

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN
BEASISWA DENGAN METODE FUZZY MADM TOPSIS
PADA SMK NEGERI 1 DEPOK**

SKRIPSI



disusun oleh

Tri Indriyani

16.11.0421

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN
BEASISWA DENGAN METODE FUZZY MADM TOPSIS
PADA SMK NEGERI 1 DEPOK SLEMAN**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Tri Indriyani

16.11.0421

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**JUDUL SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN
BEASISWA DENGAN METODE FUZZY MADM TOPSIS
PADA SMK NEGERI 1 DEPOK**

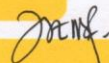
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Tri Indriyani

16.11.0421

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 Oktober 2019

Dosen Pembimbing,



Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146

PENGESAHAN

SKRIPSI

**JUDUL SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN
BEASISWA DENGAN METODE FUZZY MADM TOPSIS
PADA SMK NEGERI 1 DEPOK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Tri Indriyani

16.11.0421

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Oktober 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Dr. Andi Sunvoto, M.Kom
NIK. 190302052

Arifivanto Hadinegoro, S.Kom, MT
NIK. 190302289

Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Oktober 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

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, 21 Oktober 2019



Tri Indriyani

NIM. 16.11.0421

MOTTO

“Jangan menunda pekerjaan karena di hari esok bisa jadi dirimu semakin sibuk”



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

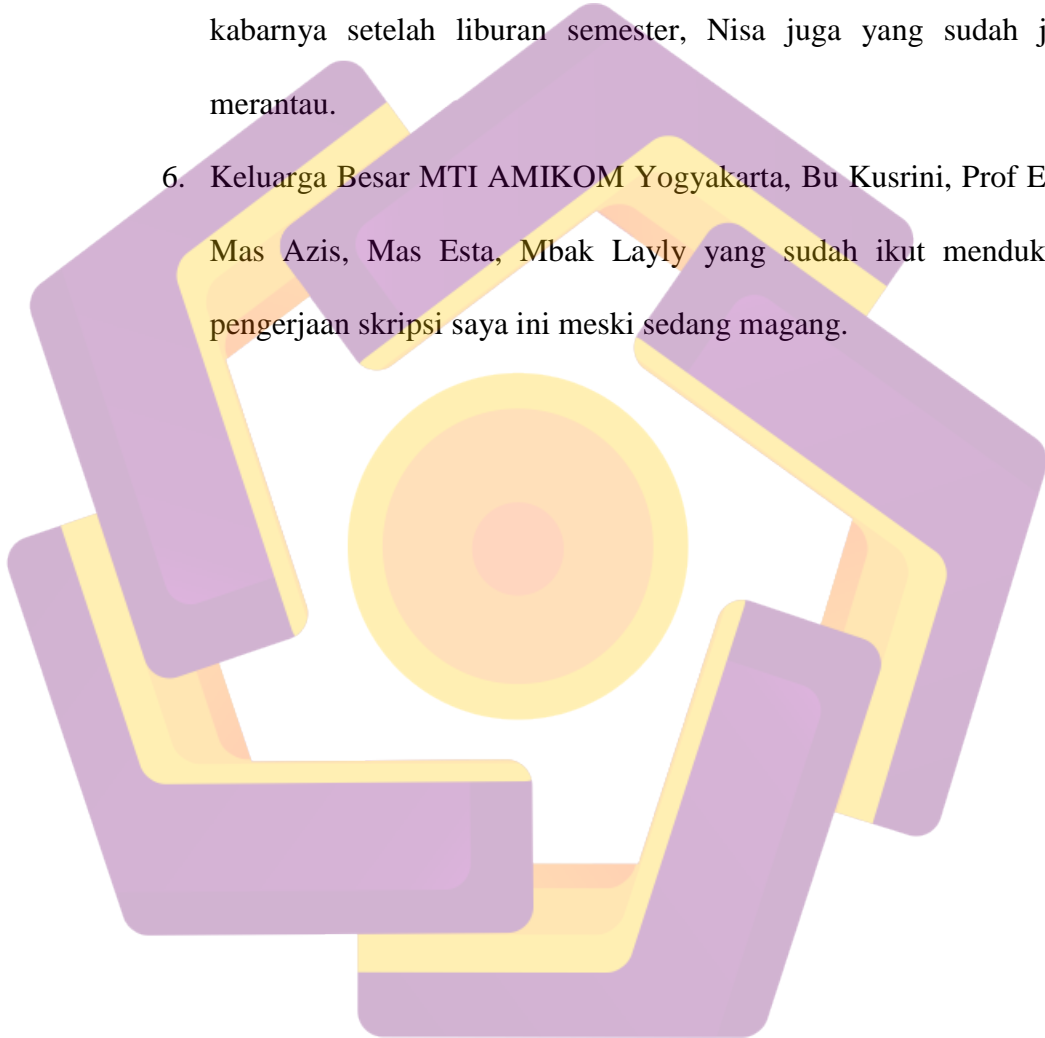
Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan dan kesabaran untuk saya dalam mengerjakan skripsi ini.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah mengabdikan semua do'a - do'a saya termasuk doa dalam menyelesaikan tugas Skripsi ini tanpa adanya hambatan.
2. Bapak dan Ibu saya yang telah membesarkan dan merawat saya sampai sekarang ini. Serta kakak-kakak tercinta saya Widiya Ningsih dan Dwi Setyaningrum beserta suami-suaminya Mas Toto dan Mas Husen yang telah mensupport.
3. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu, pengetahuan, dan bimbingan kepada saya. Terutama Dosen Pembimbing saya Ibu Yuli Astuti, M.Kom yang memberi banyak nasihat dan membantu dalam revisi skripsi saya.
4. Keluarga Besar kelas 16 Informatika-07, yang sering saya repotkan diperkuliahan baik tugas maupun hal lain selama ini. Maaf saya selalu marah-marah dan ngotot dengan kalian, itu biar kalian tidak manja wkwkw. apaansih
5. Keluarga Besar 2nd Fvckin~Family yang selalu ada dan menghibur dengan segala kekonyolan dan bullyannya. Buat Rochman yang

