

**PENERAPAN METODE *FUZZY* AHP DAN *FUZZY*
TOPSIS UNTUK SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN
PROMOSI JABATAN
(STUDY KASUS PEMERINTAHAN KABUPATEN PRINGSEWU)**

TESIS



Disusun Oleh:

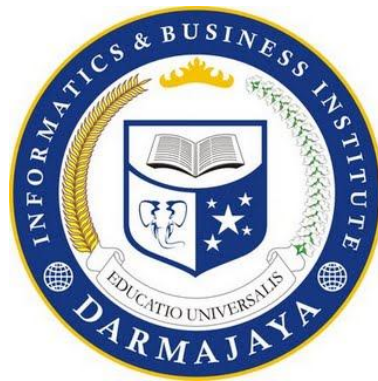
**Fahlul Rizki
1521210019**

**MAGISITER TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
BANDAR LAMPUNG
2019**

**PENERAPAN METODE *FUZZY* AHP DAN *FUZZY*
TOPSIS UNTUK SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN
PROMOSI JABATAN
(STUDY KASUS PEMERINTAHAN KABUPATEN PRINGSEWU)**

TESIS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mememperoleh Gelar
Magister Teknik Informatika
Pada Program Studi Magister Teknik Informatika
IIB Darmajaya Bandar Lampung



Disusun Oleh:

**Fahlul Rizki
1521210019**

**MAGISITER TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
BANDAR LAMPUNG
2019**

KEASLIAN LAPORAN TESIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini adalah :

Nama : Fahlul Rizki
NPM : 1521210019
Program Study : Magister Teknik Informatika
Judul Tesis : PENERAPAN METODE FUZZY AHP DAN FUZZY
TOPSIS UNTUK SISTEM PENUNJANG
KEPUTUSAN PROMOSI JABATAN
(Study Kasus Pemerintahan Kabupaten Pringsewu)

Dengan ini menyatakan Bahwa:

1. Tesis ini adalah asli bukan Plagiatse bagian atau keseluruhan, serta belumpernah diajukan untuk mendapat gelar akademik dimanapun
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan , rumusan, dan penelitian saya sendiri melalui proses pembibingan dan pengujian
3. Semua kutipan, petikan, dan saduran dari karya orang lain saya tuliskan namanya dengan jelas serta saya cantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar benarnya. Jika terdapat penyimpangan dikemudian hari, maka saya bersedia menerima sanksi akademik akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lain sesuai dengan norma dan aturan yang berlaku

Bandar Lampung, 19 September 2019
Yang menyatakan

Fahlul Rizki
1521210019

PERSETUJUAN TESIS

Judul Tesis : PENERAPAN METODE FUZZY AHP DAN FUZZY
TOPSIS UNTUK SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN
PROMOSI JABATAN
(Study Kasus Pemerintahan Kabupaten Pringsewu)
Nama : Fahlul Rizki
NPM : 1521210019
Program Study : Magister Teknik Informatika

Telah diperiksa dan disetujui untuk dilakukan pada sidang tesis guna memperoleh gelar Magister Teknik Informatika konsentrasi system informasi pada program pasca sarjana IBI Darmajaya

2019

Dosen Pembimbing



Bandar Lampung, 19 September

Menyetujui,

Ka. Prodi Magister Teknik Informatika

Dr. RZ Abdul Aziz
NIP. 01050904

Dr. Sutedi, S.Kom., MTI
NIK : 00600303

PENGESAHAN TESIS

Pada Hari ini Senin 07 September 2015, telah di selenggarakan ujian sidng tesis dengan judul PENERAPAN METODE FUZZY AHP DAN FUZZY TOPSIS UNTUK SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PROMOSI JABATAN Untuk memenuhi persyaratan Akademik pada program Pasca sarjana IBI Darmajaya, Bagi mahasiswa :

Nama : **Fahlul Rizki**
NPM : 1521210019
Program Study : Magister Teknik Informatika

Telah dinyatakan LULUS Oleh dewan Penguji yang terdiri dari :

