

**SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN BERBASIS WEB
UNTUK PENERIMA BEASISWA SMK NEGERI 7
YOGYAKARTA**

SKRIPSI



disusun oleh

Ilham Maulana

13.12.7320

ilham.maulana@students.amikom.ac.id

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN BERBASIS WEB
UNTUK PENERIMA BEASISWA SMK NEGERI 7
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Ilham Maulana

13.12.7320

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN BERBASIS WEB UNTUK PENERIMA BEASISWA SMK NEGERI 7 YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ilham Maulana

13.12.7320

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Agustus 2020

Dosen Pembimbing,

Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs

NIK. 190302161

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN BERBASIS WEB UNTUK PENERIMA BEASISWA SMK NEGERI 7 YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ilham Maulana

13.12.7320

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Juni 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom
NIK. 190302163

Wiwi Widayani M.Kom
NIK. 190302272

Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302161

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Juli 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si. M.T.

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 16 A 2020

Meterai
Rp. 6.000

Ilham Maulana
NIM. 13.12.7320

MOTTO

”Ujian memberikan kesempatan yang bagus untuk mengetahui arti menang dan kalah atau kuat dan lemah. Raihlah kesuksesan dan kemunduran sebanyak yang kalian bisa” – Koro Sensei

*”Rasa takut tidaklah buruk. Rasa takut dapat menunjukkan kelemahanmu dan ketika kau tahu kelemahanmu, kau akan menjadi lebih kuat dan lebih baik.”-
Gildarts*



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Robbil `Alamin, puji dan syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya yang diberikan kepada saya sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kesehatan, kemudahan, dan kelancaran kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Mama dan Bapak serta kedua adik saya tersayang yang selalu mendukung dan bersabar mendoakan hingga tanggung jawab perkuliahan dan skripsi saya akhirnya bisa selesai.
3. Yang terhormat, Ibu Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs, terima kasih yang telah membimbing skripsi saya dengan sangat baik selama ini, semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala senantiasa memberikan kebaikan kepada Ibu.
4. Dina Shafira Alfianti S.Kom, terima kasih karena atas support dan doanya skripsi ini selesai.
5. Keluarga yang selalu mendukung dan menyemangati saya.
6. Yang terbaik, seluruh 13 S1SI 03 yang sudah menemani perjuangan saya, semoga kalian selalu dalam lindungan Allah SWT.
7. Yang terhormat, Bapak dan Ibu dosen terima kasih telah memberikan ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat.
8. SMK Negeri 7 Yogyakarta yang sudah bersedia menjadi objek penelitian skripsi saya.
9. Bocah-bocah SEMUT Eka Pravalitasari, Anggeretha Wahyuningtyas, Bayu Putrawan, Riki Zakaria Nur Pratama, Nicolaus Bayu Saputra, Acep Winandar, Radhika Ivena Rahmadani, Liliana Desi Nagitasari. Kalian terbaik dari yang terbaik saudara.
10. Teman-teman Kontrakan 81 Edwin, Nurdin, Dio, Zack, Bayu, Ari, Acep, Iksan, Ikrom, Adyan. Kalian luar biasa.
11. Teman-teman Kontrakan Merapi 58 semprul kabeh pokokmen.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas limpahan rahmat, hidayah serta karunia-Nya sehingga penulis masih diberi kesempatan dan kemudahan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi Program Studi Strata-1 Sistem Informasi di Universitas AMIKOM Yogyakarta dan meraih gelar S.Kom. Selain itu skripsi ini juga bertujuan untuk membantu SMK Negeri 7 Yogyakarta selaku objek dalam pemilihan penerima beasiswa.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

