



Laporan Skripsi

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA DENGAN MODEL *FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING* METODE TOPSIS DI AMIKOM CIPTA DARMA SURAKARTA

Disusun Oleh:

Nama : Wahyuni
NIM : 12.4.10099
Program Studi : Sistem Informasi
Jenjang Pendidikan : S1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN
KOMPUTERSINAR NUSANTARA
SURAKARTA

2015



Laporan Skripsi

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan
program pendidikan Strata 1

Pada

STMIK Sina Nusantara Surakarta

Disusun Oleh:

Nama : Wahyuni

NIM : 12.4.10099

Jurusan : Sistem Informasi

SEKOLAHTINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2015



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

STMIK SINAR NUSANTARA

SURAT PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA DENGAN MODEL *FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING* METODE TOPSIS DI AMIKOM CIPTA DARMA SURAKARTA

NAMA : WAHYUNI

NIM : 12.4.10099

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing – masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya yang disertai dengan bukti – bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Surakarta, Agustus 2015

PENULIS

Wahyuni

PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

Nama pelaksana skripsi : Wahyuni

Nomor induk mahasiswa : 12.4.10099

Jurusan : Sistem Informasi

Prodi studi : S1

Judul skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa
Dengan Model *Fuzzy Multiple Attribute Decision
Making* Metode TopsisDi AMIKOM Cipta Darma
Surakarta

Dosen pembimbing 1 : Wawan Laksito,S.Si,M.Kom

Dosen pembimbing 1 : Yustina Retno WU,S.T,M.Cs

Surakarta,Agustus 2015

Menyetujui

Dosen pembimbing 1

Dosen pembimbing 2

Wawan Laksito,S.Si,M.Kom

Yustina Retno WU,S.T,M.Cs

Mengetahui,

Ketua stmik sinar nusantara

Kumaratih Sandradewi, S.P, M.Kom

MOTTO

1. Pikiran mempunyai kekuatan sama dengan tangan, bukan untuk menggenggam dunia, tetapi untuk mengubahnya.
2. Orang cerdas tahu kapan harus berbicara, dan orang bijak tahu kapan harus diam.
3. Jadilah diri seperti pohon, ketika orang melemparinya dengan batu, maka dia akan membalaunya dengan buah.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu yang tercinta
2. Suami yang tercinta
3. Bapak dan ibu dosen yang terhormat STMIK SINAR NUSANTARA
Surakarta
4. Adik-adik yang tersayang
5. Sahabat dan teman-teman semua

RINGKASAN

Laporan Skripsi dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Model *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* Metode TOPSISDi AMIKOM Cipta Darma Surakarta telah dilaksanakan mulai tanggal 01 Januari 2015.

Tujuan Skripsi ini untuk menerapkan metode TOPSIS *Fuzzy* MADM, dalam menentukan penerima beasiswa berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Laporan Skripsi ini juga bertujuan untuk merancang dan membangun sistem dalam membantu memberikan alternatif keputusan dalam penentuan penerima beasiswa kurang mampu di AMIKOM Cipta Darma Surakarta.

Metode pengumpulan data terdapat data primer dan data sekunder berdasarkan sumber data yang diperoleh. Data primer meliputi metode wawancara/interview dan pengamatan langsung/ *observasi*. Sedangkan data sekunder diperoleh dengan studi pustaka yang relevan dengan masalah tersebut.

Data beasiswa diolah kemudian dirangking berdasarkan nilai preferensi yang didapat dari perhitungan TOPSIS. Proses pemberian beasiswa berdasarkan kriteria berupa IPK, penghasilan orangtua, jumlah tanggungan, dan prestasi non akademik. Hasil penelitian ini adalah SPK penerima beasiswa dengan model FMADM metode TOPSIS, dimana alternatif yang mempunyai nilai preferensi paling besar yang akan menduduki peringkat teratas. Alternatif tersebut merupakan alternatif yang disarankan untuk menerima beasiswa.

Kata Kunci: Beasiswa, *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*, TOPSIS, SPK, preferensi

SUMMARY

The thesis report titled the Support Systems of Scholarship Recipient Decision with the Model of Fuzzy Multiple Attribute Decision Making using the Method of TOPSIS at AMIKOM Cipta Darma Surakarta has conducted since January 1, 2015.

The aim of this thesis was to apply the method of TOPSIS Fuzzy MADM in determining scholarship recipients based on predetermined criteria. This thesis report was also aimed to design and build a system to help provide alternative decisions in determining the scholarship recipients of poor students at AMIKOM Cipta Darma Surakarta.

The data collection method had primary and secondary data based on the data sources obtained. The primary data included the methods of interview and direct observation, while the secondary data was obtained through literature research which was relevant to the problems.

