchar	50	Jurusan mahasiswa
6	Semester	Varchar	50	Semester perkuliahan
7	Jenis_kelamin	Varchar	50	Jenis kelamin

#### 12. Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan nilai kriteria dari masing-masing mahasiswa yang telah diinput untuk nantinya diproses ke perhitungan kedua metode ahp-saw. Struktur tabel kriteria dapat dilihat pada Tabel 5.13.

**Tabel 5.13** Struktur Tabel Kriteria

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_kriteria	Int	11	Id kriteria ( <i>Primary Key</i> )
2	Id_mhs	Int	11	Id mahasiswa ( <i>Foreign key</i> )
3	Tipe_daerah	Int	11	Tipe daerah asal mahasiswa
4	Kondisi_rmh	Int	11	Kondisi rumah mahasiswa
5	Jns_lantai_rmh	Int	11	Jenis lantai
6	Jns_dinding_rmh	Int	11	Jenis dinding
7	Penghasilan	Int	11	Penghasilan orang tua
8	Sumber_penerangan	Int	11	Sumber penerangan
9	ipk	Int	11	Ipk semester
10	Nilai_v	float	-	Nilai preferensi v
11	rangking	Int	11	Hasil rangking

13. Tabel Bobot

Tabel bobot digunakan untuk menyimpan bobot masing-masing kriteria yang telah dihitung dengan metode AHP. Struktur tabel bobot dapat dilihat pada Tabel 5.14.

**Tabel 5.14** Struktur Tabel Bobot

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_bobot	int	11	Id bobot kriteria (Primary Key)
2	Bobot_k1	float	-	Bobot Tipe Daerah
3	Bobot_k2	Float	-	Bobot kondisi rumah
4	Bobot_k3	Float	-	Bobot jenis bahan lantai rumah
5	Bobot_k4	Float	-	Bobot jenis bahan dinding rumah
6	Bobot_k5	float	-	Bobot penghasilan orang tua
7	Bobot_k6	float	-	Bobot sumber penerangan
8	Bobot_k7	float	-	Bobot ipk
9	Jml_bobot	float	-	Jumlah dari total bobot

14. Tabel Pegawai

Tabel pegawai digunakan untuk menyimpan data pegawai untuk proses login. Struktur tabel pegawai dapat dilihat pada Tabel 5.15.

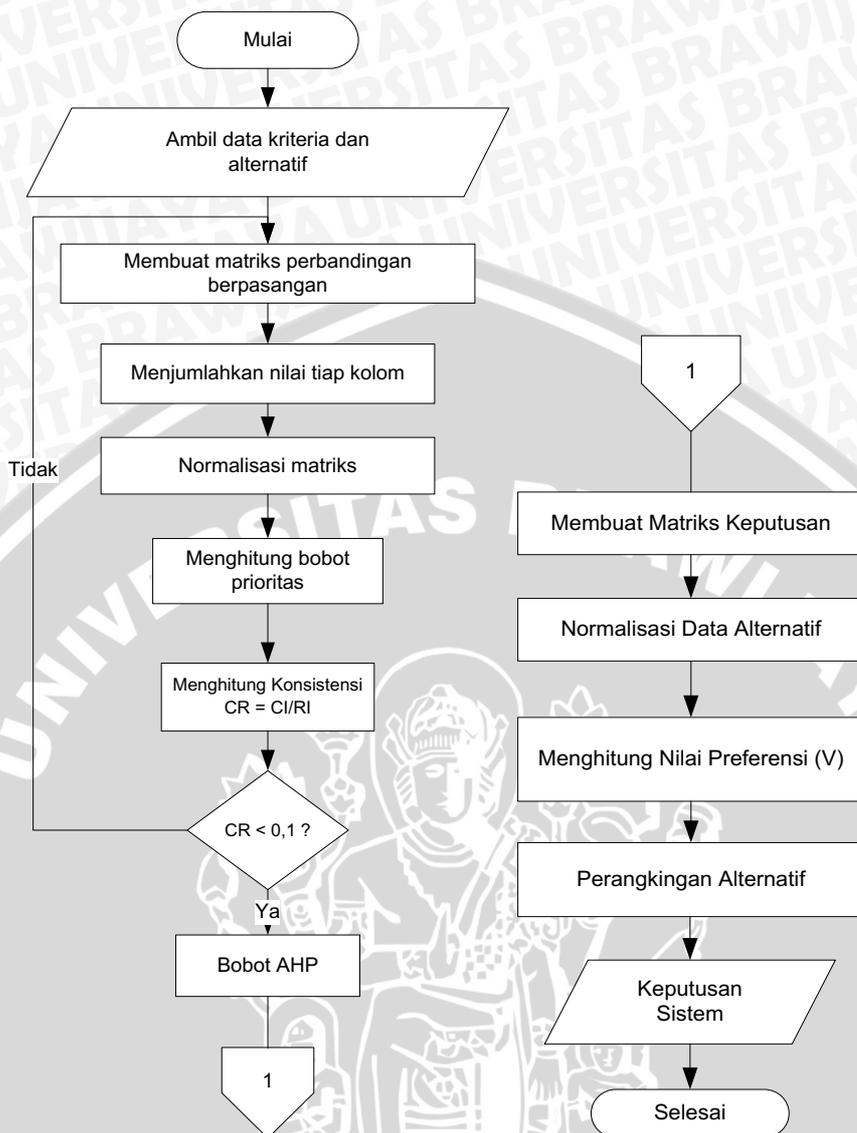
**Tabel 5.15** Struktur Tabel Pegawai

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_pegawai	int	6	Id pegawai (Primary Key)
2	Username	Varchar	30	Username pegawai
3	Password	Varchar	30	Password pegawai
4	Nama_pegawai	Varchar	30	Nama pegawai
5	akses	Varchar	30	Akses login

**5.1.2.3 Perancangan Subsystem Manajemen Model**

Subsystem manajemen model menjelaskan tentang metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu metode AHP dan SAW. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot pada masing-masing kriteria sedangkan metode SAW digunakan untuk menghitung nilai alternatif untuk menghasilkan nilai preferensi yang nantinya digunakan untuk memilih mahasiswa penerima beasiswa gakin yang layak direkomendasi. Diagram alir metode AHP-SAW ditunjukkan pada gambar 5.5.



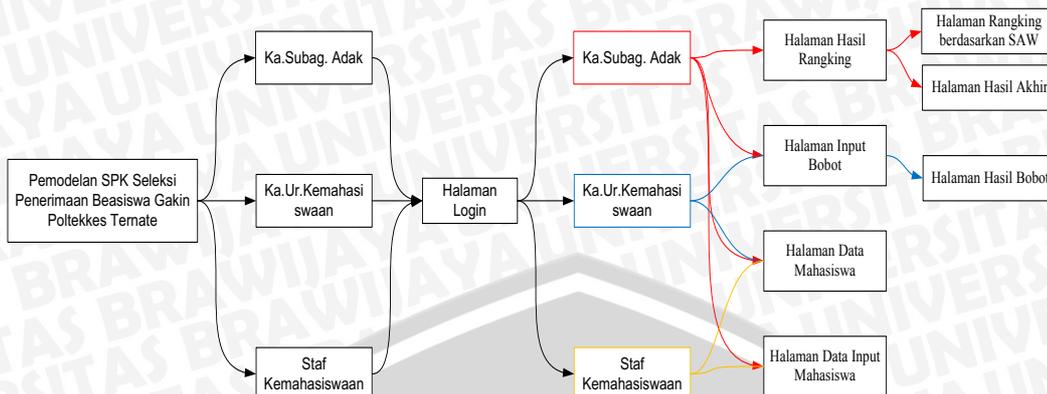


**Gambar 5.5** Diagram Alur Sistem Metode AHP-SAW

#### 5.1.2.4 Subsistem Manajemen Antarmuka

Subsistem antarmuka pengguna merupakan perancangan interface atau desain antarmuka untuk memudahkan user dalam menggunakan sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin serta mengendalikan operasi dan memasukkan data.

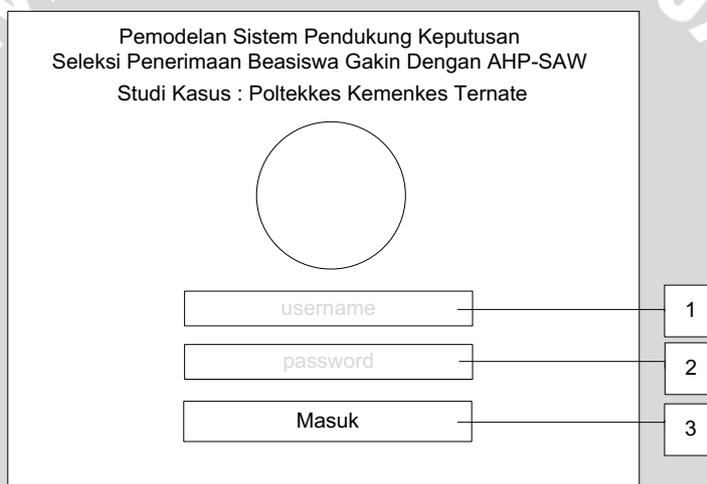
Perancangan desain antarmuka dibagi menjadi tiga halaman otoritas, yaitu halaman untuk Ka. Subag. Adak, halaman untuk Ka .Ur. Kemahasiswaan, dan halaman untuk Staf Kemahasiswaan. Struktur perancangan desain antarmuka/interface sistem seleksi penerimaan beasiswa gakin Poltekkes Kemenkes Ternate terdapat pada gambar 5.6



**Gambar 5.6** Struktur Perancangan Antarmuka

### 1. Halaman Login

Seluruh pengguna sistem harus mengisi username dan password ke dalam halaman login. Perancangan halaman login terdapat pada gambar 5.7.



**Gambar 5.7** Perancangan Halaman Login

Keterangan gambar 5.7 :

1. Untuk memasukkan username
2. Untuk memasukkan password
3. Tombol untuk masuk/login.

### 2. Halaman Utama Ka. Subag. Adak

Halaman utama untuk Ka. Subag. Adak menampilkan fitur-fitur yang terdapat pada sistem yang meliputi data mahasiswa, input data mahasiswa, input bobot, dan hasil ranking. Halaman utama hanya bisa diakses setelah pengguna berhasil melakukan login. Perancangan halaman utama Ka. Subag. Adak terdapat pada gambar 5.8.



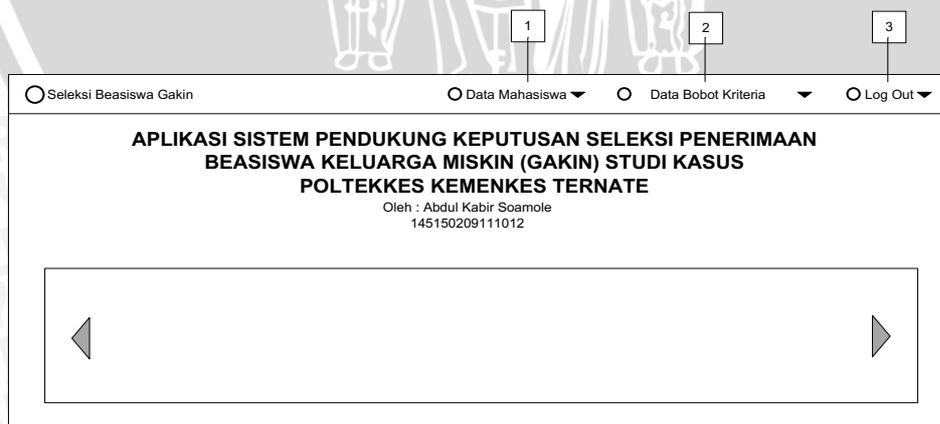
**Gambar 5.8** Perancangan Halaman Utama Ka.Subag. Adak

Keterangan gambar 5.8 :

1. Tombol Dropdown Data Mahasiswa untuk menampilkan data mahasiswa dan input data mahasiswa.
2. Tombol Dropdown Data Bobot Kriteria untuk menampilkan data hasil bobot dan inout bobot.
3. Tombol Hasil Ranking untuk melihat hasil perangkaian dengan metode SAW.
4. Tombol Log out untuk keluar dari aplikasi.

### 3. Halaman Utama Ka. Ur. Kemahasiswaan

Halaman utama untuk Ka. Ur. Kemahasiswaan menampilkan fitur-fitur yang terdapat pada sistem yang meliputi data mahasiswa, input data mahasiswa dan input bobot. Halaman utama hanya bisa diakses setelah pengguna berhasil melakukan login. Perancangan halaman utama Ka. Ur. Kemahasiswaan terdapat pada gambar 5.9.



**Gambar 5.9** Perancangan Halaman Utama Ka.Ur. Kemahasiswaan

Keterangan gambar 5.9 :

1. Tombol Dropdown Data Mahasiswa untuk menampilkan data mahasiswa dan input data mahasiswa.
2. Tombol Dropdown Data Bobot Kriteria untuk menampilkan data hasil bobot dan inout bobot.
3. Tombol Log out untuk keluar dari aplikasi.

#### 4. Halaman Utama Staf Kemahasiswaan

Halaman utama untuk staf kemahasiswaan menampilkan fitur-fitur yang terdapat pada sistem yang meliputi data mahasiswa dan input data mahasiswa. Halaman utama hanya bisa diakses setelah pengguna berhasil melakukan login. Perancangan halaman utama staf Kemahasiswaan terdapat pada gambar 5.10.



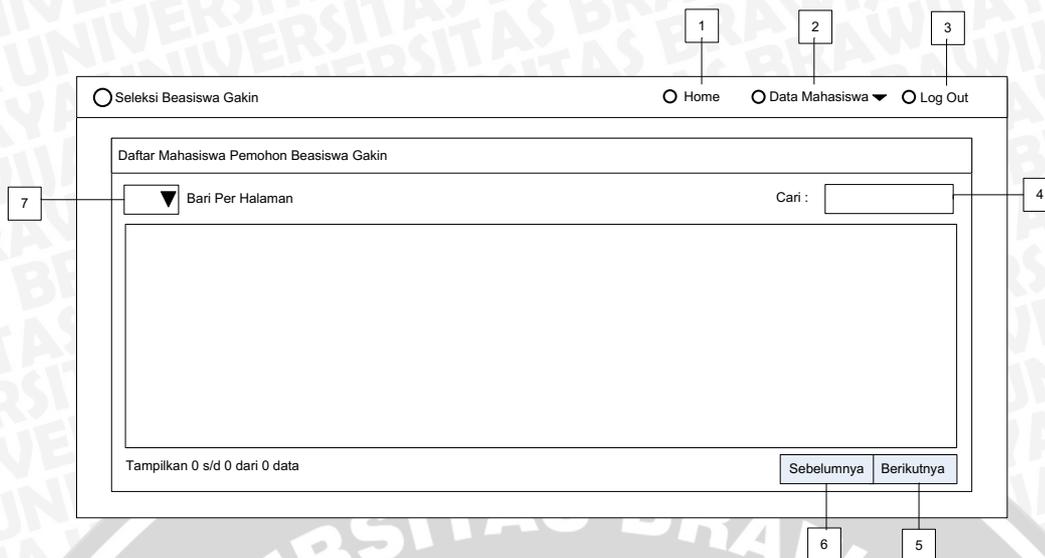
**Gambar 5.10** Perancangan Halaman Utama Staf Kemahasiswaan

Keterangan gambar 5.10 :

1. Tombol Dropdown Data Mahasiswa untuk menampilkan data mahasiswa dan input data mahasiswa.
2. Tombol Log out untuk keluar dari aplikasi.

