

**PROTOTYPE SISTEM PEMILIHAN GURU LES DENGAN METODE
FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM)**

TESIS



Oleh :

ANGELIA EFRIDA PURBA (1311600975)

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2015

**PROTOTYPE SISTEM PEMILIHAN GURU LES DENGAN METODE
FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM)**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Magister Ilmu
Komputer (MKOM)



Oleh :

ANGELIA EFRIDA PURBA (1311600975)

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2015



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Angelia Efrida Purba

NIM : 1311600975

Program Studi : Magister Ilmu Komputer

Program : Pasca Sarjana

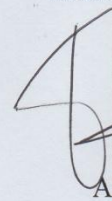
Menyatakan bahwa tesis yang berjudul:

**PROTOTYPE SISTEM PEMILIHAN GURU LES DENGAN METODE
FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM)**

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik pihak lain.
2. Saya izinkan untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 01 Agustus 2015



Angelia Efrida Purba



PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Angelia Efrida Purba
NIM : 1311600975
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang Studi : Strata 2
Topik/Judul Tesis : Prototipe Sistem Pemilihan Guru Les Dengan Metode
Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)

Jakarta, 01 Agustus 2015

Tim Penguji

Ketua Penguji I,

Dr. Ir. Nazori AZ, M.T

Penguji II,

Dr. Ir. Wendi Usino, M.Sc, M.M

Pembimbing Utama,

Hari Soetanto, S.Kom, M.Sc

Tanda Tangan

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Nazori AZ, M.T

ABSTRAK

Tesis ini berangkat dari kenyataan dunia pendidikan non-formal kita terkait prototipe yang dibutuhkan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan guru les. Pemilihan guru les merupakan kegiatan rutin yang dilakukan setelah proses pendaftaran oleh pemilik usaha terkait. Pemilihan guru les biasanya memerlukan waktu relatif lama karena mesti ada kecocokan dengan data guru les tersebut berupa persyaratan yang diberikan. Hal tersebut selama ini cukup terhambat karena cara kerja manual yang ada, terlebih jika pendaftar banyak. Untuk menjawab hal tersebut, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan dalam memilih guru les. Sistem Pendukung Keputusan merupakan salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus untuk membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Dalam membangun sebuah sistem keputusan banyak metode yang bisa digunakan, dalam penelitian ini menggunakan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dengan metode *Simple Addictive Weighting* (SAW). Fuzzy MADM digunakan untuk mencari alternatif dari sejumlah alternatif dengan kriteria-kriteria tertentu. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perangkingan untuk menentukan alternatif yang diberikan. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dibangun dapat membantu kerja tim admin dalam melakukan pemilihan guru les, dapat mempercepat proses pemilihan guru les, dapat mengurangi kesalahan dalam memilih guru les dan dapat mempermudah tim admin dalam memilih guru les.

Kata Kunci: Fuzzy MADM, SAW, Atribut, Kriteria, Sistem Pendukung Keputusan

ABSTRACT

This thesis departs from the reality of non-formal education related prototypes we needed decision support system for the selection of tutors. Selection of a tutor is a routine activity undertaken after the registration process by the related business owners. Selection of tutors usually require a relatively long time because there must be a match with the data in the form tutor given requirements. It has been quite constrained because of the way the existing manual work, especially if the registrant lot. To answer that, we need a decision support system in choosing a tutor. Decision Support System is a software product developed specifically to assist management in the Decision Making process. In building a system of decision are many methods that can be used, in this study using Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) Simple Addictive weighting method (SAW). Fuzzy MADM used to look for alternatives from a number of alternatives with certain criteria. The study was conducted by searching the weight value for each attribute, then performed to determine the process of ranking the alternatives given. Based on test results, a system built to help work the admin team in choosing a tutor, can speed up the process of selecting a tutor, can reduce errors in choosing a tutor and can simplify the admin team in choosing a tutor.

Key Words: Fuzzy MADM, SAW, Attribute, Criteria, Decision Support System

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan penelitian tesis. Tujuan dari penulisan tesis ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyusun tesis pada Program Studi Magister Ilmu Komputer, Universitas Budi Luhur Jakarta.

Rasa dan ucapan terima kasih penulis persembahkan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun tesis ini:

1. Orang Tua, Kakak dan Adik saya tercinta yang selalu setia menunggu dan memberikan motivasi yang sangat besar.
2. Hari Soetanto, S.Kom, M.Sc, selaku dosen pembimbing tesis yang telah membimbing dan memotivasi penulis dalam mengerjakan tesis ini.
3. Bapak Dr. Ir. Nazori AZ, M.T selaku Kaprodi MKom beserta Bapak dan Ibu Dosen pengajar mata kuliah di Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang telah dengan sabar memberikan ilmu pengetahuan, pencerahan, dan bimbingan dalam belajar.
4. Rekan-rekan mahasiswa MKOM Universitas Budi Luhur, terima kasih atas kebersamaan, kerja keras dan dukungan semangatnya.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari tesis ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penelitian tesis nantinya. Semoga tesis ini masih dapat memberikan manfaat dari keterbatasannya. Amin.

