

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU
JALUR BEASISWA DI SMA MUHAMMADIYAH WONOSOBO
BERBASIS WEB DENGAN METODE SAW**

SKRIPSI



disusun oleh

Candra Arum Ramadhani

18.22.2039

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU
JALUR BEASISWA DI SMA MUHAMMADIYAH WONOSOBO
BERBASIS WEB DENGAN METODE SAW**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

Candra Arum Ramadhani

18.22.2039

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU JALUR BEASISWA DI SMA MUHAMMADIYAH WONOSOBO BERBASIS WEB DENGAN METODE SAW

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Candra Arum Ramadhani

18.22.2039

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Maret 2020

Dosen Pembimbing,

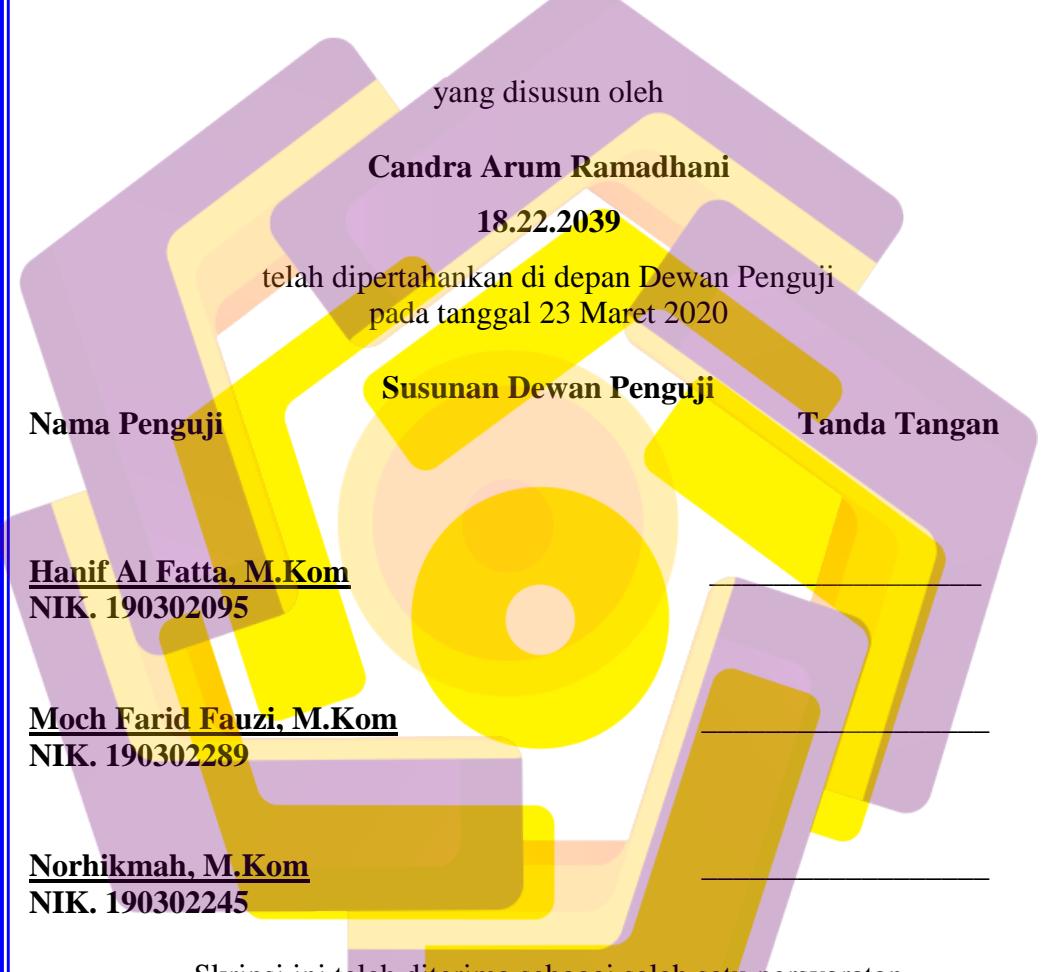
Norhikmah, M.Kom

NIK. 190302245

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU JALUR BEASISWA DI SMA MUHAMMADIYAH WONOSOBO BERBASIS WEB DENGAN METODE SAW