sekarang jadi bucin dan playboy cap kelinci, Chandra dengan obrolan kacangannya, Faizal dengan kesibukannya jadi sekretaris Mayapala dan aktivitas naek gunungnya, si Yanu yang masih bacot tapi kalem, Beni yang kulitnya lebih mulus dari seorang perempuan, chiwi-chiwinya juga buat Maryol yang udah menemukan tambatan hati setelah sekian pencarian telah berlalu, Shintya yang aku belum tau kabarnya setelah liburan semester, Nisa juga yang sudah jauh merantau.

6. Keluarga Besar MTI AMIKOM Yogyakarta, Bu Kusrini, Prof Ema, Mas Azis, Mas Esta, Mbak Layly yang sudah ikut mendukung pengerjaan skripsi saya ini meski sedang magang.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, Dzat yang Maha Pencipta lagi Maha Mengetahui, sehingga penulis masih bisa diberikan kesempatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa dengan Metode *Fuzzy MADM TOPSIS* pada SMK Negeri 1 Depok” ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi Program Studi Strata-1 Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu skripsi ini bertujuan agar pembaca dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasannya.

Pada kesempatan ini dengan segala ketulusan, keikhlasan serta kerendahan hati penulis ingin mengucapkan banyak berterima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, khususnya kepada :

1. Bapak dan Ibu yang sangat saya cintai dan Insya Allah selalu dalam lindungan Allah Subhanahu wa Ta'ala.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua Program Studi Strata-1 Informatika
4. Ibu Yuli Astuti, M.Kom selaku dosen pembimbing.
5. Keluarga Besar kelas 16 Informatika-07.
6. Keluarga Besar 2nd Fvckin~Family

7. Keluarga Besar HMIF Universitas AMIKOM Yogyakarta.
8. Keluarga Besar Staff dan karyawan MTI Universitas Amikom Yogyakarta, karena pada saat pengerjaan skripsi saya magang sampingan menjadi Student Staff MTI.

Penulis menyadari, bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna. Penulis dengan hati terbuka selalu menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca.

Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi para pembaca. Akhir kata, marilah kita untuk selalu jadikan ilmu sebagai kekuatan yang dapat mengembalikan sistem kehidupan di jalan yang benar.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 21 Oktober 2019

Tri Indriyan

DAFTAR ISI

JUDUL	I
HALAMA PERSETUJUAN.....	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
PERNYATAAN.....	V
MOTTO	VI
PERSEMBAHAN	VII
KATA PENGANTAR	IX
DAFTAR ISI.....	IX
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	2
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.5.1 Bagi Penulis	3
1.5.2 Bagi Pembaca	3

1.5.3	<i>Bagi Objek Penelitian</i>	3
1.6	METODE PENGUMPULAN DATA	4
1.6.1	<i>Metode Observasi</i>	4
1.6.2	<i>Metode Wawancara</i>	4
1.6.3	<i>Metode Studi Pustaka</i>	4
1.7	SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II LANDASAN TEORI		6
2.1	TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.2	LANDASAN TEORI	8
2.2.1	<i>Sistem</i>	8
2.2.1.1	<i>Konsep Sistem Pendukung Keputusan</i>	8
2.2.1.2	<i>Pengambilan Keputusan</i>	9
2.2.1.3	<i>Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan</i>	10
2.2.1.4	<i>Tujuan Sistem Pendukung Keputusan</i>	11
2.3	LOGIKA FUZZY	12
2.3.1	<i>Fuzzy Multiple Atribute Decision Making (FMADM)</i>	12
2.3.2	<i>Metode TOPSIS (Technique of Orders Preference by Similarity to Ideal Solution)</i>	13
2.4	PERANCANGAN SISTEM	16
2.4.1	<i>UML (Unified Modeling Language)</i>	16
2.4.2	<i>Use Case Diagram</i>	16
2.4.4	<i>Squence Diagram</i>	19
2.4.5	<i>Activity Diagram</i>	22
2.5	PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....	24

2.6	LATAR BELAKANG <i>PHP</i>	25
2.7	GAMBARAN UMUMU <i>MySQL</i>	26
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		27
3.1	GAMBARAN UMUM	27
3.1.1	<i>Profil Satuan Lembaga</i>	27
a.	<i>Visi SMK Negeri 1 Depok</i>	27
b.	<i>Misi SMK Negeri 1 Depok</i>	27
3.2	ALUR KERJA SISTEM LAMA	27
3.3	ANALISI KEBUTUHAN SISTEM.....	28
3.3.1	<i>Kebutuhan Sistem</i>	28
3.3.1.1	<i>Kebutuhan Fungsional (Functional Requirement)</i>	29
3.3.1.2	<i>Kebutuhan Non Fungsional (Non Functional Requirement)</i>	30
3.3.2	<i>Kebutuhan Teknologi</i>	30
3.4	ALUR HASIL SELEKSI.....	31
3.5.1	<i>Penerapan Metode Fuzzy MADM Topsis</i>	32
3.5.1.1	<i>Penentuan Bobot Setiap Kriteria dengan Fungsi Keanggotaan Fuzzy</i>	32
3.5.1.2	<i>Pembuktian Perhitungan Fuzzy MADM TOPSIS</i>	36
3.5	PERANCAGAN SISTEM	46
3.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	46
3.4.2	<i>Activity Diagram</i>	46
3.4.2.1	<i>Activity Diagram Login</i>	46
3.4.2.2	<i>Activity Diagram Olah Data Pendaftar</i>	47
3.4.2.3	<i>Activity Diagram Hasil Seleksi</i>	48

