



LAPORAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE *FUZZY
MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING* DENGAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WAIGHTING UNTUK MENENTUKAN
PENERIMA BEASISWA BAGI SISWA-SISWI SMA BHAKTI PRAJA 3
KALIJAMBE SRANGEN**

Disusun Oleh :

Nama : Muqorobin
NIM : 11.5.00050
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA
SURAKARTA**

2015



LAPORAN SKRIPSI

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata 1 Pada STMIK Sinar Nusantara Surakarta

Disusun Oleh :

Nama : Muqorobin
NIM : 11.5.00050
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
SINAR NUSANTARA
SURAKARTA**

2015

PENGESAHAN LAPORAN SKRIPSI

Nama Pelaksana Proyek Akhir : Muqorobin
Nomor Induk Mahasiswa : 11.5.00050
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1
Judul Proyek Akhir : Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Menggunakan Metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dengan Metode *Simple Additive Waighting* (SAW) Untuk Menentukan Penerimaan Beasiswa Bagi Siswa-siswi SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe Sragen
Dosen Pembimbing 1 : Wawan Laksito, S.Si, M.Kom
Dosen Pembimbing 2 : Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom

Surakarta, 17 Februari 2015

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Wawan Laksito, S.Si, M.Kom

Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom

Mengetahui,

Ketua STMIK Sinar Nusantara

Kumaratih Sandradewi, S.P., M.Kom



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SURAT PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN
METODE *FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION
MAKING* DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE
WAIGHTING* UNTUK MENENTUKAN PENERIMA
BEASISWA BAGI SISWA-SISWI SMA BHAKTI PRAJA 3
KALIJAMBE SRANGEN

NAMA : MUQOROBIN

NIM : 11.5.00050

"Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain menklaim bahwa skripsi ini sebagai karya yang disertakan dengan bukti yang cukup, maka bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut"

Surakarta, 20 Juni 2015

Penulis

Muqorobin

MOTTO

“Mulailah sesuatu amal itu dengan membaca **basmallah**”

“**Berilmulah** sebelum berucap dan berbuat”

“**Amal** yang paling dicintai Allah adalah yang dikerjakan secara terus menerus walaupun sedikit”

“(**Berdakwah**)Sampaikanlah ilmu itu kepada umat agar kita semuanya selamat dunia & akhirat”

“Sesungguhnya Allah itu bersama dengan orang-orang yang **Sabar**”

Allah berfirman,

“Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang”

“Demi masa”

“Sesungguhnya manusia itu benar-benar dalam kerugian”

“Kecuali orang-orang yang beriman (**berilmu**), dan mengerjakan amal sholah (**beramal**) dan nasehat menasehati supaya mentaati kebenaran (**berdakwah**) dan nasehat menasehati supaya menetapi kesabaran (**bersabar**)”

[Al-‘Ashr:1-3]

PERSEMBAHAN

Laporan Proyek Akhir ini ku persembahkan teruntuk,..

1. Tuhanku Allah Ta'ala, karena segala atas nikmat dan ridhonya yang telah diberikan kepadaku sehingga terselesaikanlah skripsi ini.
2. Rasulullah shalallahu'alaihi was sallam, karena yang telah menyampaikan petunjuk atas jalan hidupku sehingga mengarahkanku pada jalan yang lurus.
3. Kedua Orang tuaku, karena yang telah mengasuhku sejak kecil hingga dewasa saat ini.
4. Kedua Dosen Pembimbingku, karena telah banyak membantuku baik berupa bimbingan dan arahan sehingga memudahkanku dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Guru dan Staf SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe, karena telah banyak memberikan bantuan berupa arahan dan perizinan tempat instansi penelitian.
6. Seluruh teman-teman LDK, yang telah memberikan support dan motivasi sehingga menggugah semangat dalam diri untuk terus belajar lebih baik.
7. Seluruh teman-teman Kampus, baik dalam satu kelas A2 atau satu angkatan tahun 2011, yang telah turut mendukung dan mensupportku dibatas akhir ini.