REKTOR UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

MOTTO

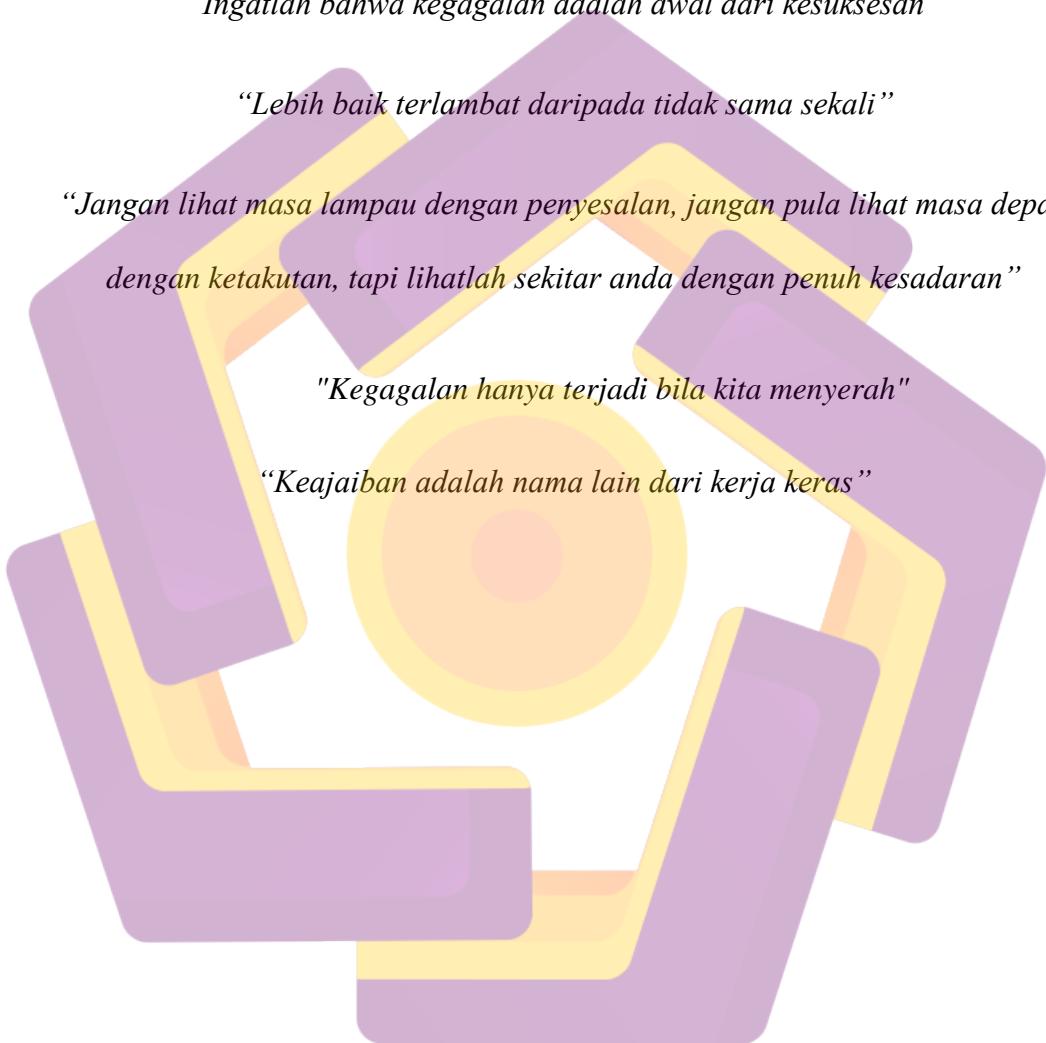
“Ingatlah bahwa kegagalan adalah awal dari kesuksesan”

“Lebih baik terlambat daripada tidak sama sekali”

“Jangan lihat masa lampau dengan penyesalan, jangan pula lihat masa depan dengan ketakutan, tapi lihatlah sekitar anda dengan penuh kesadaran”

“Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah”

“Keajaiban adalah nama lain dari kerja keras”



