

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BEASISWA
PELAJAR PADA SMK PGRI 34 MENGGUNAKAN KONSEP FUZZY
LOGIC BERBASIS ANALITICAL HIERARCHY PROCESS**

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat

Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata (S1)

Disusun Oleh :

Nama : **AYU WIDIA**

NPM : 200910225009



JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2013

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Ayu Widia
NPM : 200910225009
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Informatika
Konsentrasi Mata Kuliah : Sistem Informasi

JUDUL SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BEASISWA PELAJAR
PADA SMK PGRI 34 MENGGUNAKAN KONSEP FUZZY LOGIC BERBASIS
ANALITICAL HIERARCHY PROCESS

Pembimbing I



Ruci Meiyanti, Ir, M.Kom

Pembimbing II



Sri Rejeki, S.Kom, MM

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN SKRIPSI
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BEASISWA PELAJAR
PADA SMK PGRI 34 MENGGUNAKAN KONSEP FUZZY LOGIC
BERBASIS ANALITICAL HIERARCHY PROCESS

Bekasi, Juli 2013

Menyetujui,

Pembimbing I



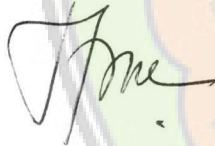
Ruci Meiyanti, Ir,M.Kom

Pembimbing II



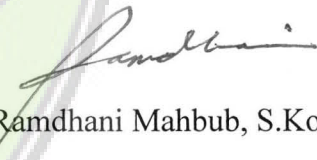
Sri Rejeki, S.Kom, MM

Penguji I



Tyastuti Sri Lestari, S.Si., MM

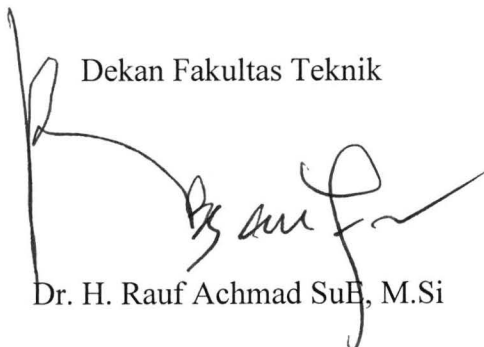
Penguji II



Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom

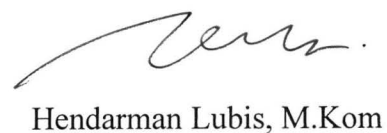
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. H. Rauf Achmad SuE, M.Si

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Hendarman Lubis, M.Kom

LEMBAR PERNYATAAN

Yang betanda tangan dibawah ini :

Nama : Ayu Widia

NPM : 200910225009

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Beasiswa Pelajar Pada SMK PGRI 34 Menggunakan Konsep Fuzzy Logic Berbasis Analitical Hierarchy Process.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau menjiplakkan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan dan tata tertib Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan sebenar-benarnya.

Penulis



(Ayu Widia)

ABSTRAKSI

Ayu Widia, 200910225009, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Beasiswa Pelajar Pada SMK PGRI 34 Menggunakan Konsep *Fuzzy Logic* Berbasis *Analytical Hierarchy Process*

Sesuai dengan aturan yang telah ditentukan oleh pihak sekolah untuk memperoleh beasiswa, maka diperlukan kriteria-kriteria untuk menentukan siapa yang berhak untuk memperoleh beasiswa. Pemberian beasiswa yang dilakukan SMK PGRI 34 untuk membantu seseorang yang kurang mampu ataupun berprestasi. Untuk membantu penyeleksian dalam menentukan seseorang yang layak menerima beasiswa maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan. Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, pemanipulasian data. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk sistem pendukung keputusan adalah dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process*.