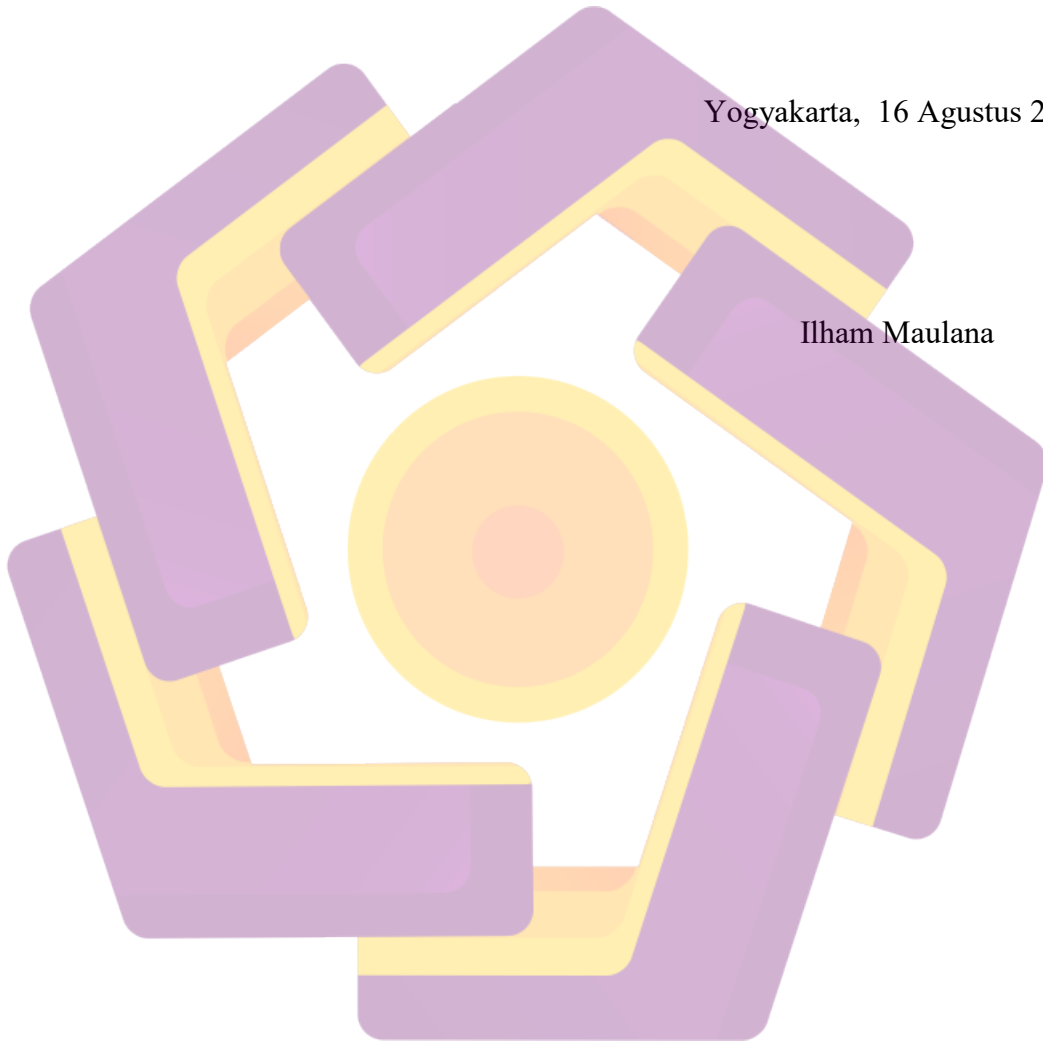
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ibu Nila Feby Puspitasari, S.kom, M.Cs, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dengan baik dan penuh kesabaran.
4. Pak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom., dan Ibu Wiwi Widayani M.Kom, selaku Dosen Penguji yang telah menguji skripsi ini.
5. Segenap dosen dan staf Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman.
6. Kedua Orangtua yang tak pernah lelah mendoakan dan memberikan dukungan.
7. Rekan-rekan 13 S1SI 03 yang memberikan banyak dukungan dan berbagi pengalaman.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis memohon maaf dalam penyusunan skripsi ini banyak kekurangan dan tidak sempurna. Penulis akan selalu menerima kritik dan saran dari pembaca.

Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi para pembacanya maupun diri penulis sendiri serta dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 16 Agustus 2020

Ilham Maulana



DAFTAR ISI

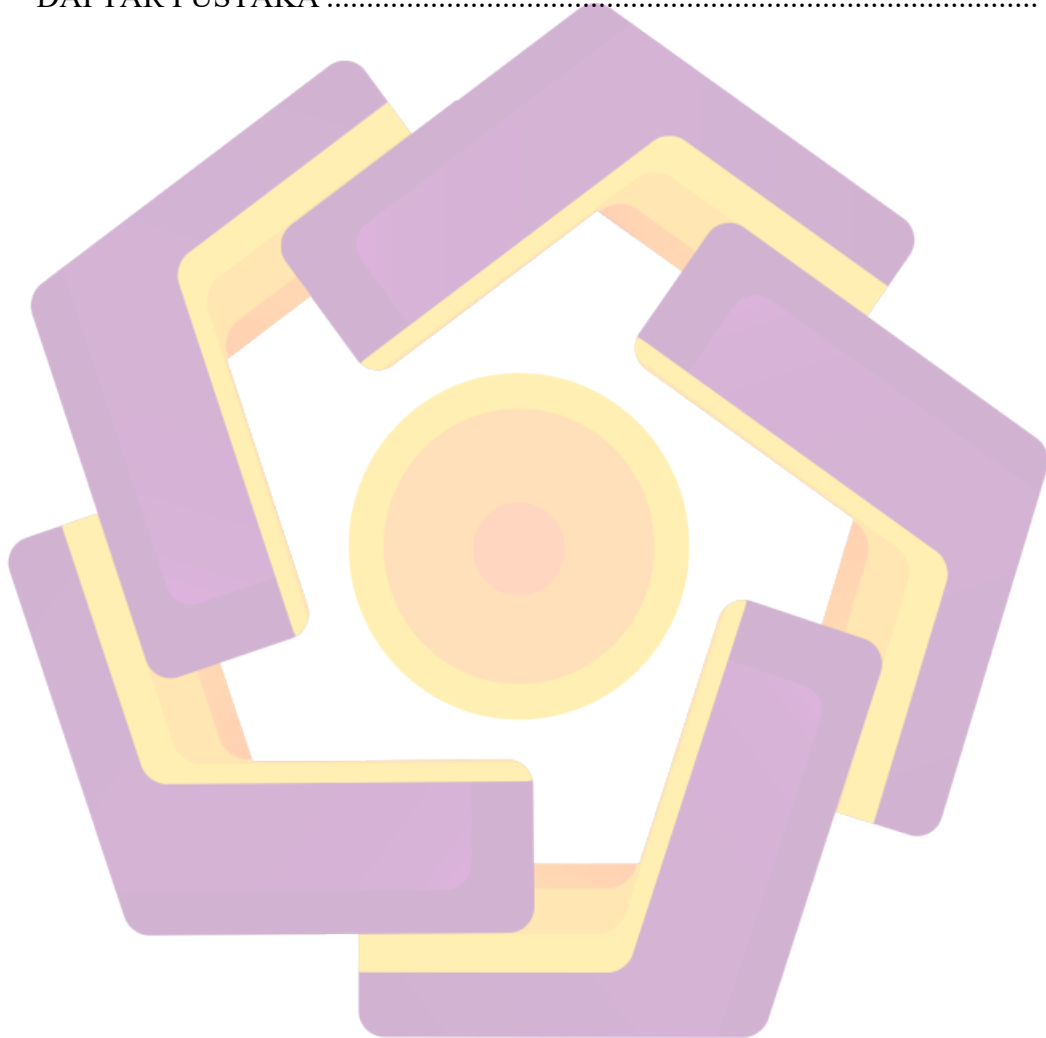
PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II Landasan Teori	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Dasar Teori	9

2.2.1	Definisi Sistem.....	9
2.2.2	Karakteristik Sistem.....	10
2.3	<i>Artificial Intelligence (AI)</i>	11
2.3.1	Definisi Artificial Intelligence	11
2.3.2	Konsep Dasar <i>Artificial Intelligence</i>	11
2.4	Sistem Pendukung Keputusan	12
2.4.1	Definisi Pengambilan Keputusan.....	12
2.4.2	Definisi Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.4.3	Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan	14
2.5	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	15
2.5.1	Definisi <i>Analytical Hierarchy Process</i>	15
2.5.2	Prinsip Dasar <i>Analytical Hierarchy Process</i>	16
2.5.3	Prosedur Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	18
2.6	Beasiswa	21
2.7	Konsep Analisis Sistem	21
2.7.1	PIECES Analisis	21
2.8	Konsep Dasar Pemodelan Sistem	23
2.8.1	Flowchart	23
2.8.2	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	25
2.8.3	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	29
2.9	Konsep Dasar Aplikasi Web	30
2.9.1	Pengertian Web	30
2.9.2	Komponen Penyusun Web.....	31
2.10	Bahasa Pemrograman Web	32
2.10.1	HTML	32

