

**METODE *AHP* DAN *FUZZY TOPSIS* UNTUK PENDUKUNG
KEPUTUSAN SELEKSI PENEMPATAN TENAGA KERJA INDONESIA**

**Tesis
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2 Program Studi
Magister Sistem Informasi**



**Amaludin Arifia
30000412410007**

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2016**

Halaman Pengesahan

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 10 Februari 2016

Amaludin Arifia

**PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amaludin Arifia
NIM : 30000412410007
Program studi : Magister Sistem Informasi
Program : Pascasarjana
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Berbasis Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**METODE *AHP* DAN *FUZZY TOPSIS* UNTUK PENDUKUNG
KEPUTUSAN SELEKSI PENEMPATAN TENAGA KERJA
INDONESIA**

Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Magister Sistem Informasi Pascasarjana Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mangalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Semarang
Pada Tanggal : 10 Februari 2016
Yang menyatakan

Amaludin Arifia
NIM. 30000412410007

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT, Rabb semesta alam yang telah memberikan rahmat, nikmat lahir dan batin kepada kami sehingga dapat menyelesaikan penyusunan penulisan tesis yang berjudul “METODE *AHP* dan *FUZZY TOPSIS* untuk PENDUKUNG KEPUTUSAN PENEMPATAN TENAGA KERJA INDONESIA”. Tesis merupakan salah satu syarat menyandang jenjang derajat S2 Program Magister Sistem Informasi pada Universitas Diponegoro.

Selama pelaksanaan penelitian, proses pendefinisian permasalahan, pengembangan sistem sampai pada penyusunan laporan ini akan sulit terselesaikan tanpa adanya pihak-pihak dalam membantu berupa dukungan secara langsung maupun tidak langsung, motifasi yang besar dan kerja keras Alhamdulillah akhirnya dapat menyelesaikan tugas kami sebagai peneliti

Penulis dengan sepenuh hati mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA direktur Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
2. Dr. Suryono, S.Si, M.Si. selaku Ketua Program Studi Magister Sistem Informasi Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.
3. Dr. Wahyul Amien Syafei, M.T selaku Dosen Pembimbing Pertama yang mengarahkan dan memberikan masukan, cermat dan teliti dalam membimbing, memberikan motifasi hingga selesainya tesis ini.
4. Almarhum Drs. H. Ibnu Widiyanto, MA, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Ke Dua yang berusaha dengan sabar dan selalu memberikan bimbingan arahan, motifasi hingga selesainya tesis ini.
5. Pihak BP3TKI Semarang yang memberikan izin penelitian dalam penelitian ini.
6. Pihak-pihak yang telah memberikan kontribusinya hingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari masih terdapat kelemahan dan kekurangan dalam menyusun tesis ini, namun penulis berharap dapat memberikan manfaat bagi semua pembaca.

Penulis,

Amaludin Arifia

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan	Error! Bookmark not defined.
Halaman Pernyataan Publikasi	Error! Bookmark not defined.
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	Error! Bookmark not defined.
Daftar Gambar	X
Daftar Tabel	xii
Daftar Arti Lambang dan Singkatan	xiv
Abstrak	xv
Abstact	xvi
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.3. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tinjauan Pustaka	Error! Bookmark not defined.
2.2. Dasar Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Metode <i>AHP (Analytic Hierarchy Process)</i>	Error! Bookmark not defined.
defined.	
2.2.3. Himpunan <i>Fuzzy</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.4. Metode <i>TOPSIS (Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.5. Metode <i>Fuzzy TOPSIS</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