Pada penelitian yang dilakukan di SMK PGRI 34 ini mencari siswa yang terbaik dengan memiliki kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* ini mampu menyeleksi siswa terbaik dari sejumlah siswa yang berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Sehingga sistem yang dibangun dapat mempermudah dan mempercepat dalam penyeleksian beasiswa serta mengurangi kesalahan yang sering terjadi dalam proses penyeleksian beasiswa sehingga pemilihan beasiswa tepat dan objektif.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Analytical Hierarchy Process, Kriteria*

KATA PENGANTAR

Pertama-tama penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat serta karunia-Nya. Tak lupa pula shalawat dan salam penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, karena berkat perjuangan-Nya karunia Iman dan Islam senantiasa menjadi inspirasi bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BEASISWA PELAJAR PADA SMK PGRI 34 MENGGUNAKAN KONSEP FUZZY LOGIC BERBASIS ANALITICAL HIERARCHY PROCESS”.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan yang disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki. Namun, atas segala karunia-Nya serta bantuan dan dorongan dari berbagai pihak maka skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Untuk itu, dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. H. Moh. Djatmiko, SH, Msi., selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak DR.H.Rauf Achmad SuE, M.Si , selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Hendarman, M.Kom., selaku kepala jurusan Teknik Informatika.
4. Ibu Ruci Meiyanti, Ir,M.Kom, selaku pembimbing I penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Sri Rejeki, S.Kom, MM, selaku pembimbing II penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Para dosen yang selama ini telah mencurahkan waktu, tenaga, dan pemikiran untuk memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Kedua orang tua (Warsito dan Jubaedah) tercinta atas segala doa yang tak pernah putus dan dukungannya yang tak pernah henti untuk penulis.

8. Arip Wibowo, Yohan, Putri, Yulia, Rida dan Aspiration yang selalu memberikan supportnya dan menyediakan waktunya dalam pembuatan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan angkatan 2009 fakultas teknik, semoga kita semua sukses dan tidak melupakan teman.
10. Dan semua pihak yang telah membantu penulis secara langsung atau pun tidak langsung dalam penyusunan laporan ini, mohon maaf apabila tidak bisa saya sebutkan satu per satu namun tidak mengurangi rasa hormat dan terima kasih saya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran akan penulis terima dengan senang hati. Semoga skripsi hasil karya penulis dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.



Bekasi, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Pengesahan	iv
Abstraksi	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat dan Tujuan Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
1.7 Metode Penelitian.....	6
1.8 Sistematika Penulisan	8

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem.....	11
2.1.1 Definisi Sistem	11
2.1.2 Definisi Sistem Informasi.....	11
2.1.3 Pengambilan Keputusan.....	13
2.1.3.1 Masalah	13

2.1.3.2 Keputusan.....	13
2.1.3.3 Tahap-Tahap Pembuatan Keputusan	14
2.1.3.4 Kondisi Pengambilan Keputusan.....	15
2.1.4 Sistem Pendukung Keputusan	15
2.1.4.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....	15
2.1.4.2 Karakteristik dan Kemampuan SPK	17
2.1.4.3 Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan	20
2.1.4.3.1 Subsistem Manajemen Data.....	21
2.1.4.3.2 Subsistem Manajemen Model	21
2.1.4.3.3 Subsistem Antarmuka Pengguna.....	21
2.1.4.3.4 Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan	21
2.1.4.4 Langkah-Langkah Pemodelan dalam SPK.....	22
2.1.5 Konsep Dasar Logika Fuzzy(Fuzzy Logic)	23
2.1.6 Analitical Hierarchy Process(AHP).....	25
2.1.6.1 Pengertian Analitical Hierarchy Process.....	25
2.1.6.2 Prinsip Dasar Analitical Hierarchy Process	26
2.1.6.3 Prosedur Analitical Hierarchy Process	28
2.1.7 Unified Modeling Language(UML)	31
2.1.7.1 Pengertian Unified Modeling Language	31
2.1.7.1.1 Diagram Kelas.....	33
2.1.7.1.2 Diagram Use Case	35
2.1.7.1.3 Diagram Interaksi dan Sequence.....	36
2.1.7.1.4 Diagram Aktivitas	37
2.1.7.1.5 Diagram Paket.....	38
2.1.7.1.6 Diagram komunikasi	38
2.1.7.1.7 Diagram Statechart	39
2.1.7.1.8 Diagram Komponen	39
2.1.7.1.9 Diagram Deployment	39
2.2 Peralatan Pendukung(Tools System).....	40