PERSEMBAHAN

1. Puji sukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan Hidayah-Nya sehingga kami bisa menyelesaikan Skripsi ini dengan lancar dan selalu memberi pertolongan-Nya saat kami mengalami kesulitan.
2. Kepada kedua orang tua yang selalu memberikan kasih sayang, semangat dan dukungan yang kuat luar biasa serta doa yang selalu mengiringiku untuk meraih sukses.
3. Kepada kakak ku Mufida Hajriyana Khoirunnisa, M. Tomy Mahfudz dan adikku tersayang Syukrillah Naufal Farras yang selalu memberikan doa serta membantu menyemangati penulis.
4. Ibu Norhikmah, M.Kom selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membantu dan memberikan arahan hingga Skripsi ini selesai. Semoga segala ilmu yang diberikan akan terus memberikan manfaat yang tiada henti hingga ke akhirat kelak.
5. Terimakasih kepada teman-teman dekat ku Pangestika Ekha Widystuti, Berliana Novianti, Rizki Kartika Dewi, dan Wiji Makrifati Solikha. yang selalu menyemangati dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada SMA Muhammadiyah Wonosobo, yang telah bersedia untuk dijadikan objek penelitian penulis. Semoga selalu berkembang menjadi sekolah yang semakin berprestasi dan menjadi sekolah unggulan.
7. Dosen – dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah mendidik dan memberikan ilmunya selama menempuh perkuliahan.
8. Kepada teman-teman kelas S1 Sistem Informasi Transfer 2018. Terima kasih atas kebersamaannya selama ini. Sukses buat kita semua.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahi Rabbil Alamin, puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah Subahanahu Wa Ta'ala yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyanyang, sehingga penulis diberi kemampuan dan kemudahan untuk menyelesaikan Skripsi dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Jalur Beasiswa di SMA Muhammadiyah Wonosobo dengan Metode SAW"

Tugas Akhir ini disusun sebagai suatu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta, dan merupakan bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan jenjang Strata 1 memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu, dengan dilakukan penelitian ini menjadi pendorong untuk penulis agar apa yang penulis ciptakan dapat memberikan manfaat pada orang lain.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, khususnya kepada:

1. Allah SWT, yang telah menciptakan alam beserta isinya, dan menciptakan kehidupan didunia maupun diakhirat.
2. Prof. DR. M. Suyanto, M.M, selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Krisnawati, S.SI, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Norhikmah, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberika saran, masukkan, serta bimbingannya selama ini untuk mengerjakan Skripsi. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada beliau.

5. Bapak dan Ibu yang telah mengajarkan dan memberi semangat untuk menjalani hidup apa adanya, serta mengajari untuk menghargai makna hidup.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik, saran dan masukkan yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulis dimasa yang akan datang.

Akhirnya dengan penuh harapan semoga Skripsi ini dapat digunakan sebagaimana mestinya serta bermanfaat bagi semua pihak dan bagi pembaca pada umumnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 23 Maret 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.5.2 Metode Analisis	4
1.5.3 Metode Perancangan.....	4
1.5.4 Metode Pengembangan.....	4
1.5.5 Metode Testing Sistem	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6

2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Konsep Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.2.1 Definisi Sistem.....	9
2.2.2 Definisi Keputusan	11
2.2.3 Definisi Sistem Pendukung Keputusan	12
2.3 Metode Simple Additive Weighting (SAW)	17
2.3.1 Kelebihan Metode SAW	18
2.3.2 Kekurangan Metode SAW.....	18
2.4 Konsep Metode Analisis Sistem.....	18
2.4.1 Definisi Analisis Sistem.....	18
2.4.2 Analisis PIECES	19
2.5 <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	20
2.5.1 Tujuan UML	21
2.5.2 Diagram-diagram dalam UML	21
2.6 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	28
2.7 Konsep Dasar Basis Data	29
2.7.1 Pengertian Basis Data	29
2.7.2 Komponen Basis Data	30
2.8 Metode Pengembangan Sistem	31
2.8.1 Metode Waterfall	31
2.9 Konsep Dasar Web	32
2.9.1 Pengertian Web.....	32
2.9.2 Pengertian PHP	33
2.10 Framework Codeigniter.....	33
2.10.1 <i>Framework</i>	33
2.10.2 <i>Codeigniter</i>	34
2.10.3 <i>Model View Controller</i> (MVC).....	34
2.11 Perangkat Lunak Yang Digunakan.....	35
2.11.1 Database MySQL.....	35
2.12 Pengertian Beasiswa.....	36
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	37