2.10.2	PHP	33
2.10.3	CSS.....	34
2.10.4	MySQL.....	34
2.11	Teknik Pengujian.....	35
2.11.1	White-box Testing.....	35
2.12	Konsep Dasar Basis Data	35
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		37
3.1	Analisis Sistem	37
3.1.1	Identifikasi Masalah	37
3.1.2	PIECES Analisis	38
3.1.3	Analisis Masalah dan Solusi	42
3.1.4	Analisis Kebutuhan Sistem	43
3.1.5	Permodelan.....	44
3.2	Sistem Perancangan Pendukung Keputusan dengan Algoritma AHP	57
3.2.1	Kriteria	58
3.2.2	Tingkat Kepentingan Masing-masing Kriteria.....	58
3.3	Perhitungan Kriteria Beasiswa Menggunakan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	60
3.3.1	Perhitungan Beasiswa Prestasi.....	60
3.4	Perancangan Sistem	76
3.4.1	ERD.....	76
3.4.2	Relasi Antar Tabel.....	76
3.5	Perancangan Antar Muka	77
3.5.1	Halama Login.....	77

3.5.2	Halaman Menu Utama	78
3.5.3	Halaman Kriteria.....	78
3.5.4	Halaman Alternatif.....	79
3.5.5	Halaman Hasil Penilaian.....	79
3.5.6	Halaman Admin	80
3.5.7	Halaman Cara Penggunaan	80
BAB IV implementasi		82
4.1	Pengertian Implementasi	82
4.2	Tahap Implementasi	82
4.3	Database	82
4.3.1	Koneksi Database.....	84
4.4	Tampilan Antar Muka (<i>Interface</i>)	84
4.4.1	Halaman Login.....	84
4.4.2	Halaman Admin	86
4.4.3	Halaman Tata Usaha (TU)	89
4.4.4	Halaman Wali Kelas	101
4.4.5	Halaman Siswa.....	104
4.5	Implementasi AHP Pada Sistem	106
4.5.1	Matrik Perbandingan Berpasangan	106
4.5.2	Normalisasi Nilai Matrik Kriteria	107
4.5.3	Matrik Nilai Kriteria	108
4.5.4	Matrik Penjumlahan Tiap Baris	109
4.5.5	Rasio Konsistensi.....	110
4.6	Pengujian Sistem	114
4.6.1	Pengujian Sistem Dengan Perhitungan Manual.....	114