Jakarta, 01 Agustus 2015

Angelia Efrida Purba

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	3
1.2.1. Identifikasi Masalah	3
1.2.2. Batasan Masalah	3
1.2.3. Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.3.1. Tujuan Penelitian	4
1.3.2. Manfaat Penelitian	4
1.4 Sistematika Penulisan	5
1.5 Daftar Pengertian	6
BAB II. LANDASAN PEMIKIRAN	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1. Prototipe	8
2.1.2. Sistem	9
2.1.3. Sistem Informasi	13
2.1.4. Sistem Pendukung Keputusan	15
2.1.5. Logika Fuzzy	20
2.1.6. Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)	24
2.1.7. Metode Simple Additive Weighting (SAW)	26
2.1.8. Unified Modeling Language (UML)	27
2.1.9. Visual Basic	33
2.1.10. Database	34
2.1.11. FGD (Focus Group Discussion)	35
2.2 Tinjauan Studi	38
2.3 Tinjauan Objek Penelitian	43
2.3.1. Profil Usaha Les Privat	43
2.3.2. Struktur Organisasi	44
2.3.3. Sistem Informasi Pendukung	44
2.4 Kerangka Konsep Pemecahan Masalah	45
2.5 Hipotesis	45
BAB III. METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN	46
3.1 Metode Penelitian	46
3.2 Metode Pemilihan Sampel	46

3.3	Metode Pengumpulan Data	47
3.4	Instrumentasi Penelitian	47
3.5	Teknik Analisis	48
3.5.1.	Teknik Analisa Data	49
3.5.2.	Teknik Perancangan Sistem	49
3.5.3.	Teknik Implementasi Sistem	50
3.5.4.	Teknik Pengujian Sistem	50
3.5.4.1.	<i>Software Quality Assurance</i>	50
3.6.	Langkah-langkah Penelitian	51
3.7.	Jadwal Penelitian	55
BAB IV. PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN		58
4.1.	Analisis Masalah dan Data	58
4.1.1.	Analisis Masalah	58
4.1.2.	Analisis Data	59
4.1.2.1.	Kecocokan <i>Fuzzy</i>	59
4.1.2.2.	Penilaian Pendidikan	60
4.1.2.3.	Penilaian Nilai IPK (Index Prestasi Kumulatif)	60
4.1.2.4.	Penilaian Pengalaman Mengajar	61
4.1.2.5.	Penilaian Usia	62
4.2.	Perancangan Sistem, Prototipe Model dan Pengujian Prototipe	63
4.2.1.	Perancangan Sistem	63
4.2.2.	Prototipe Sistem	78
4.2.3.	Pengujian Prototipe Sistem	83
4.3.	Implikasi Penelitian	92
4.3.1.	Aspek Sistem	92
4.3.2.	Aspek Manajerial	93
4.3.3.	Aspek Penelitian Lanjut	94
4.4.	Rencana Implementasi	94
BAB V. PENUTUP		96
5.1	Kesimpulan	96
5.2	Saran	96
DAFTAR PUSTAKA		97
LAMPIRAN-LAMPIRAN		99
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		108

DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1 Himpunan MUDA, PARABOYA dan TUA.....	22
Gambar II-2 Himpunan <i>Fuzzy</i> untuk Variabel Umur	23
Gambar II-3 Stuktur Organisasi Usaha Les Privat.....	45
Gambar II-4 Kerangka Konsep Pemecahan Masalah	46
Gambar III-1 Langkah-langkah Penelitian.....	52
Gambar IV- 1 Grafik Kecocokan <i>Fuzzy</i>	60
Gambar IV- 2 <i>Flowchart System</i>	64
Gambar IV- 3 <i>Use Case Diagram</i>	65
Gambar IV- 4 <i>Class Diagram</i>	66
Gambar IV- 5 <i>Activity Diagram</i>	66
Gambar IV- 6 <i>Sequence Diagram Login</i>	67
Gambar IV- 7 <i>Sequence Diagram Logout</i>	67
Gambar IV- 8 <i>Sequence Diagram Mengubah Data Guru Les</i>	68
Gambar IV- 9 <i>Sequence Diagram Menghapus Data Guru Les</i>	69
Gambar IV- 10 <i>Sequence Diagram Menambah Data Guru Les</i>	70
Gambar IV- 11 <i>Sequence Diagram Melihat Data Guru Les</i>	70
Gambar IV- 12 <i>Sequence Diagram Mengubah Data Admin</i>	71
Gambar IV- 13 <i>Sequence Diagram Menghapus Data Admin</i>	71
Gambar IV- 14 <i>Sequence Diagram Menambah Data Admin</i>	72
Gambar IV- 15 <i>Sequence Diagram Melihat Data Admin</i>	72
Gambar IV- 16 <i>Sequence Diagram Mengubah Data Kriteria</i>	73
Gambar IV- 17 <i>Sequence Diagram Menghapus Data Kriteria</i>	74
Gambar IV- 18 <i>Sequence Diagram Menambah Data Kriteria</i>	74
Gambar IV- 19 <i>Sequence Diagram Melihat Data Kriteria</i>	75
Gambar IV- 20 <i>Sequence Diagram Mengubah Data Fuzzy</i>	76
Gambar IV- 21 <i>Sequence Diagram Menghapus Data Fuzzy</i>	77
Gambar IV- 22 <i>Sequence Diagram Menambah Data Fuzzy</i>	77
Gambar IV- 23 <i>Sequence Diagram Melihat Data Fuzzy</i>	78
Gambar IV- 24 <i>Sequence Diagram Konversi</i>	78
Gambar IV- 25 <i>Sequence Diagram Normalisasi</i>	79
Gambar IV- 26 <i>Sequence Diagram Perangkingan</i>	79
Gambar IV- 27 Tampilan <i>Login</i>	80
Gambar IV- 28 Tampilan Utama	80
Gambar IV- 29 Tampilan Data User Login	81
Gambar IV- 30 Tampilan Data Guru Les	81
Gambar IV- 31 Tampilan Data Bobot Kriteria	82
Gambar IV- 32 Tampilan Data Bilangan Crips <i>Fuzzy</i>	82
Gambar IV- 33 Tampilan Data Konversi.....	83
Gambar IV- 34 Tampilan Data Normalisasi	83
Gambar IV- 35 Tampilan Data Hasil Perangkingan	84