#### 5. Halaman Data Mahasiswa

Halaman data mahasiswa digunakan untuk melihat data mahasiswa (alternatif) secara keseluruhan. Halaman ini hanya bisa diakses setelah pengguna berhasil melakukan login. Perancangan halaman data mahasiswa terdapat pada gambar 5.11.



**Gambar 5.11** Perancangan Halaman Data Mahasiswa

Keterangan gambar 5.11 :

1. Tombol Menu Home
2. Tombol Dropdown Data Mahasiswa untuk menampilkan data mahasiswa dan input data mahasiswa.
3. Tombol Log out untuk keluar dari aplikasi.
4. Isian Field untuk pencarian
5. Tombol Berikutnya untuk data tabel berikutnya
6. Tombol sebelumnya untuk data tabel sebelumnya.
7. Listbox untuk menampilkan banyak data pada tabel

#### 6. Halaman Input Data Mahasiswa

Halaman input data mahasiswa digunakan untuk menambahkan data mahasiswa (alternatif) beserta kriterianya. Halaman ini hanya bisa diakses setelah pengguna berhasil melakukan login. Perancangan halaman input data mahasiswa terdapat pada gambar 5.12.

The screenshot shows a web form titled "Isian Data Mahasiswa (Calon beasiswa gakin)". At the top, there is a navigation bar with "Seleksi Beasiswa Gakin" on the left and "Home", "Data Mahasiswa", and "Log Out" on the right. The form fields include: Nim (text input), Nama Lengkap (text input), Jurusan (text input), Semester (text input), Tipe Daerah (dropdown), Kondisi Rumah (dropdown), Jenis Bahan Lantai Rumah (dropdown), Jenis Bahan Dinding Rumah (dropdown), Penghasilan Orang Tua (dropdown), Sumber Penerangan (dropdown), and Indeks Prestasi Kumulatif (dropdown). A "Simpan" button is located at the bottom of the form. Numbered callouts point to: 1. Home button, 2. Data Mahasiswa dropdown, 3. Log Out button, 4. The form fields area, and 5. The Simpan button.

**Gambar 5.12** Perancangan Halaman Input Data Mahasiswa

Keterangan gambar 5.12 :

1. Tombol Menu Home
2. Tombol Dropdown Data Mahasiswa untuk menampilkan data mahasiswa dan input data mahasiswa.
3. Tombol Log out
4. Isian Field Data Mahasiswa
5. Tombol Simpan ke *Database*

### 7. Halaman Input Bobot

Halaman input bobot digunakan untuk memasukan nilai matriks perbandingan beasiswa gakin. Halaman ini hanya bisa diakses setelah pengguna berhasil melakukan login. Perancangan input bobot terdapat pada gambar 5.13.

The screenshot shows a web form titled "FORM INPUT MATRIKS PERBANDINGAN". At the top, there is a navigation bar with "Seleksi Beasiswa Gakin" on the left and "Home", "Data Bobot Kriteria", and "Log Out" on the right. The form contains a comparison matrix table with 7 rows (K1 to K7) and 7 columns (K1 to K7). The diagonal cells (K1-K1, K2-K2, etc.) contain the value "1". Other cells contain dropdown menus for inputting comparison values. A "Hitung" button is located below the table. Numbered callouts point to: 1. Home button, 2. Data Bobot Kriteria dropdown, 3. Log Out button, 4. The matrix table, and 5. The Hitung button.

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	▼	▼	▼	▼	▼	▼
K2		1	▼	▼	▼	▼	▼
K3			1	▼	▼	▼	▼
K4				1	▼	▼	▼
K5					1	▼	▼
K6						1	▼
K7							1

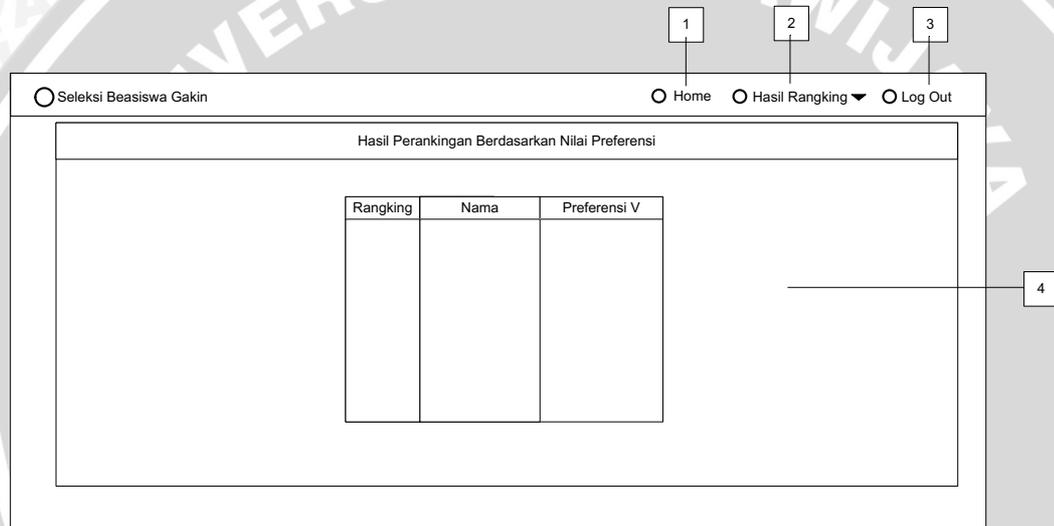
**Gambar 5.13** Perancangan Halaman Input Bobot Kriteria

Keterangan Gambar 5.13 :

1. Tombol Menu Home
2. Tombol Dropdown Data Bobot Kriteria untuk menampilkan data hasil bobot dan input bobot
3. Tombol Log out
4. Isian Field Data Matriks perbandingan Kriteria
5. Tombol Hitung untuk mendapatkan bobot dari AHP.

## 8. Halaman Hasil Akhir

Halaman hasil akhir digunakan untuk melihat hasil perangkingan secara keseluruhan. Halaman ini hanya bisa diakses setelah pengguna berhasil melakukan login. Perancangan halaman hasil akhir terdapat pada gambar 5.14.



**Gambar 5.14** Perancangan Halaman Hasil Akhir

Keterangan gambar 5.14 :

1. Tombol Menu Home
2. Tombol Dropdown Hasil Rangking untuk menampilkan data hasil perangkingan
3. Tombol Log out
4. Tabel hasil perangkingan

## 5.2 Implementasi

### 5.2.1 Spesifikasi Sistem

Spesifikasi sistem yang diimplementasikan pada skripsi ini meliputi spesifikasi perangkat keras dan spesifikasi perangkat.

### 5.2.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan pada sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin pada Poltekkes Ternate dijelaskan pada Tabel 5.16.

**Tabel 5.16** Spesifikasi Perangkat Keras

Nama Komponen	Spesifikasi
Prosesor	Intel(R) Core(TM) i3-2330M CPU@2,20HGz
Memori (RAM)	2,00 GB
Approx. Total Memory	805 MB
VGA	Intel(R) HD Graphic Family

### 5.2.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin pada Poltekkes Ternate dapat ditunjukkan pada tabel 5.17.

**Tabel 5.17** Spesifikasi Perangkat Lunak

Sistem Operasi	Microsoft Windows 7 Home Premium
Bahasa Pemograman	HTML 5 dan PHP
Tools Pemrograman	Sublime Text3
DBMS	XAMPP 2,7
Tools DBMS	MySQL

### 5.2.1.3 Batasan Implementasi

Batasan implementasi pada sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin pada Poltekkes Ternate antara lain :

- Input yang diterima oleh sistem adalah data mahasiswa yang berupa nim, nama, semester, jurusan, tipe daerah, kondisi rumah, jenis bahan lantai, jenis bahan dinding rumah, penghasilan orang tua, sumber penerangan dan IPK serta input nilai matriks perbandingan berpasangan.
- Output yang dihasilkan sistem ini berupa bobot kriteria dan hasil rangking mahasiswa yang nantinya sebagai calon penerima beasiswa gakin.
- IDE (*Integrated Development Environment*) yang digunakan adalah Sublime Text3
- Metode yang digunakan adalah AHP untuk penentuan bobot kriteria dan SAW untuk perangkingan.

- Kriteria yang digunakan adalah tipe daerah, kondisi rumah, jenis bahan lantai rumah, jenis bahan dinding rumah, penghasilan, sumber penerangan dan IPK dalam tahun 2014.
- Sistem ini digunakan oleh Ka. Subag. Adak, Ka. Ur. Kemahasiswaan dan Staf Kemahasiswaan.

## 5.2.2 Implementasi Algoritma

Implementasi algoritma pada sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin menggunakan bahasa pemrograman php dan penyimpanan data menggunakan mysql. Beberapa proses utama pada sistem pendukung keputusan ini antara lain proses login, proses input data mahasiswa, proses pembobotan dengan metode AHP dan proses perankingan dengan metode SAW.

### 5.2.2.1 Implementasi Algoritma Metode AHP

Implementasi algoritma pembobotan metode AHP dilakukan oleh Ka. Subag. Adak dengan mengisi matriks perbandingan berpasangan. Implementasi algoritma metode AHP terdiri dari algoritma matriks perbandingan berpasangan, normalisasi matriks, pembobotan, dan perhitungan konsistensi bobot kriteria.

#### 1. Implementasi Algoritma Matriks Perbandingan Berpasangan

Implementasi algoritma matriks perbandingan berpasangan berdasarkan skala Saaty yang telah ditampilkan pada form pengisian matriks perbandingan berpasangan. Matriks perbandingan berpasangan merupakan perbandingan antar kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan. Implementasi matriks perbandingan berpasangan terdapat pada tabel 5.18.



```

1  $k11=1;
2  $k12=isset($_POST['k12']) ? $_POST['k12']: null;
3  $k13=isset($_POST['k13']) ? $_POST['k13']: null;
4  $k14=isset($_POST['k14']) ? $_POST['k14']: null;
5  $k15=isset($_POST['k15']) ? $_POST['k15']: null;
6  $k16=isset($_POST['k16']) ? $_POST['k16']: null;
7  $k17=isset($_POST['k17']) ? $_POST['k17']: null;
8  $k21=1/$k12;
9  $k22=1;
10 $k23=isset($_POST['k23']) ? $_POST['k23']: null;
11 $k24=isset($_POST['k24']) ? $_POST['k24']: null;
12 $k25=isset($_POST['k25']) ? $_POST['k25']: null;
13 $k26=isset($_POST['k26']) ? $_POST['k26']: null;
14 $k27=isset($_POST['k27']) ? $_POST['k27']: null;
15 $k31=1/$k13;
16 $k32=1/$k23;
17 $k33=1;
18 $k34=isset($_POST['k34']) ? $_POST['k34']: null;
19 $k35=isset($_POST['k35']) ? $_POST['k35']: null;
20 $k36=isset($_POST['k36']) ? $_POST['k36']: null;
21 $k37=isset($_POST['k37']) ? $_POST['k37']: null;
22 $k41=1/$k14;
23 $k42=1/$k24;
24 $k43=1/$k34;
25 $k44=1;
26 $k45=isset($_POST['k45']) ? $_POST['k45']: null;
27 $k46=isset($_POST['k46']) ? $_POST['k46']: null;
28 $k47=isset($_POST['k47']) ? $_POST['k47']: null;
29 $k51=1/$k15;
30 $k52=1/$k25;
31 $k53=1/$k35;
32 $k54=1/$k45;
33 $k55=1;
34 $k56=isset($_POST['k56']) ? $_POST['k56']: null;
35 $k57=isset($_POST['k57']) ? $_POST['k57']: null;
36 $k61=1/$k16;
37 $k62=1/$k26;
38 $k63=1/$k36;
39 $k64=1/$k46;
40 $k65=1/$k56;
41 $k66=1;
42 $k67=isset($_POST['k67']) ? $_POST['k67']: null;
43 $k71=1/$k17;
44 $k72=1/$k27;
45 $k73=1/$k37;
46 $k74=1/$k47;
47 $k75=1/$k57;
48 $k76=1/$k67;
49 $k77=1;
50 $jumlah1=round($k11+$k21+$k31+$k41+$k51+$k61+$k71,4);
51 $jumlah2=round($k12+$k22+$k32+$k42+$k52+$k62+$k72,4);
52 $jumlah3=round($k13+$k23+$k33+$k43+$k53+$k63+$k73,4);
53 $jumlah4=round($k14+$k24+$k34+$k44+$k54+$k64+$k74,4);
54 $jumlah5=round($k15+$k25+$k35+$k45+$k55+$k65+$k75,4);
55 $jumlah6=round($k16+$k26+$k36+$k46+$k56+$k66+$k76,4);
56 $jumlah7=round($k17+$k27+$k37+$k47+$k57+$k67+$k77,4);

```

**Tabel 5.18** Implementasi Algoritma Matriks Perbandingan Berpasangan



Keterangan tabel 5.18 :

- a) Baris 1 – 7 adalah memanggil data dari form pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom K11, k12,k13,k14,k15,k16 dan k17.
- b) Baris 8 adalah perhitungan pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom k21.
- c) Baris 9 – 14 adalah memanggil data dari form pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom k22, k23, k24, k25, k26 dan k27.
- d) Baris 15 – 16 adalah perhitungan pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom k31 dan k32.
- e) Baris 17 adalah memanggil data dari form pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom k33.
- f) Baris 18 – 21 adalah memanggil data dari form pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom k34, k35, k36 dan k37.
- g) Baris 22 – 24 adalah perhitungan pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom k41, k42, dan k43.
- h) Baris 25 adalah memanggil data dari form pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom k44.
- i) Baris 26 – 28 adalah memanggil data dari form pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom k45, k46, dan k47.
- j) Baris 29 – 32 adalah perhitungan pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom k51, k52, k53, dan k54.
- k) Baris 33 – 35 adalah memanggil data dari form pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom k55, k56 dan k57.
- l) Baris 36 – 40 adalah perhitungan pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom k61, k62, k63, k64 dan k65.
- m) Baris 41 – 42 adalah memanggil data dari form pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom k66, k67 dan k71.
- n) Baris 43 – 48 perhitungan pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom k72, k73, k74, k75 dan k76.
- o) Baris 49 adalah memanggil data dari form pengisian matriks perbandingan berpasangan untuk kolom k77.
- p) Baris 50 – 56 adalah perhitungan jumlah setiap kriteria pada matrik perbandingan berpasangan.