3.1 Profil SMA Muhammadiyah Wonosobo.....	37
3.2 Sekilas Profil Sekolah	38
3.2.1 Visi.....	38
3.2.2 Misi	39
3.2.3 Tujuan Satuan Pendidikan	40
3.3 Struktur Organisasi Sekolah	40
3.4 Analisis Masalah	41
3.4.1 Identifikasi Masalah.....	41
3.5 Analisis PIECES.....	41
3.5.1 Analisis Kinerja (<i>Performance</i>).....	42
3.5.2 Analisis Informasi (<i>Information</i>)	44
3.5.3 Analisis Ekonomi (<i>Economy</i>)	45
3.5.4 Analisis Keamanan (<i>Control</i>)	45
3.5.5 Analisis Efisiensi (<i>Efficiency</i>).....	46
3.5.6 Analisis Layanan (<i>Service</i>)	47
3.6 Analisis Kebutuhan Sistem	48
3.6.1 Kebutuhan Fungsional	48
3.6.2 Kebutuhan Non Fungsional	49
3.6.2.1 Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i>	49
3.6.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	50
3.6.3 Analisis Kebutuhan Sumber Daya Manusia	50
3.6.4 Kebutuhan Keamanan	51
3.6.5 Kebutuhan <i>Informasi</i>	51
3.7 Analisis Kelayakan Sistem	51
3.7.1 Kelayakan Ekonomi.....	51
3.7.2 Kelayakan Teknologi	51
3.7.3 Kelayakan Hukum	52
3.7.4 Kelayakan Operasional	52
3.8 Kriteria dan Sistem yang Sudah Ada	52
3.9 Perancangan Model SAW	55
3.10 Data Pendaftar Siswa Baru Jalur Beasiswa	56

3.11 Proses SAW	56
3.11.1 Contoh Kasus.....	56
3.11.2 Penilaian Alternatif	56
3.11.3 Pembobotan Alternatif.....	57
3.11.4 Perhitungan Manual SAW	58
3.12 Perancangan Proses	68
3.12.1 <i>Flowchart</i> Sistem yang Diusulkan.....	68
3.13 Perancangan Sistem.....	69
3.13.1 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	69
3.13.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	94
3.13.3 Struktur Tabel	95
3.13.4 Relasi Antar Tabel	99
3.14 Perancangan Antarmuka.....	100
3.14.1 Halaman Depan/ Halaman <i>Login</i>	100
3.14.2 Halaman Menu Utama/ <i>Dashboard Admin</i>	101
3.14.3 Halaman Kriteria.....	102
3.14.4 Tambah Kriteria.....	102
3.14.5 Halaman Pengaturan Profil	103
3.14.6 <i>Dashboard</i> Panitia	103
3.14.7 Halaman Siswa	104
3.14.8 Tambah Siswa.....	104
3.14.9 Halaman Panitia	105
3.14.10 Tambah Panitia	106
3.14.11 Halaman Hasil Perangkingan.....	106
3.14.12 Halaman Hasil Perhitungan SAW	107
3.14.13 Halaman Cetak Laporan	107
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	108
4.1 Implementasi Basis Data	108
4.2 Implementasi Program	110
4.2.1 Implementasi Kode Program SAW	111