3.1.1.	Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.2.	Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.1.	Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.	Merumuskan Masalah	Error! Bookmark not defined.
3.2.3.	Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.2.4.	Algoritma Metode	Error! Bookmark not defined.
3.2.4.1.	Metode <i>AHP</i>	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3.2.4.2.	Metode <i>Fuzzy TOPSIS</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3.1.	<i>DFD (Data Flow Diagram)</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.	Perancangan Database.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3.	Perancangan Interface	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1.	Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Antarmuka Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	Halaman Login.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3.	Halaman Admin	Error! Bookmark not defined.
4.1.4.	Halaman User.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.5.	Halaman TKI	Error! Bookmark not defined.
4.1.6.	Halaman Jenis Pekerjaan	Error! Bookmark not defined.
4.1.7.	Halaman PPTKIS	Error! Bookmark not defined.
4.1.8.	Halaman Negara Tujuan	Error! Bookmark not defined.
4.1.9.	Halaman Kriteria.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.10.	Halaman Random Index	Error! Bookmark not defined.
4.1.11.	Halaman <i>Triangular Fuzzy</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.12.	Halaman <i>Benefit</i> dan <i>Cost</i> Kriteria	Error! Bookmark not defined.
4.1.13.	Halaman Transaksi TKI.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.14.	Halaman Proyek.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.15.	Halaman Input Preferensi	Error! Bookmark not defined.

4.1.16. Halaman Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.17. Halaman Konsistensi Rasio	Error! Bookmark not defined.
4.1.18. Halaman Matrik Keputusan	Error! Bookmark not defined.
4.1.19. Halaman Variabel Linguistik.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.20. Halaman Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
4.2. Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1. Metode <i>AHP</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.2. Metode <i>Fuzzy TOPSIS</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perkembangan remitansi Tenaga Kerja	1
Gambar 1.2 Persentase negara tujuan TKI	2
Gambar 2.1 Struktur hirarki <i>AHP</i>	9
Gambar 2.2 <i>Triangular Fuzzy</i>	17
Gambar 3.1 Algoritma <i>AHP</i> dan <i>Fuzzy TOPSIS</i>	23
Gambar 3.2 Konteks diagram SPK seleksi penempatan TKI	25
Gambar 3.3 Diagram berjenjang	26
Gambar 3.4 DFD level 1	27
Gambar 3.5 DFD level 2 proses 1	28
Gambar 3.6 DFD level 2 proses 2	29
Gambar 3.7 DFD level 2 proses 3	30
Gambar 3.8 DFD level 2 proses 4	32
Gambar 3.9 Perancangan form login aplikasi	36
Gambar 3.10 Perancangan form utama aplikasi	37
Gambar 3.11 Perancangan halaman utama untuk admin	38
Gambar 3.12 Perancangan halaman user	39
Gambar 3.13 Form validasi user	40
Gambar 3.14 Perancangan halaman utama assesor	41
Gambar 3.15 Perancangan halaman proyek	42
Gambar 3.16 Perancangan halaman riwayat <i>Eigen Vektor</i>	42
Gambar 3.17 Perancangan halaman riwayat seleksi <i>Fuzzy TOPSIS</i>	43
Gambar 3.18 Perancangan halaman input preferensi	44
Gambar 3.19 Perancangan halaman hasil preferensi	45
Gambar 3.20 Perancangan halaman hasil <i>Fuzzy TOPSIS</i>	46
Gambar 3.21 Perancangan halaman report	47
Gambar 4.1 Halaman login	48