## 2. Implementasi Algoritma Normalisasi Matriks

Algoritma normalisasi matriks diimplementasikan setelah matriks perbandingan berpasangan. Normalisasi matriks pada metode AHP didapatkan dari hasil proses pembagian dari setiap nilai kolom dengan total kolom yang

bersangkutan. Implementasi algoritma normalisasi matriks terdapat pada tabel 5.19.

1	$\$n_{11}=\text{round}(\$k_{11}/\$jumlah_{1,4});$
2	$\$n_{12}=\text{round}(\$k_{12}/\$jumlah_{2,4});$
3	$\$n_{13}=\text{round}(\$k_{13}/\$jumlah_{3,4});$
4	$\$n_{14}=\text{round}(\$k_{14}/\$jumlah_{4,4});$
5	$\$n_{15}=\text{round}(\$k_{15}/\$jumlah_{5,4});$
6	$\$n_{16}=\text{round}(\$k_{16}/\$jumlah_{6,4});$
7	$\$n_{17}=\text{round}(\$k_{17}/\$jumlah_{7,4});$
8	$\$n_{18}=\text{round}(\$n_{11}+\$n_{12}+\$n_{13}+\$n_{14}+\$n_{15}+\$n_{16}+\$n_{17,4});$
9	$\$n_{21}=\text{round}(\$k_{21}/\$jumlah_{1,4});$
10	$\$n_{22}=\text{round}(\$k_{22}/\$jumlah_{2,4});$
11	$\$n_{23}=\text{round}(\$k_{23}/\$jumlah_{3,4});$
12	$\$n_{24}=\text{round}(\$k_{24}/\$jumlah_{4,4});$
13	$\$n_{25}=\text{round}(\$k_{25}/\$jumlah_{2,4});$
14	$\$n_{26}=\text{round}(\$k_{26}/\$jumlah_{3,4});$
15	$\$n_{27}=\text{round}(\$k_{27}/\$jumlah_{4,4});$
16	$\$n_{28}=\text{round}(\$n_{21}+\$n_{22}+\$n_{23}+\$n_{24}+\$n_{25}+\$n_{26}+\$n_{27,4});$
17	$\$n_{31}=\text{round}(\$k_{31}/\$jumlah_{1,4});$
18	$\$n_{32}=\text{round}(\$k_{32}/\$jumlah_{2,4});$
19	$\$n_{33}=\text{round}(\$k_{33}/\$jumlah_{3,4});$
20	$\$n_{34}=\text{round}(\$k_{34}/\$jumlah_{4,4});$
21	$\$n_{35}=\text{round}(\$k_{35}/\$jumlah_{5,4});$
22	$\$n_{36}=\text{round}(\$k_{36}/\$jumlah_{6,4});$
23	$\$n_{37}=\text{round}(\$k_{37}/\$jumlah_{7,4});$
24	$\$n_{38}=\text{round}(\$n_{31}+\$n_{32}+\$n_{33}+\$n_{34}+\$n_{35}+\$n_{36}+\$n_{37,4});$
25	$\$n_{41}=\text{round}(\$k_{41}/\$jumlah_{1,4});$
26	$\$n_{42}=\text{round}(\$k_{42}/\$jumlah_{2,4});$
27	$\$n_{43}=\text{round}(\$k_{43}/\$jumlah_{3,4});$
28	$\$n_{44}=\text{round}(\$k_{44}/\$jumlah_{4,4});$
29	$\$n_{45}=\text{round}(\$k_{45}/\$jumlah_{5,4});$
30	$\$n_{46}=\text{round}(\$k_{46}/\$jumlah_{6,4});$
31	$\$n_{47}=\text{round}(\$k_{47}/\$jumlah_{7,4});$
32	$\$n_{48}=\text{round}(\$n_{41}+\$n_{42}+\$n_{43}+\$n_{44}+\$n_{45}+\$n_{46}+\$n_{47,4});$
33	$\$n_{51}=\text{round}(\$k_{51}/\$jumlah_{1,4});$
34	$\$n_{52}=\text{round}(\$k_{52}/\$jumlah_{2,4});$
35	$\$n_{53}=\text{round}(\$k_{53}/\$jumlah_{3,4});$
36	$\$n_{54}=\text{round}(\$k_{54}/\$jumlah_{4,4});$
37	$\$n_{55}=\text{round}(\$k_{55}/\$jumlah_{5,4});$
38	$\$n_{56}=\text{round}(\$k_{56}/\$jumlah_{6,4});$
39	$\$n_{57}=\text{round}(\$k_{57}/\$jumlah_{7,4});$
40	$\$n_{58}=\text{round}(\$n_{51}+\$n_{52}+\$n_{53}+\$n_{54}+\$n_{55}+\$n_{56}+\$n_{57,4});$
41	$\$n_{61}=\text{round}(\$k_{61}/\$jumlah_{1,4});$
42	$\$n_{62}=\text{round}(\$k_{62}/\$jumlah_{2,4});$
43	$\$n_{63}=\text{round}(\$k_{63}/\$jumlah_{3,4});$
44	$\$n_{64}=\text{round}(\$k_{64}/\$jumlah_{4,4});$
45	$\$n_{65}=\text{round}(\$k_{65}/\$jumlah_{5,4});$
46	$\$n_{66}=\text{round}(\$k_{66}/\$jumlah_{6,4});$
47	$\$n_{67}=\text{round}(\$k_{67}/\$jumlah_{7,4});$
48	$\$n_{68}=\text{round}(\$n_{61}+\$n_{62}+\$n_{63}+\$n_{64}+\$n_{65}+\$n_{66}+\$n_{67,4});$
49	$\$n_{71}=\text{round}(\$k_{71}/\$jumlah_{1,4});$
50	$\$n_{72}=\text{round}(\$k_{72}/\$jumlah_{2,4});$
51	$\$n_{73}=\text{round}(\$k_{73}/\$jumlah_{3,4});$
52	$\$n_{74}=\text{round}(\$k_{74}/\$jumlah_{4,4});$
53	$\$n_{75}=\text{round}(\$k_{75}/\$jumlah_{5,4});$
54	$\$n_{76}=\text{round}(\$k_{76}/\$jumlah_{6,4});$
55	$\$n_{77}=\text{round}(\$k_{77}/\$jumlah_{7,4});$
56	$\$n_{78}=\text{round}(\$n_{71}+\$n_{72}+\$n_{73}+\$n_{74}+\$n_{75}+\$n_{76}+\$n_{77,4});$

**Tabel 5.19** Implementasi Algoritma Normalisasi Matriks

Keterangan tabel 5.19 :

- a) Baris 1 – 8 adalah perhitungan matriks ternormalisasi untuk kolom kriteria tipe daerah.
- b) Baris 9 – 16 adalah perhitungan matriks ternormalisasi untuk kolom kriteria kondisi rumah.
- c) Baris 17 – 24 adalah perhitungan matriks ternormalisasi untuk kolom kriteria jenis bahan lantai rumah.
- d) Baris 25 – 32 adalah perhitungan matriks ternormalisasi untuk kolom kriteria jenis bahan dinding rumah.
- e) Baris 33 – 40 adalah perhitungan matriks ternormalisasi untuk kolom kriteria penghasilan orang tua.
- f) Baris 41 – 48 adalah perhitungan matriks ternormalisasi untuk kolom kriteria sumber penerangan.
- g) Baris 49 – 56 adalah perhitungan matriks ternormalisasi untuk kolom kriteria indeks prestasi kumulatif.

### 3. Implementasi Algoritma Pembobotan dengan Metode AHP

Implementasi algoritma pembobotan dengan metode AHP menggunakan persamaan 2.3. Implementasi algoritma ini untuk mendapatkan nilai bobot tiap kriteria, kemudian disimpan ke dalam database. Implementasi algoritma pembobotan dengan AHP terdapat pada tabel 5.20.

1	<code>\$b1=round(\$n18/7,4);</code>
2	<code>\$b2=round(\$n28/7,4);</code>
3	<code>\$b3=round(\$n38/7,4);</code>
4	<code>\$b4=round(\$n48/7,4);</code>
5	<code>\$b5=round(\$n58/7,4);</code>
6	<code>\$b6=round(\$n68/7,4);</code>
7	<code>\$b7=round(\$n78/7,4);</code>
8	<code>\$bobot=mysql_query("INSERT INTO bobot (bobot_k1, bobot_k2, bobot_k3,</code>
9	<code>bobot_k4,bobot_k5, bobot_k6, bobot_k7, jml_bobot)";</code>
10	<code>" VALUES ('\$b1', '\$b2', '\$b3', '\$b4', '\$b5', '\$b6', '\$b7', '\$jml_bobot')");</code>

**Tabel 5.20** Implementasi Algoritma Pembobotan Metode AHP

Keterangan tabel 5.20 :

- a) Baris 1 adalah perhitungan bobot kriteria tipe daerah
- b) Baris 2 adalah perhitungan bobot kriteria kondisi rumah
- c) Baris 3 adalah perhitungan bobot kriteria jenis bahan lantai rumah
- d) Baris 4 adalah perhitungan bobot kriteria jenis bahan dinding rumah
- e) Baris 5 adalah perhitungan bobot kriteria penghasilan orang tua
- f) Baris 6 adalah perhitungan bobot kriteria sumber penerangan
- g) Baris 7 adalah perhitungan bobot kriteria IPK



h) Baris 8 – 10 menyimpan nilai bobot ke dalam database.

#### 4. Implementasi Algoritma Konsistensi

Implementasi algoritma konsistensi untuk mengetahui tingkat konsistensi dari tiap bobot kriteria yang telah didapat dari implementasi pembobotan AHP. Implementasi algoritma ini berdasarkan persamaan 2.4 dan 2.5 yang terdapat pada tabel 5.21.

1	$\$jml\_m1=(\$k11*\$b1)+(\$k21*\$b2)+(\$k31*\$b3)+(\$k41*\$b4)+(\$k51*\$b5)+(\$k61*\$b6)+(\$k71*\$b7);$
2	$\$jml\_m2=(\$k12*\$b1)+(\$k22*\$b2)+(\$k32*\$b3)+(\$k42*\$b4)+(\$k52*\$b5)+(\$k62*\$b6)+(\$k72*\$b7);$
3	$\$jml\_m3=(\$k13*\$b1)+(\$k23*\$b2)+(\$k33*\$b3)+(\$k43*\$b4)+(\$k53*\$b5)+(\$k63*\$b6)+(\$k73*\$b7);$
4	$\$jml\_m4=(\$k14*\$b1)+(\$k24*\$b2)+(\$k34*\$b3)+(\$k44*\$b4)+(\$k54*\$b5)+(\$k64*\$b6)+(\$k74*\$b7);$
5	$\$jml\_m5=(\$k15*\$b1)+(\$k25*\$b2)+(\$k35*\$b3)+(\$k45*\$b4)+(\$k55*\$b5)+(\$k65*\$b6)+(\$k75*\$b7);$
6	$\$jml\_m6=(\$k16*\$b1)+(\$k26*\$b2)+(\$k36*\$b3)+(\$k46*\$b4)+(\$k56*\$b5)+(\$k66*\$b6)+(\$k76*\$b7);$
7	$\$jml\_m7=(\$k17*\$b1)+(\$k27*\$b2)+(\$k37*\$b3)+(\$k47*\$b4)+(\$k57*\$b5)+(\$k67*\$b6)+(\$k77*\$b7);$
8	$\$jml\_bobot=\$b1+\$b2+\$b3+\$b4+\$b5+\$b6+\$b7;$
9	$\$jml\_b1=\$jml\_m1+\$b1;$
10	$\$jml\_b2=\$jml\_m2+\$b2;$
11	$\$jml\_b3=\$jml\_m3+\$b3;$
12	$\$jml\_b4=\$jml\_m4+\$b4;$
13	$\$jml\_b5=\$jml\_m5+\$b5;$
14	$\$jml\_b6=\$jml\_m6+\$b6;$
15	$\$jml\_b7=\$jml\_m7+\$b7;$
16	$\$jml\_total=\$jml\_b1+\$jml\_b2+\$jml\_b3+\$jml\_b4+\$jml\_b5+\$jml\_b6+\$jml\_b7;$
17	$\$l\_max=round((\$jml\_total/7),4);$
18	$\$ci=round((\$l\_max-7)/6,4);$
19	$\$cr=round(\$ci/1.32,5);$

**Tabel 5.21** Implementasi Algoritma Konsistensi

Keterangan tabel 5.21:

- a) Baris 1 adalah perhitungan perkalian matriks awal dengan bobot kriteria pada kriteria pertama
- b) Baris 2 adalah perhitungan perkalian matriks awal dengan bobot kriteria pada kriteria kedua
- c) Baris 3 adalah perhitungan perkalian matriks awal dengan bobot kriteria pada kriteria ketiga
- d) Baris 4 adalah perhitungan perkalian matriks awal dengan bobot kriteria pada kriteria keempat
- e) Baris 5 adalah perhitungan perkalian matriks awal dengan bobot kriteria pada kriteria kelima
- f) Baris 6 adalah perhitungan perkalian matriks awal dengan bobot kriteria pada kriteria keenam
- g) Baris 7 adalah perhitungan perkalian matriks awal dengan bobot kriteria pada kriteria ketujuh
- h) Baris 8 adalah perhitungan jumlah nilai bobot secara keseluruhan.
- i) Baris 9 adalah perhitungan jumlah hasil perkalian dengan nilai bobot kriteria pertama.
- j) Baris 10 adalah perhitungan jumlah hasil perkalian dengan nilai bobot kriteria kedua.

- k) Baris 11 adalah perhitungan jumlah hasil perkalian dengan nilai bobot kriteria ketiga.
- l) Baris 12 adalah perhitungan jumlah hasil perkalian dengan nilai bobot kriteria keempat.
- m) Baris 13 adalah perhitungan jumlah hasil perkalian dengan nilai bobot kriteria kelima.
- n) Baris 14 adalah perhitungan jumlah hasil perkalian dengan nilai bobot kriteria keenam.
- o) Baris 15 adalah perhitungan jumlah hasil perkalian dengan nilai bobot kriteria ketujuh.
- p) Baris 16 adalah perhitungan jumlah total
- q) Baris 17 adalah perhitungan nilai lamda maksimal
- r) Baris 18 adalah perhitungan nilai konsistensi
- s) Baris 19 adalah perhitungan nilai konsistensi rasio.

### 5.2.2.2 Implementasi Algoritma Metode SAW

Implementasi algoritma metode SAW menghasilkan perankingan seleksi penerimaan beasiswa yang hanya dapat diakses oleh Ka.Sub.Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan algoritma metode SAW terdiri dari algoritma matriks keputusan, normalisasi matriks, perkalian terbobot, serta hasil perankingan berdasarkan SAW.