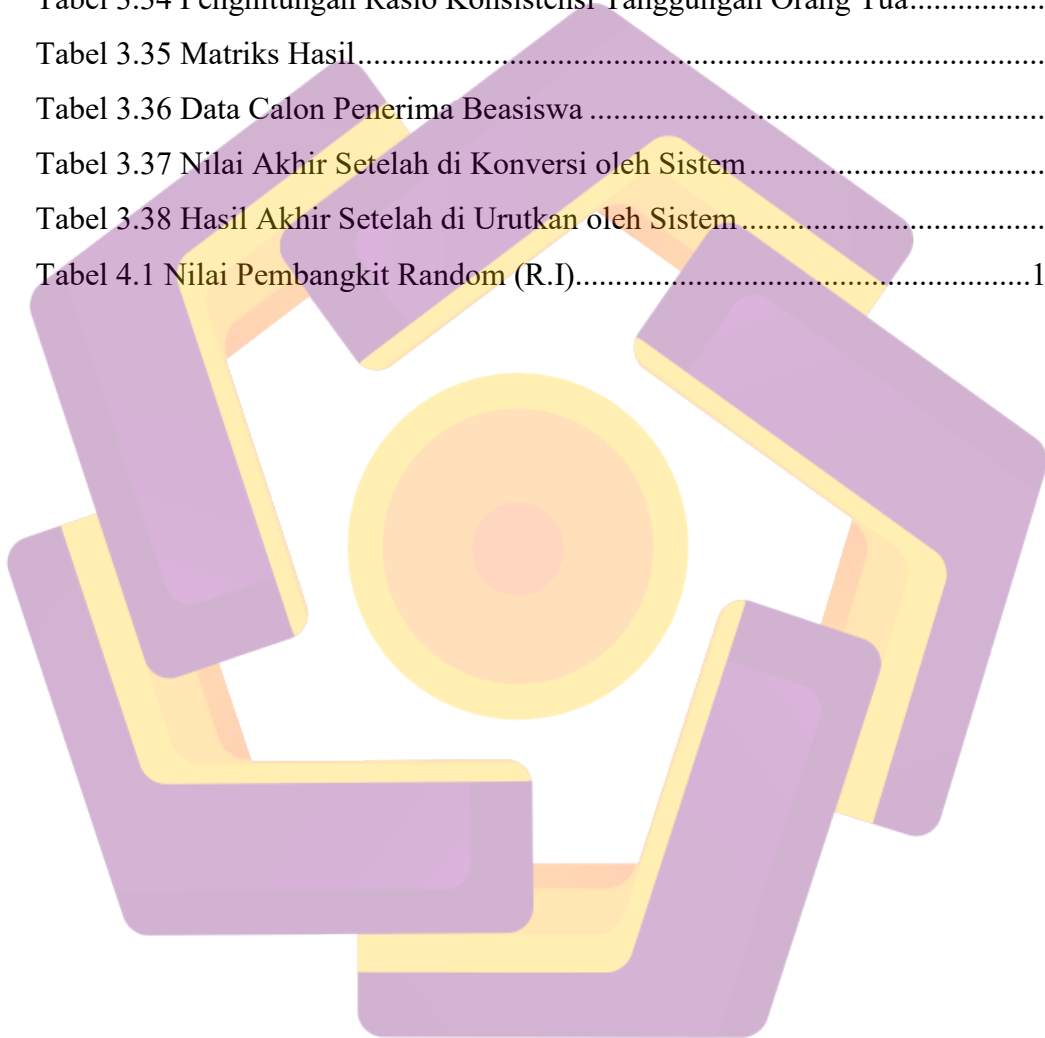
4.7 Manual Program	117
BAB V Penutup	119
5.1 Kesimpulan.....	119
5.2 Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA	121



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Indeks Random Konsistensi	20
Tabel 3.1 Tabel Analisis Kinerja (<i>Performance</i>).....	39
Tabel 3.2 Tabel Analisis Informasi (<i>Information</i>).....	40
Tabel 3.3 Tabel Analisis Ekonomi (<i>Economy</i>).....	40
Tabel 3.4 Tabel Analisis Pengendalian (<i>Control</i>).....	41
Tabel 3.5 Tabel Analisis Efisiensi (<i>Efficiency</i>).....	41
Tabel 3.6 Tabel Analisis Pelayanan (<i>Service</i>).....	42
Tabel 3.7 Tabel Analisa Masalah dan Solusi.....	42
Tabel 3.8 Tabel Use Case Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa	46
Tabel 3.9 Tabel Kriteria	58
Tabel 3.10 Tingkat Kepentingan dari Kriteria Nilai Rapor (K1).....	58
Tabel 3.11 Tingkat Kepentingan dari Kriteria Prestasi (K2).....	59
Tabel 3.12 Tingkat Kepentingan dari Penghasilan Orang Tua (K3)	59
Tabel 3.13 Tingkat Kepentingan Tanggungan Orang Tua (K4).....	60
Tabel 3.14 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	60
Tabel 3.15 Matriks Bobot Prioritas.....	61
Tabel 3.16 Matriks Penjumlahan Tiap Baris	62
Tabel 3.17 Perhitungan Rasio Konsistensi	63
Tabel 3.18 Nilai Pembangkit Random (R.I).....	64
Tabel 3.19 Matriks Perbandingan Berpasangan Nilai Rapor.....	65
Tabel 3.20 Matriks Bobot Prioritas Alternatif Nilai Rapor.....	65
Tabel 3.21 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Nilai Rapor.....	66
Tabel 3.22 Penghitungan Rasio Konsistensi Nilai Rapor	66
Tabel 3.23 Matriks Perbandingan Berpasangan Prestasi	67
Tabel 3.24 Matriks Bobot Prioritas Alternatif Prestasi.....	67
Tabel 3.25 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Prestasi	68
Tabel 3.26 Penghitungan Rasio Konsistensi Nilai Rapor	68
Tabel 3.27 Perbandingan Berpasangan Penghasilan Orang Tua	69
Tabel 3.28 Matriks Bobot Prioritas Alternatif Prestasi.....	70