The scholarship data was processed, and then ranked based on the preference values obtained from the calculation of TOPSIS. The process of awarding scholarships was based on the criteria such as GPA, parents' income, number of dependents, and non-academic achievements. The research results show that SPK recipients with FMADM model of TOPSIS method in which the alternatives with the greatest preference values will be at the top rank. The alternative is a recommended alternative to scholarship recipients.

Keywords: Scholarship, *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*, TOPSIS, SPK, Preference

Kata Pengantar

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kesempatan dan kemudahan kepada penulis, sehingga tersusunlah Laporan Skripsi ini dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Model *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* Metode Topsis Di Amikom Cipta Darma Surakarta”.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang dimaksud untuk melengkapi syarat kelulusan strata 1 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Sinar Nusantara Surakarta

Atas tersusunnya Laporan Skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P, M.Kom, selaku ketua STMIK Sinar Nusantara.
2. Bapak Wawan Laksito,S.Si,M.Kom selaku pembimbing 1 dan Ibu Yustina Retno WU,S.T,M.Cs selaku pembimbing 2, yang telah memberikan saran dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Seluruh dosen yang dengan penuh kesabaran telah mengajarkan ilmu, serta seluruh staf dan karyawan yang telah membantu demi kelancaran kegiatan pembelajaran.
4. AMIKOM Cipta Darma Surakarta yang telah mengizinkan dan membantu penulis dalam mendapatkan data-data yang akurat.

Harapan penulis, semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan pembaca.

Surakarta, Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I: PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Skripsi.....	4
1.5 Manfaat Skripsi.....	4
1.6 Kerangka Fikir.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II : LANDASAN TEORI	
2.1 Beasiswa	8
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	9
2.3 <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)</i>	12
2.4 <i>Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution(TOPSIS)</i>	13
2.5 Bagan Alir Skematik (<i>Schematic Flowchart</i>).....	15
2.6 <i>Context Diagram</i>	16
2.7 HIPO	17
2.8 DFD (<i>Data Flow Diagram</i>).....	18
2.9 ERD	19
2.10 Borland Delphi 7	21

2.11 MySQL	23
2.12 XAMPP	25
2.13 Tinjauan Pustaka.....	26

BAB III : METODE PENELITIAN

1. Jenis Dan Metode Pengumpulan Data.....	27
2. Metode Analisa Dan Perancangan Sistem.....	29
3. Pembuatan aplikasi (<i>implementasi</i>)	31
4. Pengujian (<i>Testing</i>)	32

BAB IV : GAMBARAN UMUM OBJEK

4.1 Sejarah Amikom Cipta Darma Surakarta	33
4.2 Visi, Misi Dan Tujuan	35
4.3 Struktur Organisasi	36
4.4 Ketentuan Beasiswa.....	38
4.5 Syarat Pengajuan Beasiswa	38
4.6 Prosedur Pengajuan Beasiswa	39
4.7 Analisis Dengan FMADM Metode Topsis.....	40

BAB V : PEMBAHASAN MASALAH

1. Deskripsi Sistem	50
2. Bagan Alir Skematik (<i>Schematic Flowchart</i>).....	51
3. <i>Context Diagram</i>	52
4. HIPO	53
5. DFD	54
6. Perancangan Basis Data.....	59
7. Perancangan Sistem.....	63

8. Pembuatan aplikasi (<i>implementasi</i>)	71
9. Pengujian (<i>Testing</i>).....	79

BAB VI : PENUTUP

6.1 Kesimpulan	94
6.2 Saran	95

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jenis Kriteria	41
Tabel 4.2 Bobot Preferensi Masing-masing Kriteria	43
Tabel 4.3 Skor Kriteria.....	43
Tabel 4.4 Data Pemohon Beasiswa PPA	44
Tabel 4.5 Data Skor Kriteria Pemohon.....	45
Tabel 4.6 Perhitungan Matriks Ternormalisasi.....	45
Tabel 4.7 Matriks Ternormalisasi	45
Tabel 4.8 Solusi Ideal Positif Dan Solusi Ideal Negatif.....	47
Tabel 4.9 Jarak Antara Alternatif A_i dengan Solusi Ideal Positif	48
Tabel 4.10 Jarak Antara Alternatif A_i dengan Solusi Ideal Negatif.....	48
Tabel 4.11 Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif.....	49
Tabel 4.12 Hasil perangkingan	49
Tabel 5.1 Deskripsi <i>Relasi</i> Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa ...	60
Tabel 5.2 Kamus Data SPK Penerima Beasiswa	62
Tabel 5.3 Rencana Pengujian.....	79
Tabel 5.4 Pengujian Login Admin	80
Tabel 5.5 Pengujian Sub Menu Ganti Password.....	80
Tabel 5.6 Pengujian Form Data Mahasiswa	81
Tabel 5.7 Pengujian Form Data Petugas	82
Tabel 5.8 Pengujian Form Data Kriteria.....	83
Tabel 5.9 Pengujian Form Penilaian	84
Tabel 5.10 Pengujian Form Batas	85
Tabel 5.11 Form Seleksi Beasiswa	86
Tabel 5.12 Pengujian Laporan Data Mahasiswa.....	86
Tabel 5.13 Pengujian Laporan Rekomendasi Beasiswa	87