#### 5. Implementasi Algoritma Matriks Keputusan

Matriks keputusan dibuat berdasarkan data beasiswa gakin Poltekkes Ternate tahun 2014. Implementasi algoritma matriks keputusan terdapat pada tabel 5.22.

```

1 $beasiswa="SELECT*FROM mahasiswa ORDER BY id_mhs";
2 $beasiswa1=mysql_query($beasiswa);
3 while ($beasiswa2=mysql_fetch_array($beasiswa1))
4 {
5 $nim=$beasiswa2["nim"];
6 $nama=$beasiswa2["nama_mhs"];
7 $td=$beasiswa2["tipe_daerah"];
8 $kr=$beasiswa2["kondisi_rmh"];
9 $jlr=$beasiswa2["jns_lantai_rmh"];
10 $jdr=$beasiswa2["jns_dinding_rmh"];
11 $po=$beasiswa2["penghasilan"];
12 $sp=$beasiswa2["sumber_penerangan"];
13 $ipk=$beasiswa2["ipk"];
14 }
    
```

**Tabel 5.22** Implementasi Algoritma Matriks Keputusan

Keterangan tabel 5.22 :

- a) Baris 1 – 4 adalah menampilkan data mahasiswa dari database.
- b) Baris 5 – 13 adalah menampilkan data mahasiswa yang terdiri dari id mahasiswa, nama mahasiswa, nim, tipe daerah, kondisi rumah, jenis bahan



lantai, jenis bahan dinding rumah, penghasilan, sumber penerangan dan ipk.

### 6. Implementasi Algoritma Normalisasi Matriks

Implementasi algoritma normalisasi matriks merupakan proses perhitungan metode SAW dengan asumsi bahwa semua kriteria merupakan keuntungan (benefit). Implementasi algoritma ini terdapat pada tabel 5.23.

```

1 $carimax=mysql_query("SELECT MAX(tipe_daerah) as max1,
2 MAX(kondisi_rmh) as max2,
3 MAX(jns_lantai_rmh) as max3,
4 MAX(jns_dinding_rmh) as max4,
5 MAX(penghasilan) as max5,
6 MAX(sumber_penerangan) as max6,
7 MAX(ipk) as max7 FROM mahasiswa");
8 $max=mysql_fetch_array($carimax);
9 $beasiswa3=mysql_query("SELECT*FROM mahasiswa ORDER BY id_mhs");
10 while($beasiswa4=mysql_fetch_array($beasiswa3))
11 {
12 $norm1=round($beasiswa4['tipe_daerah']/$max['max1'],3);
13 $norm2=round($beasiswa4['kondisi_rmh']/$max['max2'],3);
14 $norm3=round($beasiswa4['jns_lantai_rmh']/$max['max3'],3);
15 $norm4=round($beasiswa4['jns_dinding_rmh']/$max['max4'],3);
16 $norm5=round($beasiswa4['penghasilan']/$max['max5'],3);
17 $norm6=round($beasiswa4['sumber_penerangan']/$max['max6'],3);
18 $norm7=round($beasiswa4['ipk']/$max['max7'],3);
19 }

```

**Tabel 5.23** Implementasi Algoritma Normalisasi Matriks

Keterangan tabel 5.23 :

- a) Baris 1 – 8 adalah menampilkan nilai maksimum dari masing-masing kriteria yang diambil dari tabel mahasiswa.
- b) Baris 9 – 10 adalah menampilkan seluruh data mahasiswa.
- c) Baris 12 adalah perhitungan normalisasi matriks untuk kriteria tipe daerah.
- d) Baris 13 adalah perhitungan normalisasi matriks untuk kriteria kondisi rumah.
- e) Baris 14 adalah perhitungan normalisasi matriks untuk kriteria jenis bahan lantai rumah
- f) Baris 15 adalah perhitungan normalisasi matriks untuk kriteria jenis bahan dinding rumah.
- g) Baris 16 adalah perhitungan normalisasi matriks untuk kriteria penghasilan orang tua.
- h) Baris 17 adalah perhitungan normalisasi matriks untuk kriteria sumber penerangan.
- i) Baris 18 adalah perhitungan normalisasi matriks untuk kriteria ipk.

### 7. Implementasi Algoritma Perkalian terbobot

Perkalian terbobot didapatkan dari hasil penjumlahan dari perkalian hasil normalisasi matriks dengan bobot kriteria menggunakan metode AHP. Perkalian

terbobot menghasilkan nilai preferensi yang nantinya akan digunakan sebagai perankingan. Implementasi algoritma perkalian terbobot terdapat pada tabel 5.24.

```

1 $beasiswa5=mysql_query("SELECT*FROM mahasiswa ORDER BY id_mhs");
2 while($beasiswa6=mysql_fetch_array($beasiswa5))
3 {
4 $v=round(((($beasiswa6['tipe_daerah']/$smax['max1'])*$k1)+
5 ((($beasiswa6['kondisi_rmh']/$smax['max2'])*$k2)+
6 ((($beasiswa6['jns_lantai_rmh']/$smax['max3'])*$k3)+
7 ((($beasiswa6['jns_dinding_rmh']/$smax['max4'])*$k4)+
8 ((($beasiswa6['penghasilan']/$smax['max5'])*$k5)+
9 ((($beasiswa6['penghasilan']/$smax['max6'])*$k6)+
10 ((($beasiswa6['ipk']/$smax['max7'])*$k7),4);
11 $simpanv=mysql_query("UPDATE mahasiswa SET
12 nilaiv='$v' WHERE id_mhs='$beasiswa6[id_mhs]'");
13 }
    
```

**Tabel 5.24** Implementasi Algoritma Perkalian Terbobot

Keterangan tabel 5.24 :

- a) Baris 1 – 2 adalah menampilkan seluruh data mahasiswa
- b) Baris 4 – 12 adalah perhitungan jumlah perkalian terbobot dari masing-masing kriteria.

**8. Implementasi Algoritma Hasil Akhir**

Implementasi algoritma perankingan berdasarkan SAW merupakan data mahasiswa yang diranking berdasarkan nilai preferensi. Implementasi algoritma ini terdapat pada tabel 5.25.

```

1
2 $ranking=mysql_query("SELECT*from mahasiswa ORDER BY nilaiv DESC");
3 $rank=1;
4 while($ranking2=mysql_fetch_array($ranking))
5 {
6 $idmhs=$ranking2['nim'];
7 $namamhs=$ranking2['nama_mhs'];
8 $jurusan=$ranking2['jurusan'];
9 $nilaiv=$ranking2['nilaiv'];
10 $simpanrank=mysql_query("UPDATE mahasiswa SET ranking='$rank' WHERE id_mhs='$idmhs'");
11 $rank++;
12 }
    
```

**Tabel 5.25** Implementasi Algoritma Perankingan berdasarkan SAW

Keterangan tabel 5.25 :

- a) Baris 1 – 3 adalah menampilkan seluruh data mahasiswa yang diurutkan berdasarkan nilai preferensi
- b) Baris 5 – 11 adalah menampilkan hasil perankingan mahasiswa yang terdiri dari nim, nama mahasiswa, jurusan, dan nilai v atau nilai preferensi.

**5.2.2.3 Implementasi Antarmuka**

Sistem pendukung keputusan ini terbagi menjadi tiga halaman otoritas, antara lain halaman Ka. Subag. Adak, Ka. Ur. Kemahasiswaan, dan Staf Kemahasiswaan. Pada halaman Ka. Subag. Adak terdapat fitur data mahasiswa, input data

mahasiswa, data hasil bobot, dan input bobot, dan hasil ranking. Pada halaman Ka.Ur. Kemahasiswaan terdapat fitur data mahasiswa, data hasil bobot, dan input bobot. Pada halaman Staf Kemahasiswaan terdapat fitur data mahasiswa dan input data mahasiswa.

### 1. Implementasi Halaman Login

Halaman login merupakan antarmuka yang digunakan oleh user untuk masuk ke dalam sistem sesuai dengan hak akses yang telah ditentukan. Halaman login membutuhkan input berupa username dan password yang dilakukan oleh seluruh aktor yang ingin mengakses sistem ini. Implementasi halaman login terdapat pada gambar 5.15.

**Gambar 5.15** Implementasi Halaman Login

### 2. Implementasi Halaman Home Ka.Subag. Adak

Implementasi halaman Ka. Subag. Adak atau Kepala Sub Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan berisi menu-menu yang bisa diakses oleh Ka. Subag. Adak serta penjelasan dari masing-masing menu. Menu yang bisa diakses antara lain data mahasiswa, input mahasiswa, data hasil bobot, input bobot, dan hasil ranking. Implementasi halaman home Ka .Subag. Adak terdapat pada gambar 5.16.



**Gambar 5.16** Implementasi Halaman Home Ka.Subag. Adak

### 3. Implementasi Halaman Home Ka.Ur. Kemahasiswaan

Implementasi halaman Ka.Ur. Kemahasiswaan berisi menu-menu yang bisa diakses oleh Ka.Ur. Kemahasiswaan serta penjelasan dari masing-masing menu. Menu yang bisa diakses antara lain data mahasiswa, input bobot, dan data hasil bobot. Implementasi halaman home Ka.Ur. Kemahasiswaan terdapat pada gambar 5.17.



Gambar 5.17 Implementasi Halaman Home Ka.Ur. Kemahasiswaan

### 4. Implementasi Halaman Home Staf Kemahasiswaan

Implementasi halaman Staf Kemahasiswaan berisi menu-menu yang bisa diakses oleh Staf Kemahasiswaan serta penjelasan dari masing-masing menu. Menu yang bisa diakses antara lain data mahasiswa dan input data mahasiswa. Implementasi halaman home staf kemahasiswaan terdapat pada gambar 5.18



Gambar 5.18 Implementasi Halaman Home Staf Kemahasiswaan

### 5. Implementasi Halaman Daftar Mahasiswa

Implementasi halaman daftar mahasiswa menampilkan data mahasiswa serta menu untuk mencari data mahasiswa, edit data mahasiswa, dan hapus data mahasiswa. Halaman ini bisa diakses oleh semua user. Implementasi halaman daftar mahasiswa terdapat pada gambar 5.19.

Daftar Mahasiswa Pemohon Beasiswa Gakin											
10	Baris per halaman									Car:	
1	131077	RIFALDI M. DJUNAIDI	5	5	5	3	3	3	3		
2	131521	ALIF RIFKI RURAY	5	1	1	3	3	5	3		
3	131613	SITTI MUCHARNI TOGUBU	3	3	1	1	1	3	1		
4	111246	AKIB ARDIAN MAHMUD	3	3	1	1	5	3	1		
5	111296	ARIYANTO	5	5	5	5	5	5	1		
6	121452	RAHMAWATI SUPU	1	3	1	1	1	3	1		
7	121415	TASLIM YAMIN	1	3	1	1	3	5	3		
8	131567	KOMANG SRI NARASWARI	1	5	1	5	5	3	1		
9	131506	FAHRIA TALIB	5	3	5	1	5	3	1		
10	131593	TARTILA HALIL	3	3	1	1	5	5	1		

Tampilkan 1 s/d 10 dari 20 data

Sebelumnya 1 2 Berikutnya

Gambar 5.19 Implementasi Halaman Home Daftar Mahasiswa

### 6. Implementasi Halaman Input Data Mahasiswa

Implementasi halaman input data mahasiswa berisi form pengisian data mahasiswa yang dilakukan oleh staf kemahasiswaan. Form ini membutuhkan input berupa nim, nama mahasiswa, semester, jurusan, tipe daerah, kondisi rumah, jenis bahan lantai rumah, jenis bahan dinding rumah, penghasilan orang tua, sumber penerangan, dan indeks prestasi kumulatif. Setelah berhasil melakukan input, maka data disimpan dalam tabel mahasiswa dan tabel kriteria. Implementasi halaman input data mahasiswa terdapat pada gambar 5.20.

Isian Data Mahasiswa (Calon beasiswa gakin)

Nim	<input type="text"/>
Nama lengkap	<input type="text"/>
Jurusan	Pilih jurusan ▼
Semester	Pilih semester ▼
Jenis Kelamin	Pilih jenis kelamin ▼
Tipe Daerah	Pilih tipe daerah ▼
Kondisi Rumah	Pilih type kondisi rumah ▼
Jenis Bahan Lantai Rumah	Pilih jenis lantai ▼
Jenis Bahan Dinding Rumah	Pilih jenis dinding ▼
Penghasilan Orang tua	Pilih jenis penghasilan ▼
Sumber penerangan	Pilih sumber penerangan ▼
Indeks Prestasi Akademik (IPK)	Pilih indeks prestasi akademik ▼

Periksa Kembali Data Peserta Beasiswa Gakin  mengklik tombol Simpan.

Gambar 5.20 Implementasi Halaman Input Data Mahasiswa



### 7. Implementasi Halaman Daftar Bobot

Implementasi halaman daftar hasil bobot merupakan sub menu dari data bobot dan kriteria, menu bisa diakses oleh Ka.Ur. Kemahasiswaan dan Ka. Subag. Adak. Halaman ini menampilkan bobot tiap kriteria dengan id bobot terakhir yang akan digunakan untuk proses perankingan. Implementasi halaman daftar bobot terdapat pada gambar 5.21.

**Tabel Matriks Perbandingan**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	3	3	3	5	5	5
K2	0.3333333333333333	1	3	3	5	5	5
K3	0.3333333333333333	0.3333333333333333	1	3	5	5	5
K4	0.3333333333333333	0.3333333333333333	0.3333333333333333	1	2	3	3
K5	0.2	0.2	0.2	0.5	1	2	2
K6	0.2	0.2	0.2	0.3333333333333333	0.5	1	2
K7	0.2	0.2	0.2	0.3333333333333333	0.5	0.5	0.5
Jumlah	2.6	5.2667	7.9333	11.1667	19	21.5	23

**Tabel Bobot Kriteria**

Nama Kriteria	Bobot
Tipe Daerah (K1)	0.3306
Kondisi Rumah (K2)	0.2397
Jenis Bahan Lantai Rumah (K3)	0.1856
Jenis Bahan Dinding Rumah (K4)	0.0998
Penghasilan Orang tua (K5)	0.0596
Sumber Penerangan (K6)	0.0471
Indeks Prestasi Kumulatif (K7)	0.0376

Gambar 5.21 Implementasi Halaman Daftar Hasil Bobot

### 8. Implementasi Halaman Input Bobot

Implementasi halaman input bobot dilakukan oleh Ka.Ur. Kemahasiswaan. Halaman ini berisi form pengisian perbandingan antar kriteria. Pengisian perbandingan antar kriteria dengan range nilai antara 1-9. Data yang berhasil dimasukkan diproses untuk mendapatkan bobot kriteria. Implementasi halaman input bobot terdapat pada gambar 5.22.