3.4.2.4 Activity Diagram Olah Kriteria	48
3.4.2.5 Activity Diagram Olah Bobot	49
3.4.2.6 Activity Diagram Ubah Password	49
3.4.3 Class Diagram	50
3.4.4 Sequence Diagram	50
3.4.3.2 Sequence Diagram Login.....	50
3.4.3.3 Sequence Diagram Oleh Data Siswa Pendaftar	51
3.4.3.4 Sequence Diagram Bobot Beasiswa	51
3.4.3.5 Sequence Diagram Kriteria Beasiswa	52
3.4.3.6 Sequence Diagram Ganti Password	52
3.4.3.7 Sequence Diagram Hasil Seleksi TOPSIS.....	53
3.6 PERANCANGAN DATABASE.....	53
3.7.1 Struktur Tabel	53
3.7.2 Relasi Tabel.....	56
3.7 PERANCANGAN ANTARMUKA.....	56
3.7.1 Halaman Login	56
3.7.2 Halaman Lupa Password.....	57
3.7.3 Halaman Utama.....	57
3.7.4 Halaman Data Beasiswa.....	58
3.7.5 Halaman Data Siswa	58
3.7.6 Halaman Bobot Beasiswa	59
3.7.7 Halaman Kriteria Beasiswa.....	60
3.7.8 Halaman Ganti Password.....	60
3.7.9 Laporan Hasil Seleksi TOPSIS	61

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	62
4.1 IMPLEMENTASI <i>USER INTERFACE</i>	62
4.2 PENGUJIAN SISTEM.....	71
4.2.1 <i>White Box Testing</i>	71
4.2.2 <i>Black Box Testing</i>	73
4.4.2 <i>Hasil Perbandingan Perhitungan Manual Algoritma Fuzzy MADM TOPSIS dengan Perhitungan yang Ada di Aplikasi</i>	78
BAB V PENUTUP.....	81
5.1 KESIMPULAN.....	81
5.2 SARAN.....	82
DAFTAR PUSTAKA	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Notasi use case diagram.....	16
Tabel 2.2 Notasi Class Diagram	17