Nama Status Tanda tangan

1 **Ir. Dr. Kurnia Muludi, M.Sc** Ketua Sidang

2 **Joko Triloka, Ph.D** Anggota

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
IBI darmajaya

Zaidir Jamal,ST.,M.Eng
NIK. 00590203

ABSTRACT

Every organization or company needs resources to achieve its goals. Resources are sources of energy, energy, strength needed to create power, movement, activities, activities and actions. Among these resources, the most important resource is Human Resources (HR). The complexity of the problems that exist within the organization itself requires the existence of a good management, especially for human resources. Decision Support System is needed for the selection of the best employee in an agency or company as a job promotion. One way that can help overcome this problem is by applying the Fuzzy Multi Criteria Decision Making (FMCDM) model with the Analytical Hierarchy Process (AHP) method for determining criteria weights, and the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method as a method to take a decision in determining whether one or more employees of a company is declared eligible to be named the best employee. The results of this study are: 1) The use of Fuzzy AHP get the weight value of the promotion promotion decision support system with high accuracy results of 90.28%. 2) The use of Fuzzy TOPSIS to produce positive ideal solutions and negative ideal solutions can be used for better ranking processes. 3) Combine of Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS is very suitable to determine the ranking of candidate evaluations for many alternative candidates.

Keywords: Decision Support Systems, job promotion, fuzzy AHP, fuzzy TOPSIS

ABSTRAK

Setiap organisasi atau perusahaan memerlukan sumber daya untuk mencapai tujuannya. Sumber daya merupakan sumber energi, tenaga, kekuatan yang diperlukan untuk menciptakan daya, gerakan, aktivitas, kegiatan, dan tindakan. Diantara sumber daya tersebut, sumber daya yang terpenting adalah Sumber Daya Manusia (SDM). Kompleksitas permasalahan yang ada dalam organisasi dengan sendirinya menuntut adanya suatu manajemen yang baik khususnya terhadap sumber daya manusia. Sistem Penunjang Keputusan diperlukan untuk seleksi pemilihan karyawan terbaik dalam suatu instansi atau perusahaan sebagai promosi jabatan. Salah satu cara yang dapat membantu mengatasi masalah tersebut yaitu dengan menerapkan model *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* (FMCDM) dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk penentuan bobot kriteria, dan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) sebagai metode untuk mengambil keputusan dalam menentukan apakah seorang atau lebih karyawan suatu perusahaan dinyatakan layak untuk menyandang predikat karyawan terbaik. Hasil Penelitian ini adalah: 1) Penggunaan *Fuzzy AHP* mendapatkan nilai bobot sistem pendukung keputusan promosi jabatan dengan hasil akurasi yang tinggi sebesar 90,28%. 2) Penggunaan *Fuzzy TOPSIS* untuk menghasilkan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat digunakan untuk proses perbandingan yang lebih baik. 3) Gabungan Metode *Fuzzy AHP* dan *TOPSIS* sangat cocok untuk menentukan perbandingan evaluasi kandidat untuk banyak alternatif kandidat.

Kata Kunci: Sistem Penunjang Keputusan, Promosi Jabatan, *Fuzzy AHP*, *Fuzzy TOPSIS*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT dan rasa syukur yang tiada tara penulis panjatkan karena berkat rahmat dan karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “PENERAPAN METODE FUZZY AHP DAN FUZZY TOPSIS UNTUK SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PROMOSI JABATAN (STUDY KASUS PEMERINTAHAN KABUPATEN PRINGSEWU)” dengan baik. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Pasca sarjana Strata-II pada Institut Business Informatika Darmajaya dan menambah wawasan ilmu yang diperoleh di perguruan tinggi.