**FORM INPUT MATRIKS PERBANDINGAN**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	1 ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾
K2		1	1 ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾
K3			1	1 ▾	1 ▾	1 ▾	1 ▾
K4				1	1 ▾	1 ▾	1 ▾
K5					1	1 ▾	1 ▾
K6						1	1 ▾
K7							1

[Hitung](#)

SKALA PENILAIAN PERBANDINGAN	
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih oenting daripada elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nila-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Gambar 5.22 Implementasi Halaman Input Bobot Kriteria



## 9. Implementasi Halaman Hasil Rangkings

Implementasi halaman hasil ranking menampilkan bobot kriteria dan perhitungan metode SAW beserta hasil perankingan. Halaman ini hanya bisa diakses oleh Ka.Subag. Adak. Implementasi halaman hasil ranking terdapat pada gambar 5.23.

**PROSES PERHITUNGAN**

**Tabel Bobot Kriteria AHP**

Nomor	Nama Kriteria	Bobot
1.	Tipe Daerah (K1)	0.3308
2.	Kondisi Rumah (K2)	0.2397
3.	Jenis Bahan Lantai Rumah (K3)	0.1856
4.	Jenis Bahan Dinding Rumah (K4)	0.0998
5.	Penghasilan Orang tua (K5)	0.0596
6.	Sumber Penerimaan (K6)	0.0471
7.	Indeks Prestasi Kumulatif (K7)	0.0376

**Perhitungan SAW**

NO	NIM	NAMA	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
1	131521	ALIF RIFKI RURAY	5	1	1	3	3	5	3
2	131613	SITTI MUCHARNI TOGUBU	3	3	1	1	1	3	1
3	111246	AKIB ARDIAN MAHMUD	3	3	1	1	5	3	1
4	111296	ARIYANTO	5	5	5	5	5	5	1
5	121452	RAHMAWATI SUPU	1	3	1	1	1	3	1
6	121415	TASLIM YAMIN	1	3	1	1	3	5	3
7	131567	KOMANG SRI NARASWARI	1	5	1	5	5	3	1
8	131506	FAHRIA TALIB	5	3	5	1	5	3	1
9	131593	TARTILA HALIL	3	3	1	1	5	5	1
10	131537	SARTINA HARUN	3	5	3	3	5	3	1

**Gambar 5.23** Implementasi Halaman Hasil Rangkings

## 10. Implementasi Halaman Hasil Akhir

Implementasi halaman hasil akhir menampilkan data perankingan mahasiswa dengan urutan berdasarkan nilai preferensi yang diperoleh dari perhitungan metode SAW. Halaman ini hanya bisa diakses oleh Ka. Subag. Adak. Implementasi halaman hasil akhir terdapat pada gambar 5.24.

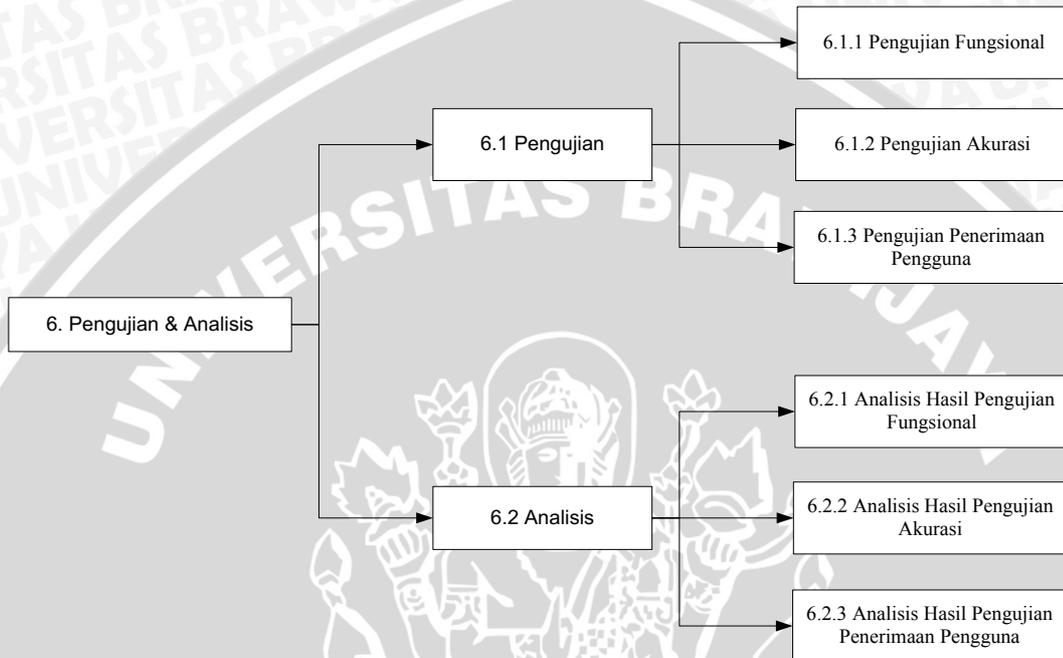
**Hasil Perankingan**

RANKING	NIM	NAMA	PREFERENSI (V)
1	111296	ARIYANTO	1
2	131114	SURYANI	0.974933
3	131085	NURLINA MUHAMMAD	0.96008
4	131077	RIFALDI M. DJUNAIDI	0.9174
5	131551	ARIYANTI AMIN	0.82508
6	131506	FAHRIA TALIB	0.799213
7	131469	NADRA DINAMARA	0.756533
8	131537	SARTINA HARUN	0.728533
9	131481	RADINA HUD	0.703333
10	131486	ROSDIYANA BASIR	0.671
11	131475	NURMILA SAFAR	0.592733
12	131521	ALIF RIFKI RURAY	0.57716
13	131567	KOMANG SRI NARASWARI	0.561973
14	131069	NURNAYANG DASRI	0.550053
15	131593	TARTILA HALIL	0.518493
16	131613	SITTI MUCHARNI TOGUBU	0.433133
17	111246	AKIB ARDIAN MAHMUD	0.422613
18	121415	TASLIM YAMIN	0.36864
19	121433	SAKILA HASIM	0.36864
20	121452	RAHMAWATI SUPU	0.300893

**Gambar 5.24** Implementasi Halaman Hasil Akhir

## BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab pengujian membahas tentang tahapan pengujian dan analisis terhadap sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin pada poltekkes Kemenkes Ternate. Proses pengujian dilakukan melalui 3 tahap yaitu pengujian fungsional, pengujian akurasi dan pengujian penerimaan pengguna. Struktur pohon pengujian dapat dilihat pada Gambar 6.1.



Gambar 6.1 Pohon Pengujian dan Analisis

### 6.1 Pengujian

Subbab ini membahas tentang pengujian terhadap sistem pendukung keputusan. Pengujian tersebut meliputi pengujian fungsional dan pengujian akurasi dan pengujian *user acceptance*.

#### 6.1.1 Pengujian Fungsional

Tujuan pengujian fungsional adalah untuk mengetahui apakah fitur-fitur yang telah diimplementasikan sudah memenuhi kebutuhan dan sesuai dengan use case yang dirancang. Metode yang digunakan dalam pengujian fungsional adalah metode Black Box.

##### 6.1.1.1 Uji Login

Pengujian fitur login pada sistem pendukung seleksi penerimaan beasiswa gakin terdapat pada Tabel 6.1.

**Tabel 6.1 Uji Login**

Nama Kasus	Uji Login
Objek Uji	Kebutuhan fungsional melakukan login
Tujuan Pengujian	Pengujian untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional untuk melakukan login dan user dapat masuk ke dalam sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin
Prosedur Uji	User memasukkan username dan password ke dalam form login
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat memproses username dan password yang dimasukkan oleh user, dan melakukan pengecekan pada database pegawai. Jika username dan password sesuai dengan database, maka dialihkan ke halaman sesuai dengan hak akses user

#### 6.1.1.2 Uji Data Mahasiswa

Pengujian fitur data mahasiswa pada sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin terdapat pada Tabel 6.2.

**Tabel 6.2 Uji Data Mahasiswa**

Nama Kasus	Uji Data Mahasiswa
Objek Uji	Kebutuhan fungsional data mahasiswa
Tujuan Pengujian	Pengujian untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional untuk menampilkan data seluruh mahasiswa calon penerima beasiswa gakin.
Prosedur Uji	User memilih daftar mahasiswa pada menu data mahasiswa
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menampilkan data seluruh mahasiswa calon penerima beasiswa gakin.

### 6.1.1.3 Uji Edit Data Mahasiswa

Pengujian fitur edit data pada sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin terdapat pada Tabel 6.3.

**Tabel 6.3** Uji Edit Data Mahasiswa

Nama Kasus	Uji Edit Data Mahasiswa
Objek Uji	Kebutuhan fungsional edit data mahasiswa
Tujuan Pengujian	Pengujian untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional untuk melakukan pembaharuan data mahasiswa.
Prosedur Uji	User memilih data yang akan diedit pada menu daftar mahasiswa. Setelah data muncul pada form edit daftar mahasiswa, user memperbaharui data mahasiswa dan klik update.
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat memperbaharui data pada database yang telah di edit oleh user pada form edit data mahasiswa. Jika di edit berhasil, maka muncul pesan bahwa edit data mahasiswa berhasil.

### 6.1.1.4 Uji Hapus Data Mahasiswa

Pengujian fitur hapus data mahasiswa pada sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin terdapat pada Tabel 6.4.

**Tabel 6.4** Uji Hapus Data Mahasiswa

Nama Kasus	Uji Hapus Data Mahasiswa
Objek Uji	Kebutuhan fungsional hapus data mahasiswa
Tujuan Pengujian	Pengujian untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional untuk melakukan hapus data mahasiswa
Prosedur Uji	User memilih data mahasiswa yang akan di hapus kemudian klik tombol hapus

Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menghapus data mahasiswa pada database yang di pilih user dan menampilkan pesan data berhasil dihapus.
-----------------------	---

#### 6.1.1.5 Uji Input Data Mahasiswa

Pengujian fitur input data mahasiswa pada sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa gakin terdapat pada Tabel 6.5.

**Tabel 6.5** Uji Input Data Mahasiswa

Nama Kasus	Uji Input data mahasiswa
Objek Uji	Kebutuhan fungsional input data mahasiswa
Tujuan Pengujian	Pengujian untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional untuk memasukkan atau menambah data mahasiswa.
Prosedur Uji	User memilih input mahasiswa pada menu data mahasiswa dan mengisi form input data mahasiswa, kemudian klik simpan.
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menyimpan data mahasiswa yang dimasukkan oleh user pada database dan sistem menampilkan pesan data berhasil disimpan.

#### 6.1.1.6 Uji Input Bobot

Pengujian fitur input bobot pada sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin terdapat pada Tabel 6.6.

**Tabel 6.6** Uji Input Bobot

Nama Kasus	Uji Input Bobot
Objek Uji	Kebutuhan fungsional input bobot
Tujuan Pengujian	Pengujian untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional untuk memasukkan data bobot dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan.

Prosedur Uji	User memilih input kriteria pada menu data bobot kriteria dan mengisi form input bobot, kemudian klik simpan
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menyimpan matriks perbandingan berpasangan yang dimasukkan oleh user pada database dan sistem menampilkan perhitungan.

#### 6.1.1.7 Uji Hasil Bobot

Pengujian fitur hasil bobot pada sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin terdapat pada Tabel 6.7.

**Tabel 6.7** Uji Hasil Bobot

Nama Kasus	Uji Hasil Bobot
Objek Uji	Kebutuhan fungsional menampilkan daftar hasil bobot
Tujuan Pengujian	Pengujian untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional untuk menampilkan bobot tiap kriteria.
Prosedur Uji	User memilih daftar bobot kriteria pada menu data bobot kriteria
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menampilkan matriks perbandingan dan bobot tiap kriteria

#### 6.1.1.8 Uji Hasil Rangkings

Pengujian fitur hasil ranking pada sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa terdapat pada Tabel 6.8.

**Tabel 6.8** Uji Hasil Rangkings

Nama Kasus	Uji Hasil Rangkings
Objek Uji	Kebutuhan fungsional menampilkan hasil rangkings
Tujuan Pengujian	Pengujian untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional untuk menampilkan hasil rangkings
Prosedur Uji	User memilih menu hasil rangkings

Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menampilkan perhitungan metode SAW dan menampilkan hasil ranking seleksi penerima beasiswa
-----------------------	---

### 6.1.1.9 Uji Hasil Akhir

Pengujian fitur Hasil Akhir pada sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa gakin terdapat pada Tabel 6.9.

**Tabel 6.9** Uji Hasil Akhir

Nama Kasus	Uji Hasil Akhir
Objek Uji	Kebutuhan fungsional menampilkan hasil akhir rangking berdasarkan SAW
Tujuan Pengujian	Pengujian untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional untuk menampilkan hasil ranking dengan pengurutan berdasarkan metode SAW.
Prosedur Uji	User memilih Hasil Akhir pada menu hasil rangking
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menampilkan data ranking seleksi penerima beasiswa gakin dengan urutan berdasarkan metode SAW

### 6.1.2 Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi bertujuan untuk mengukur keakuratan dari hasil sistem dengan pengujian keputusan dari bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (Adak) Poltekkes Ternate. Akurasi didapatkan dengan menghitung jumlah diagnosis dari data yang sesuai dibagi dengan jumlah data. Data yang di uji terdiri dari 20 sampel data hasil seleksi penerima beasiswa, yang ditunjukkan pada tabel 6.10.

**Tabel 6.10** Hasil Sistem SPK Seleksi Penerima Beasiswa Gakin

No	Nim	Nama	Jurusan
1	111296	Ariyanto	D-III Keperawatan
2	131114	Suryani	D-III Analis Kesehatan
3	131085	Nurlina Muhammad	D-III Analis Kesehatan
4	131077	Rifaldi M. DJunaidi	D-III Kesling

5	131551	Ariyanti Amin	D-III Kebidanan
6	131506	Fahria Talib	D-III Kebidanan
7	131469	Nadra Dinamara	D-III Gizi
8	131537	Sartina Harun	D-III Kebidanan
9	131481	Radina Hud	D-III Gizi
10	131486	Rosdiyana Basir	D-III Gizi
11	131475	Nurmila Safar	D-III Gizi
12	131521	Alif Rifki Ruray	D-III Keperawatan
13	131567	Komang Sri Naraswari	D-III Kebidanan
14	131069	Nurnayang Dasri	D-III Kesling
15	131593	Tartila Halil	D-III Kebidanan
16	131613	Sitti Mucharni Togubu	D-III Keperawatan
17	111246	Akib Ardian Mahmud	D-III Keperawatan
18	121415	Taslim Yamin	D-III Keperawatan
19	121433	Sakila Hasim	D-III Kebidanan
20	121452	Rahmawati Supu	D-III Keperawatan

Sedangkan data pembandingan untuk menguji akurasi hasil ranking sistem adalah data hasil seleksi dari manajemen administrasi akademik dan kemahasiswaan Poltekkes Ternate. Hasil seleksi penerima beasiswa gakin dari manajemen administrasi akademik dan kemahasiswaan Poltekkes Ternate ditunjukkan pada Tabel 6.11.