RINGKASAN

Beasiswa merupakan bentuk penghargaan berupa bantuan keuangan dan tujuan beasiswa adalah untuk membantu meringankan beban biaya pendidikan pelajar atau mahasiswa yang mendapatkan. SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe Sragen adalah salah satu lembaga pendidikan yang memberikan beasiswa kepada siswa-siswi setiap semesternya. hal ini tentunya dalam rangka untuk meringankan beban biaya pendidikan dan mendorong murid-muridnya untuk meningkatkan prestasi akademik. sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe Sragen. dalam proses seleksi penerima beasiswa SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe Sragen. membuat peraturan dan kriteria-kriteria untuk menentukan siapa saja yang berhak menjadi penerima beasiswa. kriteria tersebut antara lain nilai rata-rata raport semester siswa, penghasilan orang tua, dan besar tanggungan orang tua. pembuatan sistem pendukung keputusan beasiswa menggunakan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decission Making* (FMADM) dengan penyelesaian menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). metode *Fuzzy Multiple Attribute Decission Making* (FMADM) digunakan untuk mencari alternative terbaik dari sejumlah alternatif dengan kriteria-kriteria tertentu. penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perangkingan untuk menentukan alternative terbaik yang diberikan.

Metode dalam penelitian ini melalui observasi, wawancara, dokumentasi dan studi pustaka. perancangan sistem dibuat dengan *Contex Diagram*, HIPO, DAD, relasi antar tabel dan desain *database*. sistem dibuat dalam suatu program dengan bahasa pemrograman php. proses penentuan beasiswa dengan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decission Making* (FMADM) dapat mempermudah dalam proses perangkingan, yang sebelumnya menggunakan cara manual dapat menyita waktu cukup lama. kemudian dengan adanya metode tersebut. dapat mempermudah dalam penentuan penerima beasiswa, dan membantu tim penyeleksi dalam menentukan penerima beasiswa.

Hasil akhir dalam proses seleksi penerimaan beasiswa yakni berupa suatu bentuk laporan data pemohon beasiswa, daftar penerima beasiswa BP (Beasiswa Prestasi) dan BKM (Beasiswa Kurang Mampu) bagi siswa-siswi di SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe Sragen.

SUMMARY

Scholarship is a form of appreciation in the form of financial aid and scholarships goal is to help ease the burden of education costs a student or students who mendapatkan. SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe Sragen is one of the educational institutions that provide scholarships to students each semester. it is certainly in order to ease the burden of the cost of education and encourage students to improve academic achievement. accordance with the regulations set by the SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe Sragen. in the selection process grantee SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe Sragen. create rules and criteria for determining who is entitled to become a grantee. The criteria include the average value semester report cards of students, parents income, and large dependent parent. scholarship decision-making support system using Fuzzy Multiple Attribute Decission Making (FMADM) with completion using Simple Additive weighting method (SAW). Fuzzy Multiple Attribute Decission Making (FMADM) is used to find the best alternative from a number of alternatives with certain criteria. Research carried out by finding the weight values ?? for each attribute, then do perangkingan process to determine the best alternative given.

The method in this research through observation, interviews, documentation and literature. system design made with Contex Diagram, HIPO, DAD, relations between tables and design database. system created in a program with the programming language PHP. the process of determining the scholarship with Fuzzy Multiple Attribute Decission Making (FMADM) to facilitate the process perangkingan, who previously used method can be time consuming manual long enough. then the presence of such methods. to facilitate the determination of the scholarship recipients, and help the team selectors in determining the recipients.

The final result in the selection process for the scholarship in the form of a scholarship applicant data report form, a list of recipients BP (Scholarship Achievement) and BKM (Scholarship Underprivileged) for students in high school Bhakti Praja 3 Kalijambe Sragen.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Ta'ala atas segala nikmatnya, sehingga tersusunlah laporan skripsi ini dengan judul "*Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decission Making dengan Metode Simple Additive Waighting Untuk Menentukan Penerimaan Beasiswa Bagi Siswa-Siswi SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe Sragen*".