Sehubungan dengan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Supatmi dan Bapak Solikin yang tercinta, dengan ketulusan doa, Keringat dan air mata serta kasih sayang tanpa putus, senantiasa memberikan semangat optimis untuk mewujudkan impian dan cita-cita dari keberhasilan dan kebahagiaan penulis.
2. Teruntuk Mbak Lia Purwati, Mas Muhammad Sahudi, Erik Yolando, Charel Ghaisa Fara, Ahmad Zhydan Andesfa, Dante Altaf Syakif, Shaqeefa Queenza Shanum tercinta yang tiada hentinya memberikan semangat, dorongan dan perhatian.
3. Bapak Ir. Firmansyah Y. Alfian, MBA., MSc selaku Rektor IIB Darmajaya.
4. Bapak Dr. R.Z Abdul Aziz, S.T., M.T selaku Wakil Rektor I IIB Darmajaya Bandar Lampung dan juga selaku pembimbing yang bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyusun Tesis ini.
5. Bapak Zaidir Jamal, S.T., M.Eng selaku Plt. Dekan Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Magister Teknik Informatika IIB Darmajaya.
6. Bapak Dr. Sutedi, S.Kom., MTI selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Informatika IIB Darmajaya

7. Bapak Ir. Dr. Kurnia Muludi, M. Sc selaku dosen penguji I yang telah memberikan inspirasi, Sumbangan pemikiran, arahan, kritik dan saran yang membangun Tesis ini menjadi lebih baik.
8. Bapak Joko Triloka, Ph.D selaku dosen penguji II yang telah memberikan inspirasi, Sumbangan pemikiran, arahan, kritik dan saran yang membangun Tesis ini menjadi lebih baik.
9. Seluruh Dosen dan Staf IIB Darmajaya
10. Rekan rekan mahasiswa pasca sarjana IIB Darmajaya Khususnya MTI 13 B atas segala pengalaman dan kebersamaan.
11. Almamater Tercinta.

Semoga semua kebaikan dan apa yang telah diberikan mendapatkan ridho dari Allah SWT. Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa tesis ini masih sangat jauh dari sempurna, dikarenakan masih terbatasnya pengetahuan penulis, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kemajuan di masa yang akan datang khususnya di bidang teknologi informasi dan komunikasi. Harapan penulis semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya dan semoga karya tulis ini juga dapat memberikan ilmu pengetahuan baru sehingga bermanfaat bagi orang lain.

Bandar Lampung, 29 September 2019
Penulis

Fahlul Rizki

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL LUAR	
HALAMAN JUDUL DALAM	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TESIS	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
ABSTRACT.....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Masalah Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.2.1 Identifikasi Masalah	4
1.2.2 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.3 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.3.1 Tujuan.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.3.2 Manfaat.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.4 Tata Urut Penulisan.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1.5	Daftar Pengertian	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
-----	-------------------------	-------------------------------------

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Tinjauan Pustaka.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1.1	Logika <i>fuzzy</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.2	Himpunan <i>fuzzy</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.3	Fungsi keanggotaan	Error! Bookmark not defined.
2.1.3.1	Operator dasar logika fuzzy	19
2.1.3.2	If then Rule	20
2.1.3.3	Fungsi Implikasi	20
2.2	Sistem Pendukung Keputusan	20
2.3	<i>Analitycal Hierarchy Process (AHP)</i>	22
2.4	<i>Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i>	27
2.5	Promosi Jabatan	30
2.6	Perangkat Lunak Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
2.6.1	PHP.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.2	MySQL.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.6.3	Pemrograman <i>web</i>	33
2.7	Analisa Perancangan Berorientasi Objek dengan UML	35
2.7.1	Konsep dasar analisa dan perancangan berorientasi objek	35
2.7.2	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	36
2.7.3	<i>Software testing</i>	42
2.7.3.1	Teknik Pengujian	42
2.7.3.2	ISO 9126	43
2.8	Tinjauan Studi	46
2.9	Kerangka Pemikiran.....	48
2.10	Hipotesis Penelitian	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Metode Penelitian	51
3.2	Metode Pemilihan Sampel	51
3.3	Metode Pengumpulan Data	51

3.4 Metode-metode	Pendekatan	Penyelesaian
Permasalahan.....		53
3.4.1 Analisis sistem berjalan		53
3.4.2 Flow Chart sistem yang berjalan		53
3.4.3 Analisis kebutuhan		55
3.4.4 Teknik analisis		56
3.4.5 Desain	global	sistem baru
.....		57
3.4.5.1 Metode <i>fuzzy</i> AHP		57
3.4.5.2 Metode	<i>fuzzy</i>	TOPSIS
.....		58
3.5 Pengujian Sistem		59
3.6 Langkah Penelitian		60
3.7 Jadwal Penelitian		65