**Tabel 6.11** Hasil seleksi beasiswa gakin dari Manajemen Adak

No	Nim	Nama	Jurusan
1	111296	Ariyanto	Keperawatan
2	131085	Nurlina Muhammad	Analisis Kesehatan
3	131114	Suryani	Analisis Kesehatan
4	131077	Rifaldi M. DJunaidi	Kesling
5	131551	Ariyanti Amin	Kebidanan
6	131506	Fahria Talib	Kebidanan
7	131469	Nadra Dinamara	Gizi
8	131567	Alif Rifki Ruray	Kebidanan
9	131481	Radina Hud	Gizi
10	131486	Rosdiyana Basir	Gizi
11	131537	Sartina Harun	Kebidanan

12	131475	Nurmila Safar	Gizi
13	131069	Nurnayang Dasri	Kesling
14	131521	Komang Sri Naraswari	Keperawatan
15	131593	Tartila Halil	Kebidanan
16	111246	Akib Ardian Mahmud	Keperawatan
17	131613	Sitti Mucharni Togubu	Keperawatan
18	121415	Taslim Yamin	Keperawatan
19	121433	Sakila Hasim	Kebidanan
20	121452	Rahmawati Supu	Keperawatan

### 6.1.3 Pengujian Penerimaan Pengguna

Pengujian penerimaan pengguna dilakukan dengan menguji secara langsung di Poltekkes Kemenkes Ternate di Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan. Pengujian dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari 9 pertanyaan. Responden terdiri dari Kepala Sub. Bagian Administrasi Akademik, Kepala Ur. Kemahasiswaan, dan Staf Kemahasiswaan. Pertanyaan kuesioner mengenai kemudahan dan manfaat sistem pendukung keputusan yang telah dibuat. Pengujian penerimaan pengguna dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna sistem. Hasil pengujian terdapat pada Tabel 6.12 dan Tabel 6.13.

**Tabel 6.12** Hasil Pengujian Penerimaan Pengguna untuk Variabel Kemudahan

Pertanyaan	Jawaban	Prosentase
Sistem mudah dipahami dan dioperasikan	SS	20%
	S	80%
	N	0%
	TS	0%
	STS	0%
Susunan menu yang disediakan mudah dimengerti	SS	20%
	S	80%
	N	0%
	TS	0%
	STS	0%
Penggunaan bahasa pada sistem mudah dimengerti	SS	0%
	S	100%
	N	0%

		TS	0%
		STS	0%
Sistem dapat memudahkan dalam pengolahan data seleksi penerima beasiswa		SS	60%
		S	40%
		N	0%
		TS	0%
		STS	0%
Sistem dapat memudahkan menentukan seleksi penerima beasiswa gakin		SS	60%
		S	40%
		N	0%
		TS	0%
		STS	0%

**Tabel 6.13** Hasil Pengujian Penerimaan Pengguna untuk Variabel Manfaat

Pertanyaan	Jawaban	Prosentase
Sistem dapat memberikan informasi mengenai data seleksi penerima beasiswa	SS	20%
	S	80%
	N	0%
	TS	0%
	STS	0%
Sistem dapat membantu dalam pencarian dan penambahan data seleksi penerima beasiswa	SS	20%
	S	80%
	N	0%
	TS	0%
	STS	0%
Sistem dapat memberikan solusi dalam menentukan prioritas seleksi penerima beasiswa gakin	SS	100%
	S	0%
	N	0%
	TS	0%
	STS	0%
	SS	60%

Sistem yang dibangun bermanfaat bagi Poltekkes Ternate Sub.Bagian Administrasi Akademik.	S	40%
	N	0%
	TS	0%
	STS	0%

## 6.2 Analisis

Tahap analisis dilakukan setelah tahap pengujian selesai. Analisis dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil pengujian fungsional, pengujian akurasi dan *user acceptance*.

### 6.2.1 Analisis Hasil Pengujian Fungsional

Berdasarkan kasus uji yang telah dilakukan, didapatkan hasil analisa pengujian fungsional yang ditunjukkan pada Tabel 6.14.

**Tabel 6.14** Analisa Hasil Pengujian Fungsional SPK Seleksi Penerima Beasiswa Gakin Poltekkes Ternate

No	Kasus Uji	Hasil yang didapatkan	Status
1	Login	Sistem dapat memproses username dan password yang dimasukkan oleh user, dan melakukan pengecekan pada database pegawai. bila username dan password sesuai dengan database, maka dialihkan ke halaman sesuai dengan hak akses user	Valid
2	Daftar data mahasiswa	Sistem dapat menampilkan data alternatif seluruh Seleksi penerima beasiswa gakin Poltekkes Ternate	Valid
3	Edit data mahasiswa	Sistem dapat memperbaharui data pada database yang telah di edit oleh user pada form edit data mahasiswa. Bila edit berhasil, maka muncul pesan bahwa edit data mahasiswa berhasil	Valid
4	Hapus data mahasiswa	Sistem dapat menghapus data mahasiswa pada database yang di pilih user.	Valid

5	Input data mahasiswa	Sistem dapat menyimpan data mahasiswa yang dimasukkan oleh user pada database dan sistem menampilkan pesan data berhasil disimpan.	Valid
6	Input bobot	Sistem dapat menyimpan matriks perbandingan berpasangan yang dimasukkan oleh user pada database dan sistem menampilkan perhitungan metode AHP untuk mendapatkan bobot tiap kriteria	Valid
7	daftar Bobot	Sistem dapat menampilkan bobot tiap kriteria	Valid
8	Hasil rangking	Sistem dapat menampilkan perhitungan metode SAW dan menampilkan hasil rangking seleksi penerima beasiswa.	Valid
9	Hasil Akhir	Sistem dapat menampilkan data rangking dengan urutan berdasarkan metode SAW	Valid

Dari hasil analisa pengujian fungsional yang dilakukan dengan 9 kasus uji didapatkan kevalidan hasil uji sesuai dengan 9 kasus yang diujikan. Sesuai dengan persamaan 2-9.

$$\text{Fungsional sistem} = \frac{9}{9} \times 100\% = 100\%$$

Dari hasil analisa pengujian didapatkan nilai 100% untuk pengujian fungsional dikarenakan dalam proses kasus uji seluruh fungsi sistem baik input, proses dan output dapat berjalan sesuai yang diharapkan.

### 6.2.2 Analisis Hasil Pengujian Akurasi

Analisis pengujian akurasi bertujuan untuk mengetahui tingkat akurasi yang akan dihasilkan oleh sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa. Prosedur pengujian dilakukan dengan cara mencocokkan hasil seleksi penerimaan dari sistem dan hasil seleksi beasiswa gakin dari bagian administrasi akademik dan kemahasiswaan Poltekkes Ternate. Akurasi bernilai valid jika kedua keputusan menunjukkan hasil yang sama. Hasil akurasi seleksi sistem dan seleksi

dari bagian administrasi akademik dan kemahasiswaan Poltekkes Ternate ditunjukkan pada Tabel 6.15.

**Tabel 6.15** Nilai Hasil Seleksi Sistem dan Hasil Seleksi Poltekkes Ternate

No	Hasil Sistem		Hasil Kemahasiswaan		Hasil
	Nim	Nama	Nim	Nama	
1	111296	Ariyanto	111296	Ariyanto	Valid
2	131114	Suryani	131085	Nurlina Muhammad	Tidak Valid
3	131085	Nurlina Muhammad	131114	Suryani	Tidak Valid
4	131077	Rifaldi M. DJunaidi	131077	Rifaldi M. DJunaidi	Valid
5	131551	Ariyanti Amin	131551	Ariyanti Amin	Valid
6	131506	Fahria Talib	131506	Fahria Talib	Valid
7	131469	Nadra Dinamara	131469	Nadra Dinamara	Valid
8	131537	Sartina Harun	131567	Alif Rifki Ruray	Tidak Valid
9	131481	Radina Hud	131481	Radina Hud	Valid
10	131486	Rosdiyana Basir	131486	Rosdiyana Basir	Valid
11	131475	Nurmila Safar	131537	Sartina Harun	Tidak Valid
12	131521	Alif Rifki Ruray	131475	Nurmila Safar	Tidak Valid
13	131567	Komang Sri Naraswari	131069	Nurnayang Dasri	Tidak Valid
14	131069	Nurnayang Dasri	131521	Komang Sri Naraswari	Tidak Valid
15	131593	Tartila Halil	131593	Tartila Halil	Valid
16	131613	Sitti Mucharni Togubu	111246	Akib Ardian Mahmud	Tidak Valid
17	111246	Akib Ardian Mahmud	131613	Sitti Mucharni Togubu	Tidak Valid
18	121415	Taslim Yamin	121415	Taslim Yamin	Valid
19	121433	Sakila Hasim	121433	Sakila Hasim	Valid
20	121452	Rahmawati Supu	121452	Rahmawati Supu	Valid

Dari hasil seleksi sistem dan hasil seleksi manajemen Poltekkes Ternate pada Tabel 6.15 didapatkan bahwa terdapat 11 data uji bernilai valid dari 20 sampel data yang diujikan. Sesuai dengan persamaan 2-9, data tersebut kemudian dihitung nilai akurasi. Berikut perhitungan akurasi.

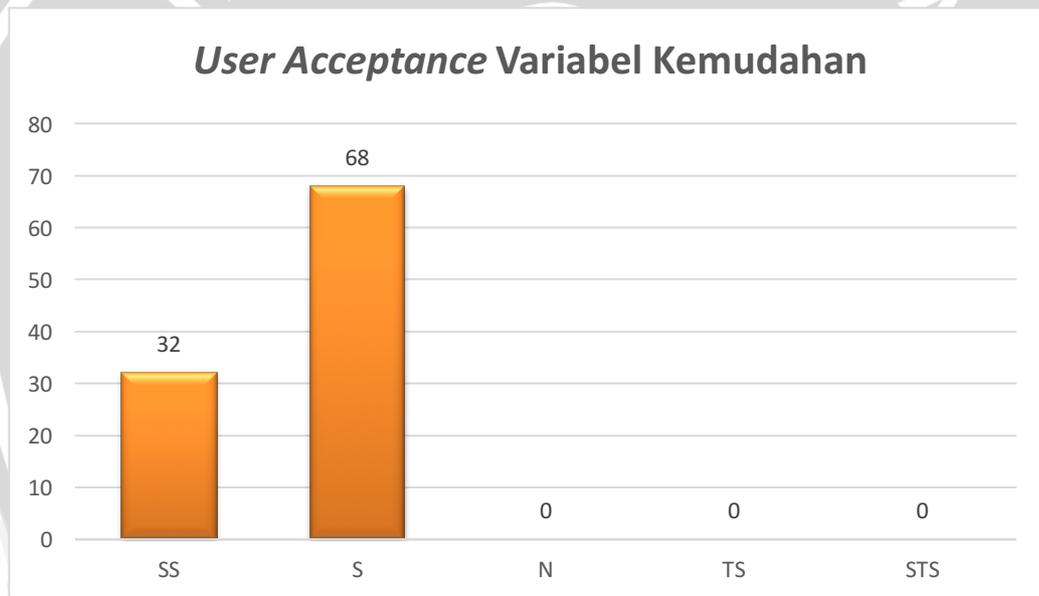
$$\text{Akurasi} = \frac{11}{20} \times 100\% = 55\%$$

Dari hasil seleksi sistem dan seleksi administrasi akademik dan kemahasiswaan dalam hal ini Poltekkes Ternate pada Tabel 6.13 terdapat 9 data uji yang bernilai tidak valid. Hal tersebut dikarenakan ketidakcocokan antara hasil seleksi sistem dengan hasil seleksi Poltekkes Ternate dalam melakukan penyeleksian penerima beasiswa gakin (keluarga miskin). Ketidaksesuaian data uji diakibatkan oleh

terjadinya pembobotan tunggal. Proses pembobotan hanya dilakukan oleh sistem, sedangkan pihak akademik dan kemahasiswaan Poltekkes Ternate tidak menggunakan pembobotan dalam seleksi penerimaan beasiswa gakin serta masih konvensional dan lebih bersifat objektif, penulis juga membandingkan hasil perhitungan metode SAW dalam sistem ini dengan hasil perhitungan metode SAW yang dilakukan menggunakan excel. Hasil keduanya adalah sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perhitungan metode SAW dalam sistem ini sudah benar. Terlepas dari faktor ketidakakurasiannya, dapat disimpulkan bahwa rekomendasi seleksi penerimaan beasiswa gakin dengan menggunakan metode AHP-SAW dapat diterima karena memiliki tingkat akurasi sebesar 55%.

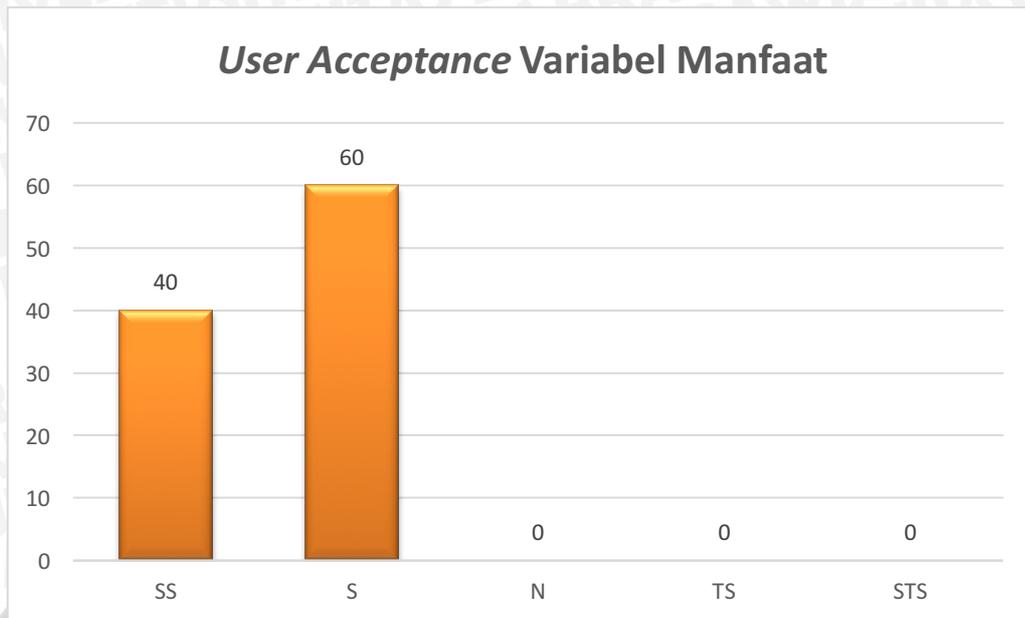
### 6.2.3 Analisis Pengujian Penerimaan Pengguna

Analisis pengujian penerimaan pengguna terdiri dari variabel kemudahan dan variabel manfaat. Analisa pengujian penerimaan pengguna merupakan rata-rata jawaban pada pengujian penerimaan pengguna pada Tabel 6.12 dan tabel 6.13. Hasil pengujian ditampilkan dalam bentuk grafik pada gambar 6.2 dan gambar 6.3.