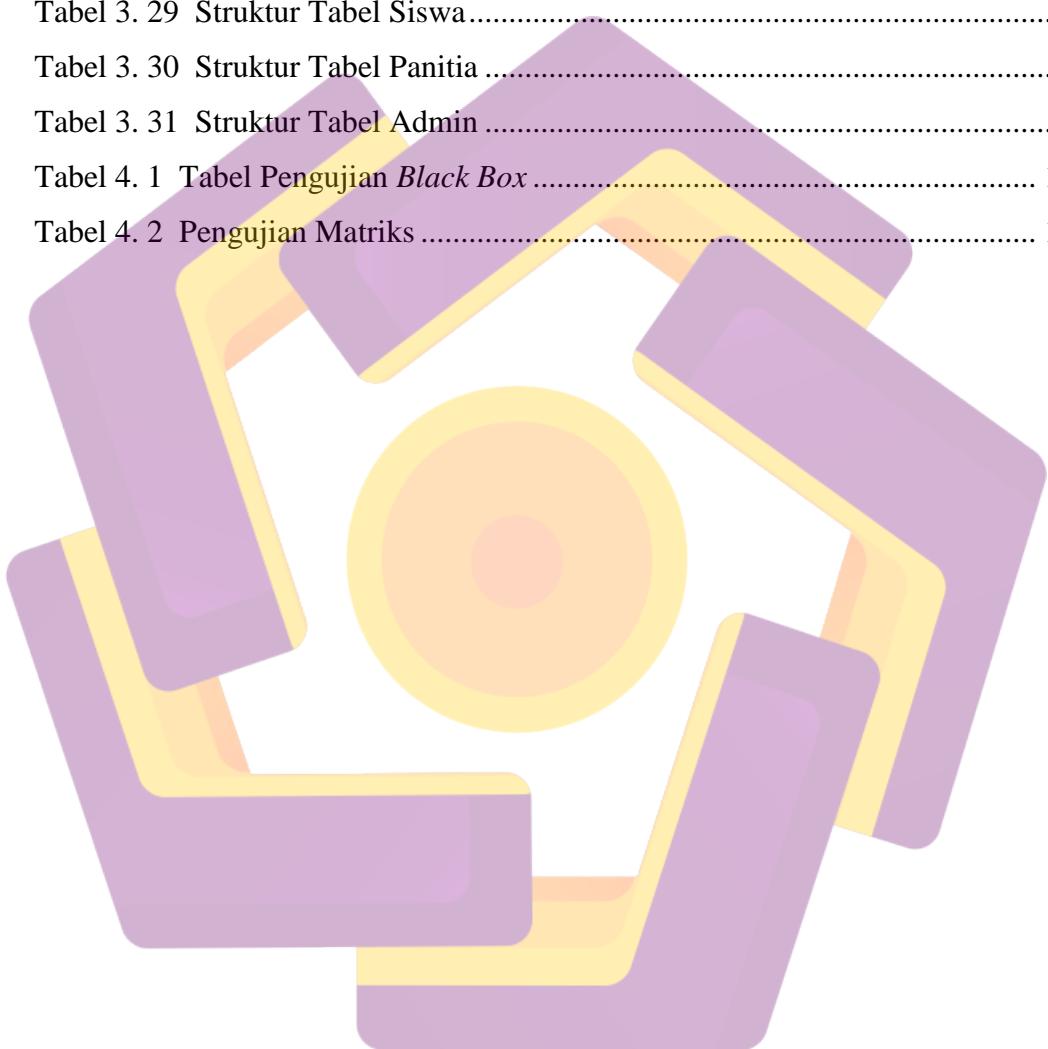


4.2.2 Halaman Depan / Halaman <i>Login</i>	114
4.2.3 Tampilan Menu Utama/ <i>Dashboard Admin</i>	115
4.2.4 Tampilan Olah Data Kriteria	115
4.2.5 Tampilan Olah Data Subkriteria	116
4.2.6 Tampilan Olah Data Siswa/Alternatif.....	117
4.2.7 Form Input Data Kriteria	118
4.2.8 Form Input Data Subkriteria	119
4.2.9 Form Input Data Siswa/Alternatif.....	120
4.2.10 Form Perangkingan.....	121
4.2.11 Form Detail Perhitungan SAW	122
4.2.12 Cetak Laporan.....	122
4.3 Pengujian	123
4.3.1 Pengujian <i>Black Box</i>	123
4.3.2 Pengujian <i>White Box</i>	126
4.3.3 Pengujian Matriks	127
BAB V PENUTUP.....	129
5.1 Kesimpulan.....	129
5.2 Saran	129
DAFTAR PUSTAKA	130