Penyusunan Skripsi ini sebagai salah satu mata kuliah yang wajib diselesaikan dan juga merupakan salah satu syarat akademik pada jurusan Teknik Informatika STMIK Sinar Nusantara Surakarta.

Atas tersusunnya Laporan Skripsi ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kumaratih Sandradewi, S.P., M.Kom., selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara Surakarta.
2. Wawan Laksito, S.Si, M.Kom, sebagai Dosen Pembimbing I.
3. Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom, sebagai Dosen Pembimbing II.
4. Seluruh staff dan dosen pengajar di STMIK Sinar Nusantara Surakarta pada umumnya dan Jurusan Teknik Informatika pada khususnya.
5. Dra. Sutini selaku Kepala Sekolah SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe Sragen.
6. Seluruh staff dan pengajar di SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe Sragen.
7. Keluargaku tercinta atas segala doa, cinta kasih, dan dukungan serta semangatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat pada laporan skripsi ini. Saran dan kritik dari pembaca dipersilahkan. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan berbagai pihak yang membutuhkannya.

Surakarta, 17 Februari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RINGKASAN.....	vii
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Skripsi.....	4
1.5 Manfaat Skripsi.....	4
1.6 Kerangka Pikir Sistem.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Beasiswa	8
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	9
2.3 Metode <i>Fuzzy</i> MADM	12
2.3.1 Himpunan <i>Fuzzy</i>	12
2.3.2 Himpunan Klasik (<i>Crisp</i>)	13
2.3.3 <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making</i> (FMADM).....	13
2.3.4 <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	14
2.3.4 Langkah Penyelesaian	15

2.4	PHP	16
2.5	MySQL	17
2.6	Navicut	17
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Metode Pengambilan Data.....	18
3.1.1	Lokasi Penelitian.....	18
3.1.2	Metode Pengumpulan Data	19
3.2	Metode Analisa Data.....	20
3.2.1	Tahap Perencanaan (<i>System Planning</i>)	20
3.2.2	Tahap Analisa Sistem.....	20
3.2.3	Tahap Desain Aplikasi	22
3.2.4	Tahap Implementasi Sistem	25
3.2.5	Tahap Pengujian Sistem	26
BAB IV GAMBARAN UMUM SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe Sragen		
4.1	Profil Singkat SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe.....	27
4.2	Visi SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe	27
4.3	Misi SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe	28
4.4	Struktur Organisasi Sekolah	28
4.5	Persyaratan Pengajuan Beasiswa BP dan BKM	31
4.6	Prosedur Penyeleksian Calon Penerima Beasiswa	32
4.7	Sistem Perhitungan Beasiswa (Sistem Lama)	32
4.7.1	Studi Kasus Penerima Beasiswa	34
4.7.2	Permasalahan yang Terjadi	36
4.8	Sistem yang Diusulkan	37
4.9	Analisis Model Fuzzy MADM dengan Metode SAW	38
4.9.1	Kriteria dan Bobot.....	38
4.9.2	Contoh Kasus Permohonan Beasiswa	44
4.9.3	Proses Perhitungan Seleksi Beasiswa (Sistem Baru)	45
BAB V PEMBAHASAN		
5.1	Analisa Sistem Komputerisasi	51
5.2	Perancangan Sistem	51