Gambar 4.2 Tampilan halaman utama admin	49
Gambar 4.3 Halaman user	50
Gambar 4.4 Form tambah user	50
Gambar 4.5 Form edit user	51
Gambar 4.6 Halaman TKI	51
Gambar 4.7 Halaman jenis pekerjaan TKI	52
Gambar 4.8 Halaman PPTKIS	53
Gambar 4.9 Halaman negara tujuan	53
Gambar 4.9 Halaman kriteria	54
Gambar 4.10 Halaman <i>Random Index</i>	54
Gambar 4.12 Halaman <i>Triangular Fuzzy Number</i>	55
Gambar 4.13 Halaman kriteria <i>Benefit</i> dan <i>Cost</i>	55
Gambar 4.14 Halaman transaksi TKI	56
Gambar 4.15 Halaman detil transaksi TKI	57
Gambar 4.16 Form tambah data pada transaksi TKI	57
Gambar 4.17 Form proyek	58
Gambar 4.18 Halaman input preferensi	59
Gambar 4.19 Hasil preferensi kriteria	60
Gambar 4.20 Tampilan informasi jumlah assesor dan kriteria	61
Gambar 4.21 Preferensi assesor	61
Gambar 4.22 Hasil preferensi assesor	62
Gambar 4.23 Konsistensi Rasio	62
Gambar 4.24 Hasil matrik keputusan	63
Gambar 4.25 Hasil konversi ke variabel linguistik Fuzzy	64
Gambar 4.26 Hasil konversi ke variabel linguistik Fuzzy	65
Gambar 4.27 Bobot kriteria <i>AHP</i>	65
Gambar 4.28 Grafik peringkat alternatif	66
Gambar 4.29 Halaman input data TKI	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matrik perbandingan berpasangan	10
Tabel 2.2 Skala preferensi tingkat kepentingan	11
Tabel 2.3 <i>Random Index</i>	13
Tabel 2.4 Operasi dasar dua himpunan <i>Triangular</i>	15
Tabel 3.1 <i>Linguistic Value TFN</i>	31
Tabel 3.2 Struktur Tabel TKI	32
Tabel 3.3 Struktur Tabel Kriteria	33
Tabel 3.4 Struktur Tabel Preferensi	33
Tabel 3.5 Struktur Tabel <i>TFN</i>	33
Tabel 3.6 Struktur Tabel RI	34
Tabel 3.7 Struktur Tabel Trans_ <i>tki</i>	34
Tabel 3.8 Struktur Tabel Negara	35
Tabel 3.9 Struktur Tabel PPTKIS	35
Tabel 3.10 Struktur Tabel Pendidikan	35
Tabel 4.1 Preferensi perbandingan berpasangan assesor Umi Khomsiatun ...	67
Tabel 4.2 Preferensi perbandingan berpasangan assesor Sendi	67
Tabel 4.3 Preferensi perbandingan berpasangan assesor Nanik.....	68
Tabel 4.4 Preferensi perbandingan berpasangan assesor Yuliana Dewi	69
Tabel 4.5 Preferensi perbandingan berpasangan assesor Sudarmiasih	70
Tabel 4.6 Preferensi perbandingan berpasangan assesor M. Suci Hidayati ...	70
Tabel 4.7 Hasil perbandingan relatif preferensi assesor	71
Tabel 4.8 Hasil sintesa pada iterasi pertama	72
Tabel 4.9 Bobot prioritas	72
Tabel 4.10 <i>Triangular Fuzzy</i>	75
Tabel 4.11 Nilai variabel Linguistik C1	76

Tabel 4.12 Nilai variabel Linguistik C2	76
Tabel 4.13 Nilai variabel linguistik C3	76
Tabel 4.14 Nilai variabel linguistik C4	77
Tabel 4.15 Nilai variabel linguistik C5.....	77
Tabel 4.16 Nilai variabel linguistik C6	77
Tabel 4.17 Data seleksi TKI	79
Tabel 4.18 Hasil transformasi ke variabel linguistik	80
Tabel 4.19 Hasil matrik keputusan ternormalisasi	82
Tabel 4.20 Kriteria manfaat dan biaya	86
Tabel 4.21 Jarak ideal positif, jarak ideal negatif, dan nilai kedekatan relatif	88
Tabel 4.22 Hasil perengkingan	89

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

DAFTAR ARTI LAMBANG

Lambang	Arti Lambang
A	Matrik Perbandingan Berpasangan
A*	Solusi Ideal Positif
A ⁻	Solusi Ideal Negatif
CC	Kedekatan Relatif
D*	Jarak Alternatif dengan Solusi Ideal Positif
D ⁻	Jarak Alternatif dengan Solusi Ideal Negatif
V	Matrik Terbobot Ternormalisasi
W	Bobot