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	7
Tabel 2. 2 Notasi Use Case Diagram	21
Tabel 2. 3 Activity Diagram.....	23
Tabel 2. 4 <i>Class Diagram</i>	25
Tabel 2. 5 <i>Sequence Diagram</i>	26
Tabel 2. 6 <i>Entity Relationship Diagram</i>	29
Tabel 3. 1 Analisis <i>Performance (Throughput)</i>	42
Tabel 3. 2 Analisis <i>Performance (Response Time)</i>	44
Tabel 3. 3 Analisis <i>Information</i>	44
Tabel 3. 4 Analisis <i>Economy</i>	45
Tabel 3. 5 Analisis <i>Control</i>	46
Tabel 3. 6 Analisis <i>Efficiency</i>	46
Tabel 3. 7 Analisis <i>Service</i>	47
Tabel 3. 8 Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i> untuk Perancangan Sistem	50
Tabel 3. 9 Analisis Kebutuhan Hardware untuk Implementasi Sistem	50
Tabel 3. 10 Kriteria dan Pembobotan Kriteria	53
Tabel 3. 11 Bobot Kriteria Nilai Tes Akademik	53
Tabel 3. 12 Bobot Kriteria Nilai Tes Wawancara.....	54
Tabel 3. 13 Bobot Kriteria Penghasilan Orang Tua	54
Tabel 3. 14 Bobot Kriteria Jumlah Tanggungan Orang Tua.....	55
Tabel 3. 15 Penilaian Alternatif	57
Tabel 3. 16 Pembobotan Alternatif	58
Tabel 3. 17 Pembobotan Alternatif Berdasarkan Jenis Kriteria.....	59
Tabel 3. 18 Deskripsi <i>Use Case Login</i>	70
Tabel 3. 19 Deskripsi <i>Use Case Olah Data Kriteria</i>	71
Tabel 3. 20 Deskripsi <i>Use Case Olah Data Subkriteria</i>	73
Tabel 3. 21 Deskripsi Use Case Olah Data Siswa	74
Tabel 3. 22 Deskripsi <i>Use Case Olah Data Panitia</i>	76
Tabel 3. 23 Deskripsi <i>Use Case Lihat Hasil Perangkingan</i>	77

Tabel 3. 24 Deskripsi <i>Use Case</i> Lihat Perhitungan SAW	78
Tabel 3. 25 Deskripsi <i>Use Case</i> Cetak Laporan	79
Tabel 3. 26 Struktur Tabel Kriteria	95
Tabel 3. 27 Struktur Tabel Subkriteria.....	96
Tabel 3. 28 Struktur Tabel Nilai	96
Tabel 3. 29 Struktur Tabel Siswa.....	97
Tabel 3. 30 Struktur Tabel Panitia	98
Tabel 3. 31 Struktur Tabel Admin	99
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian <i>Black Box</i>	124
Tabel 4. 2 Pengujian Matriks	128