5.2.1	<i>Context Diagram</i>	53
5.2.2	HIPO	53
5.2.3	<i>Diagram Arus Data</i>	55
5.2.4	<i>Desain Database</i>	57
5.2.5	<i>Desain Input Output</i>	65
5.2.6	Desain Teknologi.....	70
5.2.7	Desain Skrip Program	71
5.3	Implementasi Sistem	81
5.4	Pengujian Sistem.....	98
5.4.1	Pengujian <i>Fungsionalitas</i>	98
5.4.2	Pengujian <i>Validitas</i>	99
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan	111
6.2	Saran	112
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Daftar Pemohon BKM di tahun 2013/2014	34
Tabel 4.2	Hasil Seleksi dengan Sistem Lama.....	35
Tabel 4.3	Kriteria Beasiswa.....	38
Tabel 4.4	Konversi Nilai ke Bilangan Crisp.....	39
Tabel 4.5	Nilai rata-rata Raport Semester	40
Tabel 4.6	Penghasilan Orang Tua	40
Tabel 4.7	Jumlah Tanggungan Orang Tua	41
Tabel 4.8	Penggolongan Kriteria	41
Tabel 4.9	Nilai Bobot Kriteria	44
Tabel 4.10	Data Siswa Pemohon Beasiswa BP	44
Tabel 4.11	Data Siswa Pemohon Beasiswa BKM.....	44
Tabel 4.12	Data Siswa Pemohon Beasiswa Prestasi.....	44
Tabel 4.13	Data Siswa Pemohon Beasiswa Kurang Mampu	45
Tabel 4.14	Ranting kecocokan setiap alternatif BP	45
Tabel 4.15	Ranting kecocokan setiap alternatif BKM	46
Tabel 4.16	Nilai Bobot Kriteria	46
Tabel 4.17	Penggolongan Kriteria	47
Tabel 4.20	Rangking Penerima Beasiswa BP (BP)	51
Tabel 4.21	Rangking Penerima Beasiswa BP (BKM)	51
Tabel 5.1	Penjelasan bagian HIPO	55
Tabel 5.2	Desain Tabel <i>Admin</i>	59
Tabel 5.3	Desain Tabel Bobot	60
Tabel 5.4	Desain Tabel Kuota	60
Tabel 5.5	Desain Tabel Penghasilan	60
Tabel 5.6	Desain Tabel Raport	61
Tabel 5.7	Desain Tabel Tanggungan	61
Tabel 5.8	Desain Tabel Kelas	61
Tabel 5.9	Desain Tabel Data Siswa	62
Tabel 5.10	Desain Tabel Jenis Beasiswa.....	62

Tabel 5.11	Desain Tabel hasil seleksi BP	63
Tabel 5.12	Desain Tabel hasil seleksi BKM	63
Tabel 5.13	Desain Tabel hasil seleksi BP dan BKM	64
Tabel 5.14	Desain Tabel data semua penerima beasiswa	64
Tabel 5.15	Skala Nilai Raport	87
Tabel 5.16	Skala Nilai Penghasilan Orang Tua.....	88
Tabel 5.17	Skala Nilai Penghasilan Orang Tuan.....	88
Tabel 5.18	Data Aktual Siswa Pemohon Beasiswa Prestasi (BP)	90
Tabel 5.19	Data Aktual Siswa Pemohon Beasiswa Kuran Mampu (BKM)	90
Tabel 5.20	Pengujian <i>Black Box</i>	98
Tabel 5.21	Hasil Seleksi Beasiswa BP	102
Tabel 5.22	Hasil Seleksi Beasiswa BKM.....	103
Tabel 5.23	Hasil Seleksi Beasiswa BP dan BKM.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kerangka Pikir Sistem Pendukung Keputusan	5
Gambar 4.1	Struktur Organisasi SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe	29
Gambar 4.2	Struktur Tim Beasiswa SMA Bhakti Praja 3 Kalijambe	30
Gambar 4.3	Bilangan <i>fuzzy</i> untuk Bobot	38
Gambar 4.4	Bilangan <i>fuzzy</i> Nilai Rata-rata Raport Semester	39
Gambar 4.5	Bilangan <i>fuzzy</i> Penghasilan Orang tua	40
Gambar 4.6	Bilangan <i>fuzzy</i> Tanggungan Orang tua	41
Gambar 5.1	<i>Context Diagram</i> SPK Penerima Beasiswa	53
Gambar 5.2	HIPO SPK Penerima Beasiswa	54
Gambar 5.3	DAD <i>Level 0</i> SPK Penerimaan Beasiswa	55
Gambar 5.4	DAD <i>Level 1</i> proses 1 SPK penerimaan beasiswa	56
Gambar 5.5	DAD <i>Level 1</i> proses 2 SPK penerimaan beasiswa	56
Gambar 5.6	DAD <i>Level 1</i> proses 3 SPK penerimaan beasiswa	57
Gambar 5.7	<i>Entity Relational Diagram Tabel</i>	58
Gambar 5.8	<i>Mapping Tabel</i>	59
Gambar 5.9	Desain <i>input</i> data pemohon	65
Gambar 5.10	Desain <i>input</i> kuota beasiswa	65
Gambar 5.11	Desain <i>input admin</i> baru	66
Gambar 5.12	Desain <i>input</i> data kelas	66
Gambar 5.13	Desain <i>input</i> kriteria raport	67
Gambar 5.14	Desain <i>input</i> kriteria penghasilan	67
Gambar 5.15	Desain <i>input</i> kriteria Tanggunga	67
Gambar 5.16	Desain <i>input</i> bobot saw	68
Gambar 5.17	Desain <i>input</i> kuota beasiswa	68
Gambar 5.18	Desain <i>Output</i> Laporan Data Pemohon Beasiswa	69
Gambar 5.19	Desain <i>Output</i> Laporan Penerima BP	69
Gambar 5.20	Desain <i>Output</i> Laporan Penerima BKM	69
Gambar 5.21	Desain <i>Output</i> Laporan Penerima Beasiswa	70