Tabel 3.29 Matriks Penjumlahan Setiap Baris.....	70
Tabel 3.30 Penghitungan Rasio Konsistensi Penghasilan Orang Tua	70
Tabel 3.31 Perbandingan Berpasangan Tanggungan Orang Tua.....	71
Tabel 3.32 Matriks Bobot Prioritas Alternatif Tanggungan Orang Tua	72
Tabel 3.33 Matriks Penjumlahan Setiap Baris.....	72
Tabel 3.34 Penghitungan Rasio Konsistensi Tanggungan Orang Tua.....	73
Tabel 3.35 Matriks Hasil.....	74
Tabel 3.36 Data Calon Penerima Beasiswa	74
Tabel 3.37 Nilai Akhir Setelah di Konversi oleh Sistem.....	75
Tabel 3.38 Hasil Akhir Setelah di Urutkan oleh Sistem.....	75
Tabel 4.1 Nilai Pembangkit Random (R.I).....	112



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simbol Dasar Flowchart.....	24
Gambar 2. 2 Contoh Use Case Diagram	26
Gambar 2. 3 Contoh Class Diagram	27
Gambar 2. 4 Contoh Object Diagram	27
Gambar 3. 1 Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa	45
Gambar 3. 2 Activity Diagram Login	47
Gambar 3. 3 Activity Diagram Admin.....	48
Gambar 3. 4 Activity Diagram Tata Usaha.....	49
Gambar 3. 5 Activity Diagram Wali Kelas.....	50
Gambar 3. 6 Activity Diagram Siswa	51
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Login	52
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Admin.....	53
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Tata Usaha.....	54
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Wali Kelas	55
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Siswa	56
Gambar 3. 12 Flowchart Sistem Pendukung Keputusan AHP.....	57
Gambar 3. 13 ERD.....	76
Gambar 3. 14 Relasi Antar Tabel.....	77
Gambar 3. 15 Halaman Login.....	77
Gambar 3. 16 Halaman Menu Utama SPK	78
Gambar 3. 17 Halaman Kriteria	78
Gambar 3. 18 Halaman Alternatif.....	79
Gambar 3. 19 Halaman Penilaian	79
Gambar 3. 20 Halaman Admin	80
Gambar 3. 21 Halaman Cara Penggunaan	80
Gambar 4. 1 Tampilan phpmyadmin	83
Gambar 4. 2 Tabel-tabel Yang Akan Dibutuhkan oleh Sistem.....	83
Gambar 4. 3 Source Code Untuk Koneksi Database	84

Gambar 4. 4 Halaman Login.....	85
Gambar 4. 5 Source Code Untuk Tampilan Halaman Login.....	85
Gambar 4. 6 Source Code Untuk Controller Halaman Login.....	86
Gambar 4. 7 Halaman Admin	87
Gambar 4. 8 Source Code Tampilan Halaman Admin	87
Gambar 4. 9 Source Code Controller Admin.....	88
Gambar 4. 10 Halaman Utama TU	89
Gambar 4. 11 Halaman Beasiswa	90
Gambar 4. 12 Source Code Halaman Beasiswa.....	90
Gambar 4. 13 Halaman Input Beasiswa Baru	91
Gambar 4. 14 Source Code Input Beasiswa Baru.....	91
Gambar 4. 15 Halaman Kriteria.....	92
Gambar 4. 16 Source Code Halaman Kriteria	92
Gambar 4. 17 Halaman Tambah Kriteria.....	93
Gambar 4. 18 Source Code Halaman Tambah Kriteria	93
Gambar 4. 19 Halaman Kelola Data Siswa.....	94
Gambar 4. 20 Source Code Halaman Kelola Data Siswa.....	94
Gambar 4. 21 Halaman Tambah Data Siswa	95
Gambar 4. 22 Halaman Data Wali Kelas	95
Gambar 4. 23 Source Code Halaman Data Wali Kelas	96
Gambar 4. 24 Halaman Tambah Data Wali Kelas.....	96
Gambar 4. 25 Source Code Halaman Tambah Data Wali Kelas	97
Gambar 4. 26 Halaman Matriks Perbandingan Berpasangan	97
Gambar 4. 27 Source Code Matriks Perbandingan Berpasangan	98
Gambar 4. 28 Halaman Peserta Beasiswa.....	99
Gambar 4. 29 Source Code Halaman Peserta Beasiswa	99
Gambar 4. 30 Halaman Cetak Hasil Seleksi Beasiswa.....	100
Gambar 4. 31 Source Code Halaman Cetak Hasil Seleksi Beasiswa	100
Gambar 4. 32 Halaman Siswa Didik Dari Seorang Wali Kelas.....	101
Gambar 4. 33 Source Code Halaman Siswa Didik Dari Seorang Wali Kelas	101
Gambar 4. 34 Halaman Beasiswa Yang Sedang Berlangsung.....	102