2.2.1 Bahasa Pemrograman Java.....	40
2.2.1.1 Pengertian Pemrograman java.....	40
2.2.1.2 Sejarah Pemrograman Java	40
2.2.1.3 Kelebihan Java.....	42
2.2.1.4 Kekurangan Java.....	43
2.2.1.5 Object Oriented Programming(OOP)	44
2.2.2 Netbeans IDE.....	44
2.2.2.1 Pengertian Netbeans IDE	44
2.2.2.2 Pengenalan Netbeans IDE	46
2.2.3 Sistem Basis Data	47
2.2.3.1 Pengertian Basis Data	47
2.2.3.1.1 Data Definition Language.....	48
2.2.3.1.2 Data Manipulation Language.....	48
2.2.4 Microsoft Office Access	49
2.2.4.1 Pengertian Microsoft Access.....	49
2.2.4.2 Tampilan Microsoft Access.....	51
2.2.5 StarUML.....	51
2.2.5.1 Pengenalan Star UML.....	51
2.2.5.2 Tampilan StarUML.....	52

BAB III ANALISA SISTEM BERJALAN

3.1 Tinjauan Perusahaan.....	53
3.1.1 Sejarah SMK PGRI 34	53
3.1.2 Visi dan Misi	53
3.1.3 Struktur Organisasi	54
3.1.4 Uraian Tugas	55
3.2 Prosedur Sistem Berjalan.....	57
3.3 Permasalahan.....	58
3.4 Alternatif Pemecahan Masalah.....	59

3.5 Perbandingan perangkat Lunak.....	60
3.6 Metode Penelitian.....	61
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data.....	62
3.6.2 Hasil Perhitungan Angket.....	63

BAB IV RANCANGAN SISTEM USULAN

4.1 Pembahasan.....	65
4.2 Prosedur Sistem Usulan.....	65
4.2.1 Use Case Diagram.....	66
4.2.2 Activity Diagram.....	67
4.2.3 Sequence Diagram.....	69
4.3 Perancangan Aplikasi.....	73
4.3.1 Perancangan Interface.....	74
4.3.1.1 Halaman Login.....	74
4.3.1.2 Halaman Menu utama.....	74
4.3.1.3 Halaman Input Data Siswa.....	75
4.3.1.4 Halaman Hasil Keputusan.....	76
4.3.1.5 Halaman Print.....	76
4.4 Spesifikasi sistem Komputer.....	77
4.4.1 Perangkat Lunak.....	77
4.4.2 Perangkat Keras.....	77
4.5 Struktur Code.....	77
4.6 Perhitungan Analitical Hierarchy Process(AHP).....	78
4.7 Perancangan Tabel Siswa.....	102
4.8 Definisi Kriteria.....	102
4.8.1 Cara Menjalankan Sistem Aplikasi.....	105
4.8.2 Source Code Analitical Hierarchy Process.....	106
4.9 Tampilan Interface.....	109
4.10 Resume Siswa Yang Memperoleh Beasiswa.....	112

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan 113
5.2. Saran 114

DAFTAR PUSTAKA..... 115

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan	27
Tabel 2.2 Daftar Indeks Random Konsistensi.....	31
Tabel 2.3 Simbol Diagram Kelas (Class Diagram)	34
Tabel 2.4 Simbol Diagram Use Case.....	35
Tabel 2.5 Simbol Diagram Interaksi dan Sequence (Urutan)	37
Tabel 2.6 Simbol Diagram Aktivitas	38
Tabel 3.1 Perbandingan Bahasa Pemrograman Java Dengan VB.....	61
Tabel 4.1 Penjelasan Tentang Matriks Perbandingan Berpasangan.....	80
Tabel 4.2 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	81
Tabel 4.3 Penjelasan Tentang Matriks Nilai Kriteria	82
Tabel 4.4 Matriks Nilai Kriteria	83
Tabel 4.5 Penjelasan Matriks Penjumlahan Setiap Baris.....	84
Tabel 4.6 Matriks Penjumlahan Setiap Baris	84
Tabel 4.7 Perhitungan Rasio Konsistensi.....	85
Tabel 4.8 Penjelasan Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Kemampuan Finansial	87
Tabel 4.9 Perbandingan Berpasangan Kriteria Kemampuan Finansial	87
Tabel 4.10 Penjelasan Matriks Nilai Kriteria Kemampuan Finansial	88
Tabel 4.11 Matriks Nilai Kriteria Kemampuan Finansial	89
Tabel 4.12 Penjelasan Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Kemampuan Finansial	90