**Gambar 6.2** Analisis Pengujian Penerimaan Pengguna Variabel Kemudahan

Pada gambar 6.2 ditunjukkan jawaban responden terhadap pertanyaan-pertanyaan yang bersangkutan dengan kemudahan penggunaan sistem pendukung keputusan. Hasil pengujian menunjukkan 32% responden sangat setuju dan 68% setuju tentang kemudahan sistem pendukung keputusan. Dapat disimpulkan bahwa responden setuju dengan kemudahan penggunaan sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin.



**Gambar 6.3** Analisis Pengujian Penerimaan Pengguna Variabel Manfaat

Pada Gambar 6.3 ditunjukkan jumlah responden menjawab sangat setuju sebanyak 40% dan responden menjawab setuju sebanyak 60%. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden setuju dengan adanya manfaat yang diberikan sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan beasiswa gakin Poltekkes Ternate. Tidak ada responden yang tidak setuju terhadap adanya manfaat sistem pendukung keputusan. Pengujian dilakukan dengan pengisian angket. Dari hasil uji user dapat disimpulkan bahwa sistem dapat diterima dan dapat memenuhi kebutuhan dengan baik.



## BAB 7 PENUTUP

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi penerimaan beasiswa gakin Menggunakan Metode AHP-SAW studi kasus Poltekkes Ternate, maka dihasilkan kesimpulan sebagai berikut:

### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi penerimaan beasiswa gakin Menggunakan Metode AHP-SAW, maka dihasilkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi pemodelan sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa gakin menggunakan metode AHP-SAW studi kasus Poltekkes Kemenkes Ternate telah dibangun dan sesuai dengan perancangan sehingga dapat digunakan sebagai penunjang seleksi penerimaan beasiswa gakin Poltekkes Kemenkes Ternate. Beberapa fitur yang disediakan oleh aplikasi untuk Ka.Subag. Adak : *Login*, mengelola data alternatif, mengelola data kriteria, bobot dan melakukan perhitungan perangkingan. Sedangkan Ka. Ur. Kemahasiswaan : *Login*, mengelola data alternatif, mengelola data kriteria dan bobot. Sedangkan untuk Staf Kemahasiswaan : *Login* dan mengelola data alternatif.
2. Dari hasil perhitungan seleksi penerima beasiswa gakin dari kedua metode AHP-SAW didapatkan hasil berupa perangkingan dari yang tertinggi ke terendah, dari nilai yang didapatkan pada peringkat pertama adalah A4 dengan nilai preferensi sebesar 1.000 dari 20 sampel data, nilai preferensi 1.000 ini didapatkan dari berkas nilai kriteria A4 sangat memenuhi syarat berdasarkan data alternatif ke 7 kriteria seleksi penerima beasiswa gakin.
3. Hasil pengujian yang telah dilakukan dalam 3 tahap, yaitu :
  - a. Pengujian fungsional pemodelan sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin menggunakan metode AHP-SAW studi kasus Poltekkes Kemenkes Ternate, menghasilkan nilai akurasi sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan analisis kebutuhan.
  - b. Pengujian akurasi menghasilkan nilai akurasi 55%. Hal tersebut dikarenakan ketidakcocokan antara hasil seleksi sistem dengan hasil seleksi Poltekkes Ternate dalam melakukan penyeleksian penerima beasiswa gakin (keluarga miskin). Ketidaksesuaian data uji diakibatkan oleh terjadinya pembobotan tunggal. Proses pembobotan hanya dilakukan oleh sistem, sedangkan pihak akademik dan kemahasiswaan Poltekkes Ternate tidak menggunakan pembobotan dalam seleksi penerimaan beasiswa gakin.
  - c. Pengujian penerimaan pengguna berdasarkan penerimaan pengguna, 32% responden sangat setuju dan 68% responden setuju dengan



kemudahan penggunaan sistem pendukung keputusan, selain itu 40% responden sangat setuju dan 60% responden setuju dengan adanya manfaat yang diberikan sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa gakin.

## 7.2 Saran

Saran dari penulis berdasarkan kesimpulan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah :

1. Pada seleksi penerimaan beasiswa gakin perlu adanya integrasi seleksi penerimaan beasiswa selain beasiswa keluarga miskin pada Poltekkes Ternate.
2. Dari hasil perbandingan yang didapatkan pada perhitungan metode AHP-SAW, perlu adanya pengembangan terhadap metode lain sehingga hasil perbandingan nantinya didapatkan alternatif yang berbeda.
3. Dapat dilakukan perubahan nilai pada pembobotan kriteria agar mendapatkan akurasi yang lebih baik pada seleksi penerimaan beasiswa gakin pada Poltekkes Kemenkes Ternate.



## DAFTAR PUSTAKA

- [ADI-14] Aditya, Afrizal. (2014) *“Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai Mikro Kredit Sales (MKS) Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process-Simple Additive Weighting”*. Malang. Universitas Brawijaya.
- [AGU-14] Agustina, Silvi. 2014 *“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penentuan Prioritas Pelanggan Dealer Suzuki Soekarno Hatta Malang menggunakan Metode AHP-SAW”*. Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
- [FAS-14] Fasrul, Ansori Rahman, 2014 *“Klasifikasi Penerimaan Beasiswa dengan menggunakan Logika Fuzzy Tsukamoto Studi Kasus Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Malang”*, Semarang : Udinus.
- [KUS-07] Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Andi
- [SAA-93] Saaty. T. L.1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- [GAF-08] Gafur, Abdul, 2008. *Cara Mudah Mendapatkan Beasiswa*. Jakarta: Penebar Plus
- [AZW-10] Azwany, Faraby. (2010). *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat pada Bank Syariah Mandiri Cabang Medan*
- [SUB-02] Subakti, Irfan. (2002). *Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support Sistem)*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- [LES-13] Lestari, T. Puji Sakti. 2013. *Sistem Informasi Penjualan dan Pemesan Barang pada FIM Store*. Bandung : Universitas Komputer Indonesia.



- [KSM-06] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006 *Fuzzy Multi Atribut Decesion Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta : Graha ilmu
- [UU-03] UU RI No.20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*
- [GAN-15] Gani, Gafur 2015. *Wawancara tentang Beasiswa Gakin Pada Poltekkes Kemenkes Ternate*, pada tanggal November 2015, Jln. Cempaka Kelurahan Tanah Tinggi Barat, Kota Ternate, Propinsi Maluku Utara.
- [BAC-15] Bacharuddin, Fahraini. (2015). *Pemodelan dan Simulasi*. Semarang : Pusat Pengembangan Bahan Ajar, Universitas Mercu Buana
- [SRA-12] Ahmad, Sri Rahayu Y. 2012. Analisis Penerimaan Pengguna Terhadap Penerapan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Technology Acceptance Model (TAM). Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- [ROS-12] Polapa, Rosnita. 2012. Analisis Penerimaan Pengguna Terhadap Penerapan Sistem Informasi Penelitian dengan Pendekatan Technology Acceptance Model(TAM). Gorontalo:Universitas Negeri Gorontalo.

## LAMPIRAN A DATA HASIL SELEKSI BEASISWA GAKIN

### A.1 Data Hasil Seleksi Beasiswa Gakin Poltekkes Ternate

Berikut ini adalah data hasil peringkat seleksi penerima beasiswa gakin Poltekkes Ternate pada Sub.Bagian Administrasi Akademik dan kemahasiswaan Tahun 2014.

No	NAMA MAHASISWA	NIM	JURUSAN	SEMESTER
1	Ariyanto	111296	Keperawatan	VI
2	Nurlina Muhammad	131085	Analisis Kesehatan	II
3	Suryani	131114	Analisis Kesehatan	II
4	Rifaldi M. DJunaidi	131077	Kesling	II
5	Ariyanti Amin	131551	Kebidanan	II
6	Fahria Talib	131506	Kebidanan	II
7	Nadra Dinamara	131469	Gizi	II
8	Alif Rifki Ruray	131567	Kebidanan	II
9	Radina Hud	131481	Gizi	II
10	Rosdiyana Basir	131486	Gizi	II
11	Sartina Harun	131537	Kebidanan	II
12	Nurmila Safar	131475	Gizi	II
13	Nurnayang Dasri	131069	Kesling	II
14	Komang Sri Naraswari	131521	Keperawatan	III
15	Tartila Halil	131593	Kebidanan	II
16	Akib Ardian Mahmud	111246	Keperawatan	VI
17	Sitti Mucharni Togubu	131613	Keperawatan	III
18	Taslim Yamin	121415	Keperawatan	VI
19	Sakila Hasim	121433	Kebidanan	IV
20	Rahmawati Supu	121452	Keperawatan	IV

## A.2 Data Kriteria Peserta Seleksi Penerima Beasiswa Gakin

### DATA KRITERIA PESERTA SELEKSI BEASISWA KELUARGA MISKIN (GAKIN) POLTEKKES KEMENKES TERNATE TAHUN 2014

No	Nama	TD	KR	JLR	JDR	P	SP	IPK
1	Alif Rifki Ruray	DTPK	> Type 36	Lantai tanpa plester	Papan Kualitas Murahan	1- 2 Jt	Blm Ada	3.10- 3.50
2	Sitti Mucharni Togubu	Pedesaan	< Type 36	Lantai tanpa plester	Tembok tanpa plester	> 2 Jt	< 100 Ribu	2.75- 3.00
3	Akib Ardian Mahmud	Pedesaan	< Type 36	Lantai tanpa plester	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75- 3.00
4	Ariyanto	DTPK	Blm Ada	Tanah	Bambu	< 1 Jt	Blm Ada	3.10- 3.50
5	Rahmawati Supu	Perkotaan	< Type 36	Lantai tanpa plester	Tembok tanpa plester	> 2 Jt	< 100 Ribu	2.75- 3.00
6	Taslim Yamin	Perkotaan	< Type 36	Lantai tanpa plester	Tembok tanpa plester	1- 2 Jt	Blm Ada	3.10- 3.50
7	Komang Sri Naraswari	Pedesaan	Blm Ada	Lantai tanpa plester	Bambu	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75- 3.00
8	Fahria Talib	DTPK	< Type 36	Tanah	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75- 3.00
9	Tartila Halil	Pedesaan	< Type 36	Lantai tanpa plester	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	Blm Ada	2.75- 3.00
10	Sartina Harun	Pedesaan	Blm Ada	Kayu Murahan	Papan Kualitas Murahan	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75- 3.00
11	Sakila Hasim	Perkotaan	< Type 36	Lantai tanpa plester	Tembok tanpa plester	1- 2 Jt	Blm Ada	3.10- 3.50
12	Ariyanti Amin	Pedesaan	Blm Ada	Tanah	Bambu	1- 2 Jt	< 100 Ribu	3.10- 3.50

13	Nadra Dinamara	DTPK	< Type 36	Tanah	Tembok tanpa plester	1-2 Jt	Blm Ada	2.75-3.00
14	Nurmila Safar	Pedesaan	< Type 36	Kayu Murah	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75-3.00
15	Radina Hud	DTPK	> Type 36	Tanah	Tembok tanpa plester	< 1 Jt	Blm Ada	2.75-3.00
16	Rosdiyana Basir	Pedesaan	Blm Ada	Kayu Murah	Tembok tanpa plester	1-2 Jt	< 100 Ribu	3.10-3.50
17	Nurlina Muhammad	DTPK	Blm Ada	Tanah	Papan Kualitas Murah	< 1 Jt	Blm Ada	3.10-3.50
18	Suryani	DTPK	Blm Ada	Tanah	Bambu	< 1 Jt	< 100 Ribu	2.75-3.00
19	Nurnayang Dasri	Pedesaan	< Type 36	Kayu Murah	Tembok tanpa plester	1-2 Jt	Blm Ada	2.75-3.00
20	Rifaldi M. DJunaidi	DTPK	Blm Ada	Tanah	Papan Kualitas Murah	1-2 Jt	< 100 Ribu	3.10-3.50

Ket :

TD : Tipe Daerah

KR : Kondisi Rumah

JLR : Jenis Lantai Rumah

JDR : Jenis Dinding Rumah

P : Penghasilan

SP : Sumber Penerangan

IPK : Indeks Prestasi Kumulatif

Ternate, 02 November 2015

**Mengetahui**

Ka.Subag. Adak  
Poltekkes Ternate

Gafur Gani, S.Pd, M.Hum  
NIP 197601052005011004

## LAMPIRAN B QUESTIONER PENELITIAN

### QUESTIONER PENELITIAN

Nama : Gafur Gani, M.Hum

Jabatan : Ka.Subag.Adak

Petunjuk pengisian :

Beri tanda silang (x) paada salah satu kolom yang tersedia disamping butir pertanyaan.

Kolom jawaban terdiri atas :

SS = sangat setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak setuju

STS = Sangat tidak setuju

#### 1. Kemudahan Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan

No	Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
1	Sistem mudah dipahami dan dioperasikan	√				
2	Susunan menu yang disediakan mudah dimengerti		√			
3	Penggunaan bahasa pada sistem mudah dimengerti		√			
4	Sistem dapat memudahkan dalam pengolahan data basiswa	√				
5	Sistem dapat memudahkan menentukan seleksi penerimaan basiswa gakin	√				

#### 2. Manfaat Sistem Pendukung Keputusan

No	Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
1	Sistem dapat memberikan informasi mengenai data mahasiswa	√				
2	Sistem dapat memberikan informasi mengenai data basiswa gakin		√			

3	Sistem dapat membantu dalam pencarian dan penambahan seleksi penerima beasiswa gakin		√			
4	Sistem yang dibangun bermanfaat bagi Poltekkes Ternate	√				

Nama : Israwati Sibua, S.ST

Jabatan : Ka.Ur. Kemahasiswaan

Petunjuk pengisian :

Beri tanda silang (x) paada salah satu kolom yang tersedia disamping butir pertanyaan.

Kolom jawaban terdiri atas :

SS = sangat setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak setuju

STS = Sangat tidak setuju

### 1. Kemudahan Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan

No	Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
1	Sistem mudah dipahami dan dioperasikan		√			
2	Susunan menu yang disediakan mudah dimengerti		√			
3	Penggunaan bahasa pada sistem mudah dimengerti		√			
4	Sistem dapat memudahkan dalam pengolahan data seleksi penerima beasiswa	√				
5	Sistem dapat memudahkan menentukan seleksi penerimaan beasiswa gakin	√				

### 2. Manfaat Sistem Pendukung Keputusan

No	Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
1	Sistem dapat memberikan informasi mengenai data mahasiswa	√				
2	Sistem dapat memberikan informasi mengenai data beasiswa gakin	√				

3	Sistem dapat membantu dalam pencarian dan penambahan seleksi penerima beasiswa gakin		√			
4	Sistem yang dibangun bermanfaat bagi Poltekkes Ternate		√			

Nama : Muhammad Faisal

Jabatan : Staf Kemahasiswaan

Petunjuk pengisian :

Beri tanda silang (x) paada salah satu kolom yang tersedia disamping butir pertanyaan.