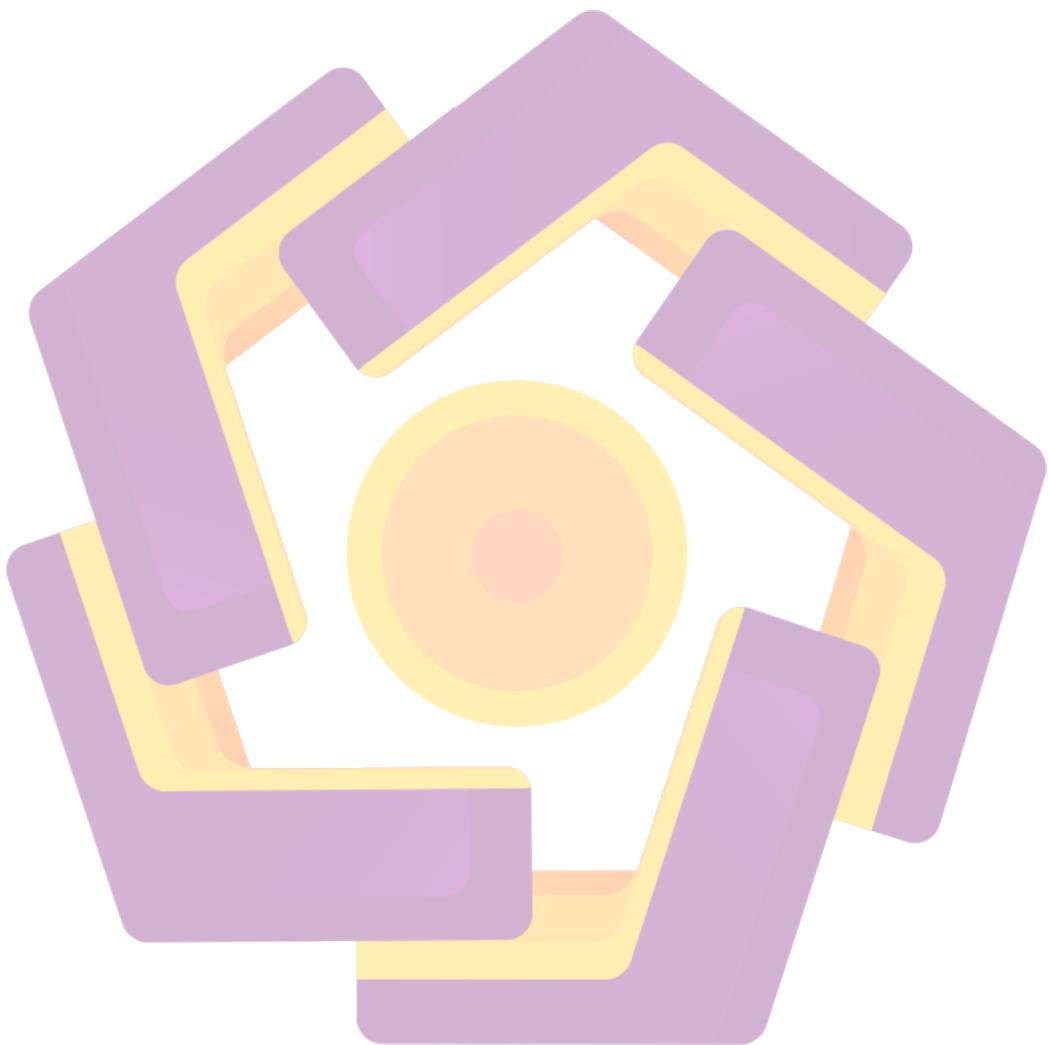


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Fase Pengambilan Keputusan.....	13
Gambar 2. 2 Karakteristik dan Kapabilitas Sistem Pendukung Keputusan	15
Gambar 2. 3 Konsep Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan	16
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Sekolah.....	41
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Sistem	69
Gambar 3. 3 <i>Use Case Diagram</i>	70
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram Login</i>	80
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Olah Data Kriteria	81
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Olah Data Subkriteria	82
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Olah Data Siswa	83
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Olah Data Panitia.....	84
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Lihat Hasil Perangkingan	85
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Lihat Perhitungan SAW.....	85
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram</i> Cetak Laporan.....	86
Gambar 3. 12 <i>Sequence Diagram Login</i>	87
Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram</i> Olah Data Kriteria.....	88
Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram</i> Olah Data Subkriteria	89
Gambar 3. 15 <i>Sequence Diagram</i> Olah Data Siswa	90
Gambar 3. 16 <i>Sequence Diagram</i> Olah Data Panitia.....	91
Gambar 3. 17 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Hasil Perangkingan	92
Gambar 3. 18 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Perhitungan SAW.....	92
Gambar 3. 19 <i>Sequence Diagram</i> Cetak Laporan.....	93
Gambar 3. 20 <i>Class Diagram</i>	94
Gambar 3. 21 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	94
Gambar 3. 22 Relasi Antar Tabel.....	100
Gambar 3. 23 Rancangan <i>Interface</i> Halaman Login	101
Gambar 3. 24 Rancangan <i>Interface</i> Dashboard Admin.....	101
Gambar 3. 25 Rancangan <i>Interface</i> Kriteria	102
Gambar 3. 26 Rancangan <i>Interface</i> Tambah Kriteria	102