Tabel 4.13 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Kemampuan Finansial....	90
Tabel 4.14 Perhitungan Rasio Konsistensi	91
Tabel 4.15 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Nilai Raport.....	92
Tabel 4.16 Matriks Nilai Kriteria Nilai Raport	92
Tabel 4.17 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Nilai Raport.....	93
Tabel 4.18 Perhitungan Rasio Konsistensi Nilai Raport	93
Tabel 4.19 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Absensi.....	94
Tabel 4.20 Matriks Nilai Kriteria Absensi.....	95
Tabel 4.21 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Absensi.....	95
Tabel 4.22 Perhitugan Rasio Konsistensi Kriteria Absensi	95
Tabel 4.23 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Perilaku.....	96
Tabel 4.24 Matriks Nilai Kriteria Perilaku	97
Tabel 4.25 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Perilaku	97
Tabel 4.26 Perhitungan Rasio Konsistensi Kriteria Perilaku.....	97
Tabel 4.27 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Prestasi.....	99
Tabel 4.28 Matriks Nilai Kriteria Prestasi	99
Tabel 4.29 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Prestasi	99
Tabel 4.30 Perhitungan Rasio Konsistensi Kriteria Prestasi.....	100
Tabel 4.31 Hasil Akhir.....	101
Tabel 4.32 Definisi Kriteria Kemampuan Finansial.....	102
Tabel 4.33 Definisi Kriteria Nilai Raport	103
Tabel 4.34 Definisi Kriteria Absensi.....	103

Tabel 4.33 Definisi Kriteria Nilai Raport	103
Tabel 4.34 Definisi Kriteria Absensi	103
Tabel 4.35 Definisi Kriteria Perilaku.....	104
Tabel 4.36 Definisi Kriteria Prestasi	104
Tabel 4.37 Resume Siswa Yang Memperoleh Beasiswa.....	112



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 IDE Netbeans	46
Gambar 2.2 Tampilan Microsoft Access.....	51
Gambar 2.3 Tampilan Star UML.....	52
Gambar 3.1 Struktur Organisasi SMK PGRI 34	54
Gambar 3.2 Use Case Diagram Beasiswa Pada Sistem Berjalan.....	58
Gambar 3.3 Grafik Hasil Angket.....	64
Gambar 4.1 Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan	66
Gambar 4.2 Activity Diagram Menu Utama.....	67
Gambar 4.3 Activity Diagram Menu Control	68
Gambar 4.4 Activity Diagram Menu Tentang Program	69
Gambar 4.5 Sequence Diagram Login.....	70
Gambar 4.6 Sequence Diagram Menu Utama Input Data Siswa	70
Gambar 4.7 Sequence Diagram Menu Utama Hasil Seleksi.....	71
Gambar 4.8 Sequence Diagram Cetak Hasil Seleksi.....	71
Gambar 4.9 Sequence Diagram Menu Control Kembali ke Login	72
Gambar 4.10 Sequence Diagram Menu Control Keluar.....	72
Gambar 4.11 Sequence Diagram Menu Tentang Program Tentang.....	73
Gambar 4.12 Tabel Siswa	102
Gambar 4.13 Halaman Login	108
Gambar 4.14 Halaman Utama	109
Gambar 4.15 Halaman Input Data.....	109

Gambar 4.16 Halaman Hasil Keputusan..... 110

Gambar 4.17 Halaman Laporan Daftar Penerima Beasiswa..... 110