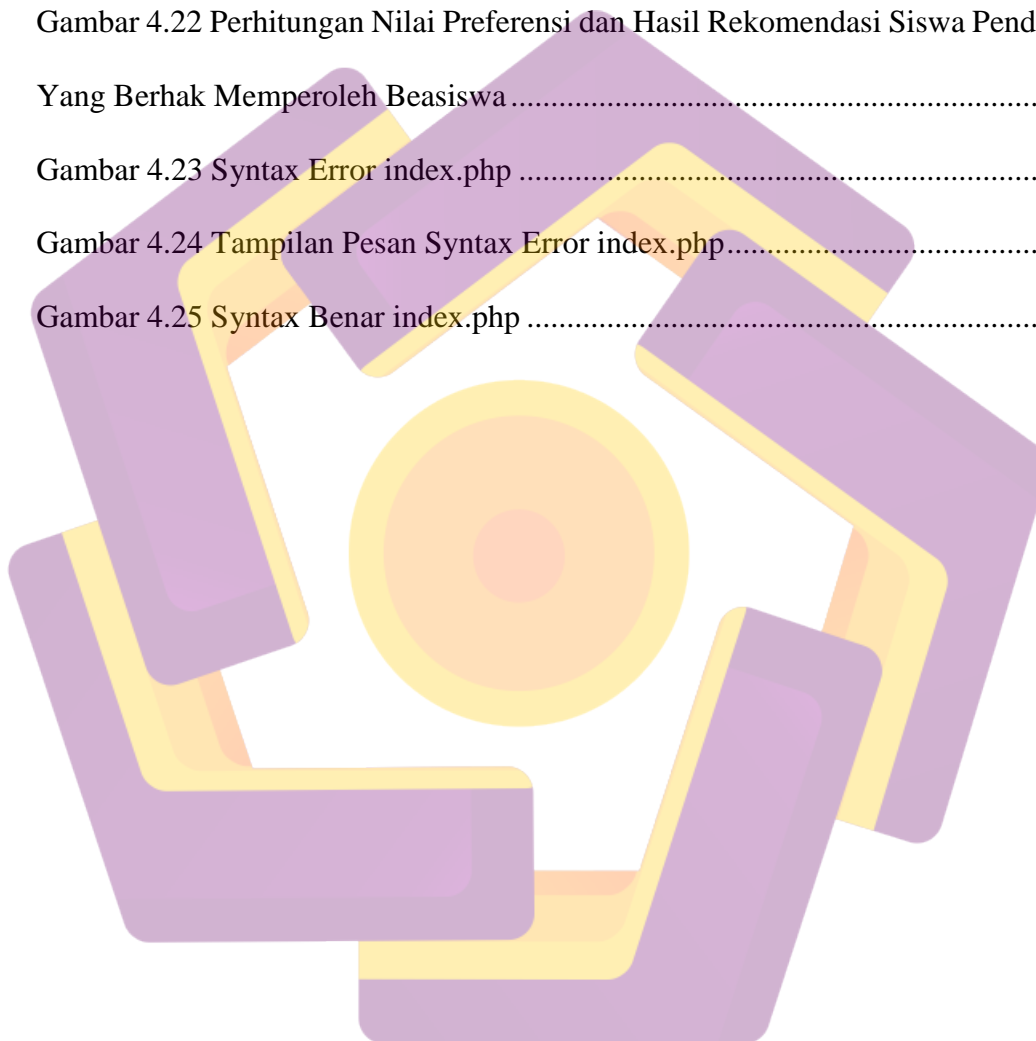
Tabel 2.3 Notasi Sequence Diagram	20
Tabel 2.4 Notasi Activity Diagram	23
Tabel 3.1 Data Pendaftar	36
Tabel 3.2 Data Konversi Fuzzy	38
Tabel 3.3 Alternatif Bobot(W)	40
Tabel 3.4 Alternatif Atribut	42
Tabel 3.5 Hasil Nilai Prferensi Vi Terbesar	45
Tabel 3.6 Database Tabel Kriteria	53
Tabel 3.7 Database Tabel Fuzzy	54
Tabel 3.8 Database Tabel Beasiswa	54
Tabel 3.9 Database Data Pendaftar	54
Tabel 3.10 Database Data User	55
Tabel 3.11 Database Tabel Bobot	55
Tabel 4.1 Black Box Testing	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Kerja Sistem Lama.....	28
Gambar 3.2 Grafik Bobot.....	33
Gambar 3.3 Grafik Kriteria Niali Raport	33
Gambar 3.4 Grafik Penghasilan Orang Tua.....	34
Gambar 3.5 Grafik Tanggungan Orang Tua	35
Gambar 3.6 Grafik Prestasi Non Akademik	35
Gambar 3.7 Use Case Admin.....	46
Gambar 3.8 Use Case Panitia/User	46
Gambar 3.9 Activity Diagram Login	47
Gambar 3.10 Activity Diagram Oleh Data Pendaftar	47
Gambar 3.11 Activity Diagram Hasil Seleksi.....	48
Gambar 3.12 Activity Diagram Olah Kriteria.....	48
Gambar 3.13 Activity Diagram Olah Bobot	49
Gambar 3.14 Activity Diagram Ubah Password.....	49
Gambar 3.15 Activity Diagram Ubah Password.....	50
Gambar 3.16 Sequence Diagram Login.....	50
Gambar 3.17 Sequence Diagram Oleh Data Siswa Pendaftar	51
Gambar 3.18 Sequence Diagram Bobot Beasiswa.....	51
Gambar 3.19 Sequence Diagram Kriteria Beasiswa	52
Gambar 3.20 Sequence Diagram Ganti Password	52
Gambar 3.21 Sequence Diagram Hasil Seleksi TOPSIS	53
Gambar 3.22 Relasi Tabel beasiswa	56
Gambar 3.23 Perancangan Antarmuka Halaman Login	56