Gambar 5.22	Skrip klasifikasi BP.....	72
Gambar 5.23	Skrip klasifikasi BKM.....	72
Gambar 5.24	Skrip nilai konversi BP.....	74
Gambar 5.25	Skrip nilai konversi BKM	75
Gambar 5.26	Skrip nilai min data BP	75
Gambar 5.27	Skrip nilai min data BKM	76
Gambar 5.28	Skrip nilai max data BP.....	76
Gambar 5.29	Skrip nilai max data BKM.....	76
Gambar 5.30	Skrip <i>Normalisasi</i> BP.....	77
Gambar 5.31	Skrip <i>Normalisasi</i> BKM.....	78
Gambar 5.32	Skrip Perengkingan BP	78
Gambar 5.33	Skrip Perengkingan BKM	79
Gambar 5.34	<i>Form Login admin</i>	81
Gambar 5.35	Halaman Menu Utama.....	82
Gambar 5.36	Halaman edit informasi profil Sekolah	83
Gambar 5.37	Halaman edit informasi persyaratan beasiswa.....	83
Gambar 5.38	Halaman input siswa pemohon beasiswa	84
Gambar 5.39	<i>Menu Setting</i>	84
Gambar 5.40	<i>Input data admin</i>	85
Gambar 5.41	<i>Setting</i> kelas siswa	85
Gambar 5.42	<i>Input data</i> kelas siswa.....	85
Gambar 5.43	<i>Setting kuota beasiswa</i>	86
Gambar 5.44	Menambahkan Kuota Beasiswa.....	86
Gambar 5.45	Menambahkan Kuota Beasiswa.....	86
Gambar 5.46	Menambahkan Data Bobot Baru.....	87
Gambar 5.48	<i>Setting</i> Kriteria Raport.....	88
Gambar 5.49	<i>Setting</i> Kriteria Tanggungan.....	89
Gambar 5.50	Proses Seleksi Beasiswa	91
Gambar 5.51	Hasil seleksi beasiswa BP	92
Gambar 5.52	Hasil seleksi beasiswa BKM	93
Gambar 5.53	Laporan data siswa pemohon beasiswa BP	94

Gambar 5.54	Laporan data siswa pemohon beasiswa BP	95
Gambar 5.55	Laporan Penerima Beasiswa BP	96
Gambar 5.56	Laporan Penerima Beasiswa BKM	97
Gambar 5.57	Hasil Penerima BP dengan Program.....	104
Gambar 5.58	Hasil Penerima BKM dengan Program.....	105
Gambar 5.59	Hasil Seleksi Beasiswa BP dengan Sistem Lama.....	106
Gambar 5.60	Hasil Seleksi Beasiswa BKM dengan Sistem Lama.....	107
Gambar 5.61	Hasil Seleksi Beasiswa dengan Sistem Baru	108