Gambar 4. 35 Source Code Halaman Beasiswa Yang Sedang Berlangsung	102
Gambar 4. 36 Halaman Tambah Peserta Penerima Beasiswa.....	103
Gambar 4. 37 Source Code Halaman Tambah Peserta Penerima Beasiswa	103
Gambar 4. 38 Halaman Data Siswa	104
Gambar 4. 39 Souce Code Halaman Data Siswa	105
Gambar 4. 40 Input Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan	106
Gambar 4. 41 Source Code Untuk Input Bobot Kriteria.....	107
Gambar 4. 42 Hasil Perhitungan Matrik Nilai Kriteria.....	108
Gambar 4. 43 Source Code Rumus Matrik Nilai Kriteria.....	108
Gambar 4. 44 Hasil Perhitungan Matrik Penjumlahan Tiap Baris.....	109
Gambar 4. 45 Source Code Rumus Penjumlahan Tiap Baris	110
Gambar 4. 46 Hasil Perhitungan Rasio Konsistensi	111
Gambar 4. 47 Source Code Perhitungan Rasio Konsistensi	111
Gambar 4. 48 Source Code Nilai Pembangkit Random.....	112
Gambar 4. 49 Source Code Validasi Nilai CR.....	113
Gambar 4. 50 Matrik Perbandingan Berpasangan Secara Manual	114
Gambar 4. 51 Matrik Nilai Kriteria Secara Manual.....	115
Gambar 4. 52 Matrik Penjumlahan Tiap Baris Secara Manual	115
Gambar 4. 53 Perhitungan Rasio Konsistensi Secara Manual	116

INTISARI

Beasiswa merupakan cara yang terbaik untuk membantu seseorang yang kurang mampu ataupun berprestasi dalam menempuh studi. Pembagian beasiswa biasa dilakukan dengan memenuhi kriteria dan peraturan yang telah ditentukan oleh pihak pemberi atau pendonor beasiswa. Namun masih sering terjadi kesalahan dalam pemberian beasiswa tersebut karena seleksi yang masih dilakukan secara manual. Oleh sebab itu untuk mengantisipasi agar tidak terjadi kesalahan dalam pemberian beasiswa maka dibutuhkan Sistem Penunjang Keputusan (SPK).

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam Sistem Penunjang Keputusan penentuan Beasiswa untuk SMKN 7 Yogyakarta adalah metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode ini dipilih karena dapat menyeleksi alternative terbaik dari alternative – alternative yang ada berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, dengan cara mencari nilai bobot untuk setiap kriteria yang tersedia, kemudian dilakukan proses pengurutan kandidat yang akan menentukan alternative yang optimal yakni siswa yang layak untuk menerima beasiswa.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Hierarchy Process*, AHP, Beasiswa

ABSTRACT

The scholarship is the best way to help someone less fortunate or achievers within the anticipated studies. Division of ordinary scholarship done by fulfilling the criteria and rules set by the party giver or charities scholarship. Yet it still often happens that an error in awarding the scholarships because the selection is still done manually. Therefore to anticipate in order not to happen error in awarding scholarships needed Decision Support System (DSS).

One method that can be used in Decision Support System of determining scholarships for SMK N 7 University of Yogyakarta is a method of Analytical Hierarchy Process (AHP). This method was chosen because it can be a useful alternative to the best of the alternative – the alternative there based on predetermined criteria, with how to find the value weights for each criteria is available, then do the sorting process candidates who will determine the optimal alternative i.e. students eligible to receive scholarships.

Keyword: *Decision support System, Analytical Hierarchy Process, AHP, Scholarships*