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	66
4.2 Spesifikasi Perangkat Keras.....	67
4.3 Tahapan Pengelompokan Data	68
4.4 Perhitungan Metode AHP	68
4.4.1 Matriks perbandingan kriteria	70
4.4.2 Matriks perbandingan <i>fuzzy</i> berpasangan.....	70
4.4.3 Nilai <i>fuzzy synthetic extent</i>	71
4.4.4 Matriks normalisasi bobot dengan AHP	73
4.4.5 Simulasi penentuan bobot dengan AHP	73
4.5 Simulasi Metode TOPSIS	74
4.5.1 Penentuan <i>variabel fuzzy</i> TOPSIS	74
4.5.2 Evaluasi kandidat pegawai	86
4.6 Perancangan Aplikasi	88
4.6.1 Diagram use case	88
4.6.2 Struktur menu aplikasi	89
4.6.3 Antarmuka aplikasi	90

4.7 Pengujian persentase jumlah data uji dengan data latih	94
4.7.1 <i>Blackbox testing</i>	94
4.7.2 <i>User acceptance testing (UAT)</i>	95

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan ...	Error! Bookmark not defined.
2.2 Matriks berpasangan tingkat kepentingan <i>fuzzy</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3 Nilai <i>Random Consistency</i> (RC)	Error! Bookmark not defined.
2.4 Elemen-elemen <i>Use Case Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5 Elemen-elemen <i>Activity Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6 Elemen-elemen <i>Sequence Diagram</i> (Dennis et al, 2009)	Error! Bookmark not defined.
2.7 Karakteristik dan Sub Karakteristik ISO 9126 (Al-Qutaish 2010)	Error! Bookmark not defined.
3.1	Kriteria
Penilaian	Error!
Bookmark not defined.	
3.2 Jadwal Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Kebutuhan <i>Software</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2 Kebutuhan <i>Hardware</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3 Kriteria Promosi Jabatan	Error! Bookmark not defined.
4.4 Perbandingan Kriteria	Error! Bookmark not defined.
4.5 Matriks Perbandingan Kriteria.....	Error! Bookmark not defined.
4.6 Matriks Perbandingan Fuzzy AHP.....	Error! Bookmark not defined.
4.7 Matriks Perbandingan Fuzzy AHP Berpasangan	Error! Bookmark not defined.
defined.	
4.8 Nilai <i>Fuzzy Synthetic Extent</i>	Error! Bookmark not defined.
4.9 Matriks Normalisasi dan Bobot	Error! Bookmark not defined.
4.10 Nilai Bobot, CI, dan CR.....	Error! Bookmark not defined.
4.11 Hasil Pembobotan masing-masing Kriteria Penilaian	Error! Bookmark not defined.
defined.	

4.12 Variabel Linguistik.....	Error! Bookmark not defined.
4.13 Kriteria Nilai Kinerja	Error! Bookmark not defined.
4.14 Kriteria Pendidikan	Error! Bookmark not defined.
4.15 Kriteria Golongan.....	Error! Bookmark not defined.
4.16 Kriteria Masa Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
4.17 Variabel Input Kehadiran.....	Error! Bookmark not defined.
4.18 Kompetensi	Error! Bookmark not defined.