DAFTAR TABEL

Tabel II-1. Simbol-Simbol Diagram Use Case	30
Tabel II-2. Simbol-Simbol Class Diagram.....	31
Tabel II-3. Tinjauan Studi Yang Relevan	41
Tabel III-1 Jadwal Penelitian	56
Tabel IV-1 Penilaian Pendidikan	61
Tabel IV-2 Penilaian Nilai IPK.....	62
Tabel IV-3 Pengalaman Mengajar	63
Tabel IV-4 Penilaian Usia.....	64
Tabel IV-5 Data Guru Les.....	84
Tabel IV-6 Data Bilangan Crips Fuzzy.....	85
Tabel IV- 7 Data Konversi Ke Bilangan Crips Fuzzy	86
Tabel IV-8 Data Normalisasi	87
Tabel IV-9 Data Bobot Kriteria	88
Tabel IV-10 Data Hasil Perkalian	88
Tabel IV-11 Data Hasil Perangkingan	89
Tabel IV-12 Hasil Pengujian Fungsional.....	90
Tabel IV-13 Jadwal Rencana Implementasi	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Daftar Pedoman Pertanyaan untuk Wawancara	101
Lampiran 2 : Daftar Jawaban dari Pertanyaan Wawancara	102
Lampiran 3 : Daftar Pertanyaan Focus Group Discussion.....	103
Lampiran 4 : Hasil Focus Group Discussion	105
Lampiran 5 : Daftar Pertanyaan Pengujian Sistem Keseluruhan.....	107
Lampiran 6 : Hasil Jawaban Pengujian Sistem Keseluruhan.....	108



DAFTAR PUSTAKA

- [Kusumadewi, S, 2006] Kusumadewi, S, 2006, *Fuzzy Multi-Attribut Decision Making (Fuzzy MADM)*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [Sudradjat, 2008] Sudradjat, 2008, *Dasar-Dasar Fuzzy Logic*, Universitas Padjajaran, http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2010/07/dasar_dasar_fuzzy_logic.pdf (Diakses : tanggal 20 Mei 2015)
- [Kusumadewi , 2010] Kusuma Dewi dan Purnomo, 2010, *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [Marimin, 2005] Marimin, Taufik, D., Suharjito, Syarif, H., Ditdit, N. U., Retno, A., dan Sri, M., *Teknik dan Analisis Pengambilan Keputusan Fuzzy dalam Manajemen Rantai Pasok*, IPB Press, Bogor, 2013.
- [Marimin, 2005] Marimin dan Maghfirohn, N., *Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan Dalam Manajemen Rantai Pasok*, IPB Press, Bogor, 2011.
- [Marimin, 2005] Marimin, *Teori dan Aplikasi Sistem Pakar dan Teknologi Manajerial*, IPB Press, Bogor, 2005.
- [Paska, 2012] Paska, 2012, *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making untuk Menentukan Tenaga Kerja dengan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus : PT.CAHAYA BINTANG MEDAN)*, <https://docs.google.com/uc?export=download&id=0B0kHciMbdCXXNNTFxZS1XWWtsRXc> (Diakses : tanggal 27 Mei 2015)
- [Ryza, 2014] Ryza, 2014, *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru dengan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Model Yager (Studi Kasus : SMP IT IQRA Bengkulu)*, <http://repository.unib.ac.id/9221/1/I,II,III,II-14-ryz-FT.pdf> (Diakses : tanggal 27 Mei 2015)