Tabel 5.14 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	87
Tabel 5.15 Hasil pengujian Validitas	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran.....	5
Gambar 2.1 Simbol <i>contextdiagram</i>	17
Gambar 2.2 Diagram HIPO (<i>Hierarchy plus Input-Proses-Output</i>).....	18
Gambar 2.3 Simbol DFD	19
Gambar 2.4 Simbol ERD	21
Gambar 4.1 Struktur Organisasi.....	36
Gambar 5.1 Bagan Alir Skematik SPK Beasiswa.....	51
Gambar 5.2 <i>Context diagram</i> SPK Seleksi Penerimaan Beasiswa.....	52
Gambar 5.3 Diagram HIPO SPK Seleksi Penerimaan Beasiswa.....	53
Gambar 5.4 DFD Level 0 Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa.....	54
Gambar 5.5 DFD Level 1 Input Data.....	55
Gambar 5.6 DFD Level 1 Proses Seleksi.....	58
Gambar 5.7 DFD Level 1 Output.....	58
Gambar 5.8 Hubungan <i>Relasi</i> antar <i>Entitas</i> SPK Penerima Beasiswa	59
Gambar 5.9 ERD Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa.....	60
Gambar 5.10 Desain Fisik Database SPK Penerima Beasiswa.....	61
Gambar 5.11 Desain HIPO SPK Seleksi Penerimaan Beasiswa.....	63
Gambar 5.12 <i>Flowchart</i> SPK Penerima Beasiswa Metode TOPSIS	64
Gambar 5.13 Desain Input Mahasiswa	65
Gambar 5.14 Desain Form Tambah Data Mahasiswa	65
Gambar 5.15 Desain Input Petugas.....	66
Gambar 5.16 Desain Form Tambah Data Petugas	66
Gambar 5.17 Desain Input Kriteria.....	67
Gambar 5.18 Desain Form Tambah Data Kriteria	67
Gambar 5.19 Desain Input Nilai	68
Gambar 5.20. Desain Form Batas	69

Gambar 5.21 Desain Form Ganti Password.....	69
Gambar 5.22 Desain Output Seleksi Beasiswa.....	70
Gambar 5.23 Desain output Laporan Data Mahasiswa.....	70
Gambar 5.24 Desain Output Laporan Seleksi.....	71
Gambar 5.25 Form Utama Sistem.....	73
Gambar 5.26 Form Data Mahasiswa.....	74
Gambar 5.27 Form Data Petugas	74
Gambar 5.28 Form Data Kriteria	75
Gambar 5.29 Form Penilaian	76
Gambar 5.30 Form Batas	76
Gambar 5.31 Form Seleksi.....	77
Gambar 5.32 Form Laporan Data Mahasiswa	77
Gambar 5.33 Form Laporan Hasil Seleksi Beasiswa.....	78
Gambar 5.34 Form Ganti Password.....	78
Gambar 5.35 Form Tentang Kami	79
Gambar 5.36 Hasil Konversi Nilai dengan Excel	88
Gambar 5.37 Hasil Konversi Nilai dengan Aplikasi.....	88
Gambar 5.38 Hasil Normalisasi dengan Excel	89
Gambar 5.39 Hasil Normalisasi dengan Aplikasi	89
Gambar 5.40 Hasil Matriks Normalisasi Terbobot dan Pencarian Solusi Ideal Positif/Negatif dengan Excel.....	90
Gambar 5.41 Hasil Matriks Normalisasi Terbobot dan Pencarian Solusi Ideal Positif/Negatif dengan Excel.....	90
Gambar 5.42 Hasil Pencarian Jarak Alternatif dan Solusi Ideal Positif/Negatif dengan Excel	91
Gambar 5.43 Hasil Pencarian Jarak Alternatif dan Solusi Ideal Positif/Negatif dengan Aplikasi.....	91
Gambar 5.44 Hasil Seleksi (Nilai ‘V’) dan Perangkingan dengan Excel	92
Gambar 5.45 Hasil Seleksi (Nilai ‘V’) dan Perangkingan dengan Aplikasi.....	92