Kolom jawaban terdiri atas :

SS = sangat setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak setuju

STS = Sangat tidak setuju

**1. Kemudahan Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan**

No	Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
1	Sistem mudah dipahami dan dioperasikan		√			
2	Susunan menu yang disediakan mudah dimengerti		√			
3	Penggunaan bahasa pada sistem mudah dimengerti		√			
4	Sistem dapat memudahkan dalam pengolahan data seleksi penerima beasiswa		√			
5	Sistem dapat memudahkan menentukan seleksi penerimaan beasiswa gakin	√				

**2. Manfaat Sistem Pendukung Keputusan**

No	Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
1	Sistem dapat memberikan informasi mengenai data beasiswa gakin		√			



2	Sistem dapat membantu dalam pencarian dan penambahan seleksi penerima beasiswa gakin	√		
3	Sistem dapat memberikan solusi dalam menentukan seleksi penerima beasiswa gakin	√		
4	Sistem yang dibangun bermanfaat bagi Poltekkes Ternate	√		

Ternate, 14 Desember 2015

**Mengetahui**

Ka.Subag. Adak  
Poltekkes Ternate

Gafur Gani, S.Pd, M.Hum  
NIP 197601052005011004



## LAMPIRAN C WAWANCARA

### Tujuan Wawancara :

1. Mengetahui struktur organisasi Poltekkes Kemenkes Ternate
2. Mengetahui proses bisnis yang sedang berjalan pada Poltekkes Ternate
3. Mengetahui proses pengolahan data beasiswa gakin
4. Masalah yang dihadapi
5. Mengetahui kriteria yang digunakan dalam seleksi penerimaan beasiswa gakin Poltekkes Ternate

### Target wawancara :

Hasil wawancara digunakan untuk mendukung pembangunan sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin pada Poltekkes Kemenkes Ternate.

**Waktu wawancara :** 2 November 2015

### Personel Wawancara :

1. Peneliti : Abdul Kabir Soamole
2. Narasumber : Bapak Gafur Gani, M.Hum

### Objek wawancara :

Data seleksi penerima beasiswa gakin Poltekkes Ternate tahun 2014 guna mendukung perancangan sistem pendukung keputusan.

### Kerahasiaan :

Hasil wawancara bersifat terbuka untuk kepentingan penelitian.

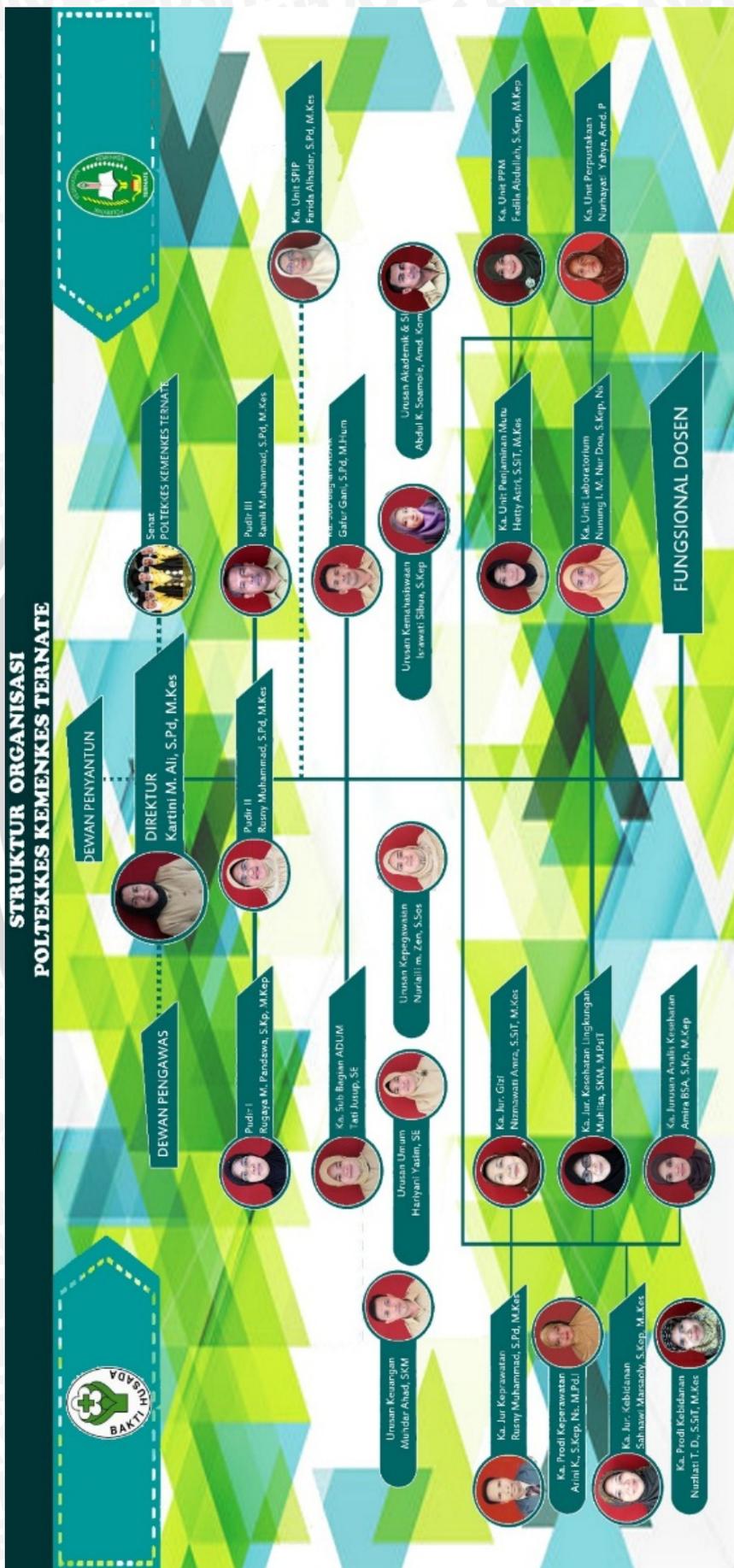
**WAWANCARA POLTEKKES TERNATE  
SUB.BAGIAN ADMINISTRASI AKADEMIK DAN KEMAHASISWAAN (ADAK)  
POLTEKKES KEMENKES TERNATE TAHUN 2014**

### Pertanyaan :

**Bagaimana struktur organisasi Poltekkes Kemenkes Ternate ?**

### Jawaban :

Struktur organisasi Poltekkes Kemenkes Ternate, dapat dilihat sbb :



**Pertanyaan :**

**Bagaimana proses penerimaan peserta/mahasiswa yang layak menerima beasiswa gakin ?**

Jawaban :

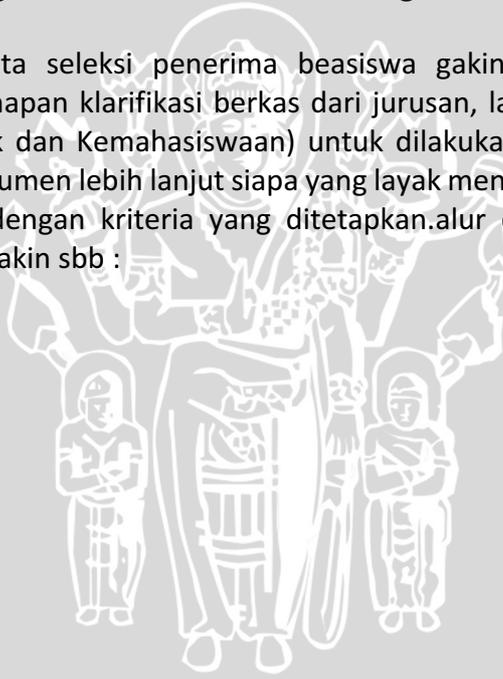
Proses seleksi penerimaan beasiswa gakin dilakukan dimulai dari level Jurusan/Prodi dan dibantu oleh BEM untuk mengkoordinir siapa saja yang ikut dan layak untuk mengikuti seleksi penerimaan beasiswa gakin. Proses penerimaan peserta/calon penerima beasiswa gakin dilakukan pada semester awal antara semester 2 atau 3 dst. Informasi penerimaan seleksi penerima beasiswa juga di publikasi melalui koordinator kelas dan juga melalui media seperti pamflet dan spanduk agar dapat tersampaikan secara menyeluruh.

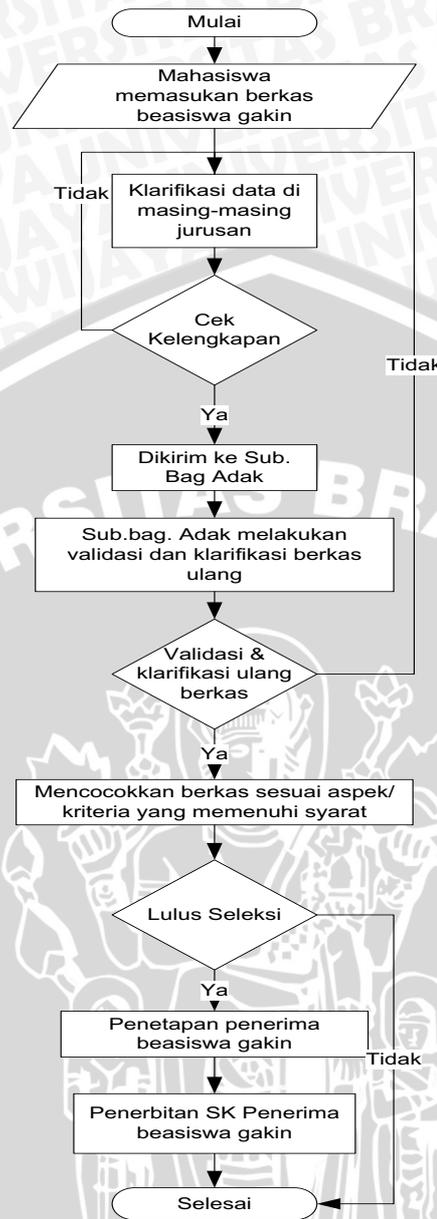
**Pertanyaan :**

**Bagaimana proses pengolahan data seleksi beasiswa gakin ?**

Jawaban :

Proses pengolahan data seleksi penerima beasiswa gakin dilakukan secara bertahap yakni dari tahapan klarifikasi berkas dari jurusan, lalu dikirim ke Adak (Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan) untuk dilakukan proses klarifikasi dan validasi berkas/dokumen lebih lanjut siapa yang layak mendapatkan beasiswa tersebut yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Alur dari proses seleksi penerimaan beasiswa gakin sbb :





Alur Seleksi Basiswa Gakin Poltekkes Ternate

**Pertanyaan :**

**Apa sajakah masalah yang dihadapi oleh Poltekkes Ternate khususnya pada bagian Sub.bagian Administrasi Akademik dalam menangani data seleksi penerimaan basiswa gakin ?**

**Jawaban :**

Masalah yang sering dihadapi dalam proses pengolahan data basiswa gakin, yaitu :

- Pengolahan data yang masih manual
- Banyaknya pelamar basiswa dengan quota yang terbatas



- Lamanya proses penilaian dalam penentuan penerima beasiswa gakin
- Mencocokkan kriteria/aspek yang ditetapkan dengan berkas/dokumen calon penerima beasiswa
- Banyaknya kriteria dalam penilaian beasiswa gakin

**Pertanyaan :**

**Bila pada Sub.bagian Administrasi Akademik dan kemahasiswaan menerapkan sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa gakin, kriteria apa sajakah yang akan digunakan ?**

**Jawaban :**

- Daftar Kriteria/Aspek Penilaian :

NO	PARAMTER	UKURAN
1	Tipe Daerah	DTPK
		Pedesaan
		Perkotaan
2	Kondisi Rumah	Belum ada rumah
		Rumah type < 36
		Rumah type > 36
3	Jenis Bahan Lantai Rumah	Tanah
		Kayu Murah
		Lantai tanpa plester
4	Jenis Bahan Dinding Rumah	Bambu
		Kayu kualitas rendah Murah
		Dinding tanpa plester
5	Penghasilan orang tua	< 1 Juta
		1 – 2 Juta
		> 2 Juta
6	Sumber penerangan	Belum ada listrik

		< 100 Ribu
		> 100 Ribu
7	Indeks prestasi Kumulatif	3.51 - 4.00
		2.75 - 3.00
		3.10 - 3.50

- Nilai Perbandingan Berpasangan antara kriteria/aspek

Nilai Perbandingan Berpasangan Beasiswa gakin			
<p><i>Berapa nilai perbandingan berpasangan antar kriteria berikut?</i></p> <p><i>Manakah yang lebih penting?</i></p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipe Daerah</li> <li>• Kondisi Rumah</li> </ul>	3
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipe Daerah</li> <li>• Jns Bhn Lantai Rmh</li> </ul>	3
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipe Daerah</li> <li>• Jns Bhn Dinding Rmh</li> </ul>	3
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipe Daerah</li> <li>• Penghasilan Ortu</li> </ul>	5
	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipe Daerah</li> <li>• Sumber Penerangan</li> </ul>	5
	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipe Daerah</li> <li>• Indeks Prestasi Kumulatif</li> </ul>	5
	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi Rumah</li> <li>• Jns Bhn Lantai Rmh</li> </ul>	3
	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi Rumah</li> <li>• Jns Bhn Dinding Rmh</li> </ul>	3
	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi Rumah</li> <li>• Penghasilan Ortu</li> </ul>	5
	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi Rumah</li> <li>• Sumber Penerangan</li> </ul>	5
	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi Rumah</li> <li>• Indeks Prestasi Kumulatif</li> </ul>	5
	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jns Bhn Lantai Rmh</li> <li>• Jns Bhn Dinding Rmh</li> </ul>	2
	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jns Bhn Lantai Rmh</li> <li>• Penghasilan Ortu</li> </ul>	3
	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jns Bhn Lantai Rmh</li> <li>• Sumber penerangan</li> </ul>	3
	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jns Bhn Lantai Rmh</li> <li>• Indeks Prestasi Kumulatif</li> </ul>	3
	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jns Bhn Dinding Rmh</li> <li>• Penghasilan</li> </ul>	3

17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jns Bhn Dinding Rmh</b></li> <li>• Sumber Penerangan</li> </ul>	3
18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jns Bhn Dinding Rmh</b></li> <li>• Indeks Prestasi Kumulatif</li> </ul>	3
19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Penghasilan Ortu</b></li> <li>• Sumber Penerangan</li> </ul>	2
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Penghasilan Ortu</b></li> <li>• Indeks Prestasi Kumulatif</li> </ul>	2
21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sumber penerangan</b></li> <li>• Indeks Prestasi Kumulatif</li> </ul>	2

Ternate, 06 November 2015

**Mengetahui**

Ka.Subag. Adak  
Poltekkes Ternate

Gafur Gani, S.Pd, M.Hum  
NIP 197601052005011004