Gambar 3. 27 Rancangan <i>Interface</i> Pengaturan Profil.....	103
Gambar 3. 28 Rancangan <i>Interface</i> Dashboard Panitia.....	103
Gambar 3. 29 Rancangan <i>Interface</i> Olah Data Siswa.....	104
Gambar 3. 30 Rancangan <i>Interface</i> Tambah Siswa	105
Gambar 3. 31 Rancangan <i>Interface</i> Olah Data Panitia	105
Gambar 3. 32 Rancangan <i>Interface</i> Tambah Panitia	106
Gambar 3. 33 Rancangan <i>Interface</i> Laporan Perangkingan	106
Gambar 3. 34 Rancangan <i>Interface</i> Hasil Perhitungan SAW	107
Gambar 3. 35 Rancangan <i>Interface</i> Cetak Laporan	107
Gambar 4. 1 Tampilan <i>Database</i>	108
Gambar 4. 2 Tabel kriteria	109
Gambar 4. 3 Tabel subkriteria.....	109
Gambar 4. 4 Tabel nilai.....	109
Gambar 4. 5 Tabel siswa.....	110
Gambar 4. 6 Tabel panitia.....	110
Gambar 4. 7 Tabel admin.....	110
Gambar 4. 8 Kode Program Nilai Awal SAW	111
Gambar 4. 9 Kode Program Perhitungan Sesuai Sifat	112
Gambar 4. 10 Kode Program Nilai Ternormalisasi	113
Gambar 4. 11 Kode Program Hasil Perangkingan SAW	113
Gambar 4. 12 <i>Form Login</i>	114
Gambar 4. 13 Tampilan Menu Utama/ <i>Dashboard</i> Admin	115
Gambar 4. 14 Tampilan Olah Data Kriteria.....	116
Gambar 4. 15 Tampilan Olah Data Subkriteria	117
Gambar 4. 16 Tampilan Olah Data Siswa.....	117
Gambar 4. 17 <i>Form Input</i> Data Kriteria	118
Gambar 4. 18 <i>Form Input</i> Data Subkriteria	119
Gambar 4. 19 <i>Form Input</i> Data Siswa/Alternatif.....	120
Gambar 4. 20 <i>Form</i> Perangkingan	121
Gambar 4. 21 <i>Form Detail</i> Perhitungan SAW	122
Gambar 4. 22 Cetak Laporan	123

Gambar 4. 23	Kesalahan Logika.....	126
Gambar 4. 24	Kesalahan Penulisan (<i>Syntax Error</i>)	127
Gambar 4. 25	Hasil Perhitungan oleh Sistem	128



INTISARI

Pendaftaran siswa baru merupakan sebuah kegiatan rutin satu tahun sekali yang dilakukan oleh setiap institusi sekolah. Begitu pula di SMA Muhammadiyah Wonosobo yang turut mengadakan pendaftaran siswa baru melalui jalur beasiswa dengan harapan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia dari para siswa serta dapat membantu para siswa yang kurang mampu untuk dapat melanjutkan studi ke jenjang SMA. Namun, proses pengambilan keputusan masih belum efektif dan memerlukan waktu yang cukup lama.

Panitia pendaftaran siswa pada jalur beasiswa di SMA Muhammadiyah Wonosobo sebelumnya harus memproses berbagai kriteria siswa yang akan menentukan apakah siswa akan diterima atau tidak. Proses pengambilan keputusan yang memakan waktu cukup lama tersebut dapat dibantu dengan adanya sebuah sistem penunjang keputusan berbasis website dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting).

Metode SAW (Simple Additive Weighting) adalah metode yang dapat digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dari beberapa kriteria dan bobot dari masing-masing kriteria yang telah ditentukan. Pada intinya penelitian ini dilakukan untuk menemukan alternatif-alternatif pilihan siswa yang terbaik untuk menerima beasiswa yang nantinya dapat membantu pengambil keputusan dalam mempertimbangkan siswa-siswa penerima beasiswa melalui sebuah website sistem penunjang keputusan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan MySQL sebagai pengolah basis data.

Kata kunci : Website, Beasiswa, Sistem Penunjang Keputusan, SAW, PHP

ABSTRACT

New student registration is a routine activity once a year carried out by each school institution. Likewise at Muhammadiyah Wonosobo High School, which also participated in registering new students through scholarships in the hope of improving the quality of human resources of students as well as helping underprivileged students to continue their studies to the high school level. However, the decision making process is still not effective and requires a long time.

The student registration committee on the scholarship path at Wonosobo Muhammadiyah High School previously had to process various student criteria which would determine whether students would be accepted or not. The decision-making process that takes a long time can be helped by the existence of a website-based decision support system using the SAW (Simple Additive Weighting) method.

The SAW (Simple Additive Weighting) method is a method that can be used to determine the best alternative of several criteria and the weights of each predetermined criterion. In essence, this research was conducted to find the best alternative choices for students to receive scholarships that could later help decision makers consider scholarship recipients through a decision support system website using the PHP programming language and using MySQL as a database processor.

Keywords: Website, Scholarship, Decision Support System, SAW, PHP