Gambar 3.24 Perancangan Antarmuka Halaman Lupa Password	57
Gambar 3.25 Perancangan Antarmuka Halaman Utama	58
Gambar 3.26 Perancangan Antarmuka Halaman Data Beasiswa	58
Gambar 3.27 Perancangan Antarmuka Halaman Data Siswa.....	59
Gambar 3.28 Halaman Bobot Beasiswa	59
Gambar 3.29 Halaman Kriteria Beasiswa.....	60
Gambar 3.30 Halaman Ganti Password	60
Gambar 3.31 Laporan Hasil Seleksi TOPSIS	61
Gambar 4.1 Tampilan Menu Login.....	62
Gambar 4.2 Tampilan Masukkan Username Lupa Password	63
Gambar 4.3 Tampilan Menu Lupa Password.....	63
Gambar 4.4 Tampilan Awal Web	64
Gambar 4.5 Menu Data Siswa Pendaftar Beasiswa.....	64
Gambar 4.6 Menu Tambah Data Siswa Pendaftar Beasiswa.....	65
Gambar 4.7 Menu Edit Data Siswa Pendaftar Beasiswa	65
Gambar 4.8 Menu Hapus Data Siswa Pendaftar Beasiswa.....	65
Gambar 4.9 Menu Data Beasiswa.....	66
Gambar 4.10 Menu Tambah Data Beasiswa.....	66
Gambar 4.11 Menu Edit Data Beasiswa	66
Gambar 4.12 Menu Hapus Data Beasiswa.....	67
Gambar 4.13 Menu Data Kriteria.....	67
Gambar 4.14 Menu Data Bobot	67
Gambar 4.15 Menu Atur Bobot Beasiswa (Contoh Beasiswa Kurang Mampu) ..	68
Gambar 4.16 Menu Ganti Password	68

Gambar 4.17 Menu Hasil TOPSIS.....	68
Gambar 4.18 Proses Perhitungan TOPSIS.....	69
Gambar 4.19 Perhitungan Rating Bobot Ternormalisasi.....	69
Gambar 4.20 Perhitungan Solusi Ideal Positif Dan Solusi Ideal Negatif	69
Gambar 4.21 Perhitungan Jarak Positif Dan Jarak Negatif.....	70
Gambar 4.22 Perhitungan Nilai Preferensi dan Hasil Rekomendasi Siswa Pendaftar Yang Berhak Memperoleh Beasiswa.....	70
Gambar 4.23 Syntax Error index.php	72
Gambar 4.24 Tampilan Pesan Syntax Error index.php.....	72
Gambar 4.25 Syntax Benar index.php	73



INTISARI

Proses seleksi dalam menentukan penerimaan beasiswa pada SMK Negeri 1 Depok masih mengalami kendala. Di lapangan masih diemkan kurang tepatnya penyaluran beasiswa yang di akibatkan oleh sistem yang masih konvensional atau manual. Selainitu pengambil keputusan tidak dapat melihat kriteria-kriteria dalam beasiswa secara bersama-sama. Dalam ilmu komputer terdapat suatu sistem yang dapat membantu mengambil 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 Madm Topsis. Madm Topsis merupakan salah satu metode fuzzy *multi attribute* untuk pengambilan keputusan. Metode ini memiliki konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

Dengan melihat masalah yang ada dalam penganmbilan keputusan pemilihan penerima beasiswa, sisitem pendukung keputusan dengan menggunakan metode MADM Topsis dirasa tepat untuk digunakan dalam membantu pengambilan keputusan untuk penerima beasiswa. Diharapkan hasil dalam penelitian ini dapat membantu pengambilan keputusan dalam menentukan penerima beasiswa.

Kata Kunci : Seleksi, Beasiswa, Sistem Pendukung Keputusan, Metode Madm Topsis, SMK Negeri 1 Depok.

ABSTRACT

The selection process in determining the receipt of scholarships at Depok State Vocational School 1 is still experiencing problems. In the field there is still an inappropriate distribution of scholarships caused by systems that are still conventional or manual. Besides that decision makers cannot see the criteria in the scholarship together. In computer science there is a system that can help make decisions to overcome problems that are semi-structured or unstructured, namely a decision support system.

In the Decision Support System there are various methods, one of which is the Madm Topsis method. Madm Topsis is one of the fuzzy multi attribute methods for decision making. This method has a concept where the best chosen alternative not only has the shortest distance from a positive ideal solution, but also has the longest distance from the negative ideal solution.

By looking at the problems that exist in the selection of scholarship recipients, the decision support system using the Madm Topsis method is appropriate to be used to assist decision-making for scholarship recipients. It is expected that the results in this study can help make decisions in determining scholarship recipients.

Keywords: Selection, Scholarship, Decision Support System, Madm Topsis Method, State Vocational School 1 Depok.