Tabel	Halaman
4.19 Kriteria Nilai Prestasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.20 Kriteria Nilai Disiplin	Error! Bookmark not defined.
4.21 Kriteria Personality	Error! Bookmark not defined.
4.22 Evaluasi Kandidat	Error! Bookmark not defined.
4.23 Nilai Bilangan <i>Triangular fuzzy</i> kandidat.....	Error! Bookmark not defined.
4.24 Matriks Bobot Ternormalisasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.25 Nilai Solusi Ideal Negatif dan Posistif.....	Error! Bookmark not defined.
4.26 Nilai <i>Preferensi</i> Perangkingan	Error! Bookmark not defined.
4.27 Pengujian <i>blackbox</i> Fungsi Tambahan.....	Error! Bookmark not defined.
4.28 <i>Mean Opinion Score</i> (MOS).....	Error! Bookmark not defined.
4.29 Hasil Jawaban kuesioner kategori <i>performance</i> prototipe .	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
4.30 Hasil pengujian <i>functionality</i>	Error! Bookmark not defined.
4.31 Hasil pengujian <i>reability</i>	Error! Bookmark not defined.
4.32 Hasil pengujian <i>usability</i>	Error! Bookmark not defined.
4.33 Hasil pengujian <i>efficiency</i>	Error! Bookmark not defined.
4.34 Hasil Pengujian Kualitas Model ISO 9126 ...	Error! Bookmark not defined.
4.35 Hasil Validasi Perbandingan Metode	102
4.36 Jadwal Rencana Implementasi	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Himpunan <i>fuzzy</i> untuk umur	Error! Bookmark not defined.
2.2 <i>Representasi Linier</i> Naik.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 <i>Representasi Linier</i> Turun	Error! Bookmark not defined.
2.4 <i>Representasi</i> Kurva Segitiga	Error! Bookmark not defined.
2.5 <i>Representasi</i> Kurva Trapesium	Error! Bookmark not defined.
2.6 <i>Representasi</i> Kurva Bentuk Bahu	Error! Bookmark not defined.
2.7 <i>Representasi</i> Fungsi Kurva S	Error! Bookmark not defined.
2.8 <i>Representasi</i> Fungsi Kurva S Pertumbuhan ...	Error! Bookmark not defined.
2.9 <i>Representasi</i> Fungsi Kurva S Penyusutan	Error! Bookmark not defined.
2.10 <i>Representasi</i> Fungsi Kurva Lonceng Pi	Error! Bookmark not defined.
2.11 <i>Representasi</i> Fungsi Kurva Lonceng Beta ...	Error! Bookmark not defined.
2.12 <i>Representasi</i> Fungsi Kurva Lonceng Gauss	Error! Bookmark not defined.
2.13 Model AHP	Error! Bookmark not defined.
2.14 Skema Kerja <i>Web</i>	Error! Bookmark not defined.
2.15 Karakteristik dan sub Karakteristik	Error! Bookmark not defined.
2.16 Kerangka Pemikiran.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 <i>Flow Chart</i> sistem berjalan	Error! Bookmark not defined.
3.2 Kriteria Penilaian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Bagan alir sistem metode AHP	Error! Bookmark not defined.
3.4 Bagan Alir Metode <i>fuzzy</i> TOPSIS.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Kerangka Kerja Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.6 Rancangan Layar Utama	Error! Bookmark not defined.
3.7 Rancangan Layar Login	Error! Bookmark not defined.
3.8 Rancangan Layar Menu Utama.....	Error! Bookmark not defined.
3.9 Rancangan Masukan Kandidat dan Kriteria ...	Error! Bookmark not defined.
3.10 Rancangan Layar Halaman Chat.....	Error! Bookmark not defined.

3.11 Rancangan Hasil akhir perhitungan (perangkingan)... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar	Halaman
4.1 Variabel Linguistik Bobot Kriteria	Error! Bookmark not defined.
4.2 Matriks X Nilai Kandidat.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 <i>Use Case Diagram</i> Usulan.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Struktur Menu Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.5 Halaman Layar AntarMuka <i>Web</i>	Error! Bookmark not defined.
4.6 Halaman Daftar	Error! Bookmark not defined.
4.7 Halaman Menu Utama	Error! Bookmark not defined.
4.8 Halaman Masukan Kandidat dan Kriteria.....	Error! Bookmark not defined.
4. 9 Halaman Masukan Penilaian Bobot Kriteria dan Kandidat	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
4.10 Halaman Layar Perhitungan.....	Error! Bookmark not defined.
4.11 Cetak Laporan Perangkingan Kandidat	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Tabulasi Kuesioner.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Kuesioner kebutuhan SPK.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Kuesioner ISO 9126	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Uji Coba 20 Kandidat.....	Error! Bookmark not defined.