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan Singkatan
AHP	<i>Analytical Hierarchy Process</i>
BI	Bank Indonesia
BNP2TKI	Badan Nasional Penempatan dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia
BP3TKI	Balai Pelayanan Penempatan dan Perlindungan Tenaga Kerja Indonesia
DBMS	Database Management System
DFD	Data Flow Diagram
<i>FUZZY TOPSIS</i>	<i>Fuzzy Technique for Order Performance by Similaity to Ideal Solution.</i>
LNPI	Laporan Neraca Pembayaran Indonesia
LSP	Lembaga Sertifikasi Profesi
MCDM	Multiple Criteria Decision Making
TFN	<i>Triangular Fuzzy Number</i>
TKI	Tenaga Kerja Indonesia

Metode AHP dan Fuzzy TOPSIS Untuk Pendukung Keputusan Seleksi Penempatan Tenaga Kerja Indonesia

ABSTRAK

Tenaga Kerja Indonesia (TKI) sesuai dengan peraturan pemerintah harus memiliki kualifikasi yang baik secara administrasi maupun kemampuan. Pemerintah menetapkan kriteria berdasarkan minat, bakat, dan kemampuan untuk bekerja pada negara tujuan. Proses seleksi di BP3TKI adalah dengan melengkapi kelengkapan dokumen dan lulus uji kompetensi sehingga pada proses tersebut belum dapat memperoleh TKI yang paling berpotensi dikarenakan ada beberapa kriteria yang belum dipertimbangkan. Penelitian yang dilakukan menghasilkan Sistem yang mampu mengurutkan peringkat terbaik sehingga dapat direkomendasikan pihak pengambil keputusan untuk membantu menentukan TKI yang layak ke negara tujuan. Peneliti menggunakan metode *AHP* dan *Fuzzy TOPSIS* untuk menyelesaikan permasalahan seleksi TKI, dari kedua metode tersebut memiliki bagian penyelesaian yang berbeda, metode *AHP* digunakan untuk menentukan bobot dan *Fuzzy TOPSIS* digunakan untuk menentukan peringkat terbaik, *tool* yang digunakan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan adalah PHP dan MySQL. *AHP* memerlukan nilai inputan berupa perbandingan tingkat kepentingan antar kriteria dari assesor, output dari *AHP* adalah bobot kriteria. Hasil uji konsistensi assesor menunjukkan bahwa tingkat inkonsistensi assesor adalah 0,8 kurang dari atau sama dengan 0,10, artinya dapat diterima dan melanjutkan ke metode *Fuzzy TOPSIS*. Hasil output bobot *AHP* adalah $C3 > C4 > C6 > C2 > C1 > C5$, peringkat alternatif yang terbaik adalah Alternatif 22 sedangkan yang terendah adalah Alternatif 28, hasil kesesuaian sistem yang dikembangkan dengan data asli adalah 96%.

Kata Kunci : TKI, BP3TKI, *AHP*, dan *Fuzzy TOPSIS*

Method of AHP and Fuzzy TOPSIS for Decision Support Placement Selection Indonesian Migrant Workers

ABSTRACT

Indonesian Migrant Workers (TKI) in accordance with government regulations must have good qualifications in administration and abilities. The Government set criteria based on their interests, talents, and ability to work in destination country. Selection process in BP3TKI is to complete the required documents, and pass the competency test so that the process are not able to obtain the most potential migrant workers because there are some criteria that have not been considered. Research conducted generating system is able to rank the best that can be recommended by decision maker to help determine proper labor migrants into the destination country. Researcher using AHP and Fuzzy TOPSIS to resolve the problems of selection migrant workers, both methods have a section is a different solution, the AHP method is used to determine the weight and Fuzzy TOPSIS is used to rank the best, the tools used to develop a decision support system is PHP and MySQL, AHP requires input value in the form of a comparison between the interest rate criterion of assessors, the output of the AHP is the weight criteria. assessor consistency test showed that the level of inconsistencies assessor is 0.8 less than or equal to 0.10, meaning that it can be accepted and continue to Fuzzy TOPSIS. The results showed output weighting criteria AHP was C3> C4> C6> C2> C1> C5, ranking the best alternative is Alternative 22 and the lowest is Alternative 28. The results of the suitability of a system developed by the original data is 96%.

Keyword : TKI, BP3TKI, *AHP*, and *FUZZY TOPSIS*

