

TESIS

**ANALISIS PENERAPAN  
*FUZZY ANALYTIC HIERARCHY PROCESS*  
DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
UNTUK KENAIKAN JABATAN PEGAWAI**



CHRISTA ELENA BLANDINA BIRE

No. Mhs. : 115301624/PS/MTF

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2013



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA**

**PENGESAHAN TESIS**

Nama : CHRISTA ELENA BLANDINA BIRE  
Nomor Mahasiswa : 115301624/PS/MTF  
Konsentrasi : *Soft Computing*  
Judul Tesis : Analisis Penerapan Fuzzy Analytic Hierarchy Process dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Kenaikan Jabatan Pegawai

<b>Nama Pembimbing</b>	<b>Tanggal</b>	<b>Tanda Tangan</b>
Dra. Ernawati, M.T.	30/1/2013	
B. Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	30 Januari 2013	
Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.	30 Januari 2013	

Ketua Program Studi  
Magister Teknik Informatika

Dra. Ernawati, M.T.  
PROGRAM PASCASARJANA

## PERNYATAAN

Nama : CHRISTA ELENA BLANDINA BIRE  
Nomor Mahasiswa : 115301624/PS/MTF  
Program Studi : Magister Teknik Informatika  
Konsentrasi : *Soft Computing*  
Judul Tesis : Analisis Penerapan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process*  
dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Kenaikan  
Jabatan Pegawai

Menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil karya pribadi dan bukan duplikasi dari karya tulis yang telah ada sebelumnya. Karya tulis yang telah ada sebelumnya dijadikan penulis sebagai acuan dan referensi untuk melengkapi penelitian dan dinyatakan secara tertulis dalam penulisan acuan dan daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Januari 2013

Christa Elena Blandina Bire

## INTISARI

Suatu organisasi atau instansi tidak terlepas dari peranan Sumber Daya Manusia (SDM) yang bekerja di dalamnya. Jumlah SDM yang semakin meningkat dari tahun ke tahun tentunya mempengaruhi berbagai pengelolaan kepegawaian, di antaranya adalah proses kenaikan jabatan struktural. Dalam proses kenaikan jabatan struktural, penilaian terhadap pegawai terkadang tidak mempertimbangkan seluruh kriteria yang seharusnya digunakan sebagai kriteria penilaian.

Penelitian ini menggunakan studi kasus pada Pelaksana Administrasi Universitas Nusa Cendana (Undana) Kupang untuk menentukan kenaikan jabatan struktural menjadi Kepala Biro. Untuk meminimalkan kendala-kendala yang dihadapi, penulis menerapkan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (FAHP) dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk meningkatkan efektifitas serta mengurangi subyektifitas dalam pengambilan keputusan. Untuk menghitung bobot pegawai, masing-masing pegawai dibandingkan satu dengan yang lainnya berdasarkan kriteria dan sub kriteria penilaian. SPK akan meranking pegawai berdasarkan bobot yang telah dihitung dengan metode FAHP.

Hasil implementasi dan pengujian SPK ini menunjukkan bahwa penilaian pegawai dalam menentukan kenaikan jabatan menjadi Kepala Biro menjadi lebih mudah, objektif dan sesuai standar yang ditetapkan.

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan (SPK), *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (FAHP), kenaikan jabatan pegawai

## ABSTRACT

An organization or institution is inseparable from the role of Human Resources (HR) working on it. The number of human resources which is increasing from year to year affects a variety of personnel management, such as promotions in structural positions. In the process of structural promotion, the assessment of the employees sometimes do not consider all of the criteria that should be used as assessment criteria.

This study was conducted at the Administration Executive of Nusa Cendana University Kupang to determine the structural promotion to become a Bureau Chief. To minimize the obstacles faced by the University, the author apply Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) method in the Decision Support System (DSS) to enhance the effectiveness and reduce subjectivity in decision making. To calculate the weight of employees, each employee was compared with another based on the criteria and sub-criteria. The DSS will rank the employees based on the weight that was calculated using FAHP method.

The results of the DSS implementation and testing show that the assessment of the employee to determine Bureau Chief promotion becomes easier, unbiased and correspond to the standards determined.

**Keyword:** Decision Support System (DSS), Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP), employee promotion

## **MOTTO**

*Saya percaya, esok sudah tidak boleh mengubah apa yang berlaku hari ini, tetapi hari ini masih boleh mengubah apa yang akan terjadi pada hari esok.*

*Tidak ada manusia yang hidup untuk gagal, tetapi tidak merancang adalah merancang untuk gagal.*

*Kalau tidak kerana semalam kita telah berusaha, bersungguh, bersabar dan berdoa, belum tentu hari ini kita akan berada di sini.*

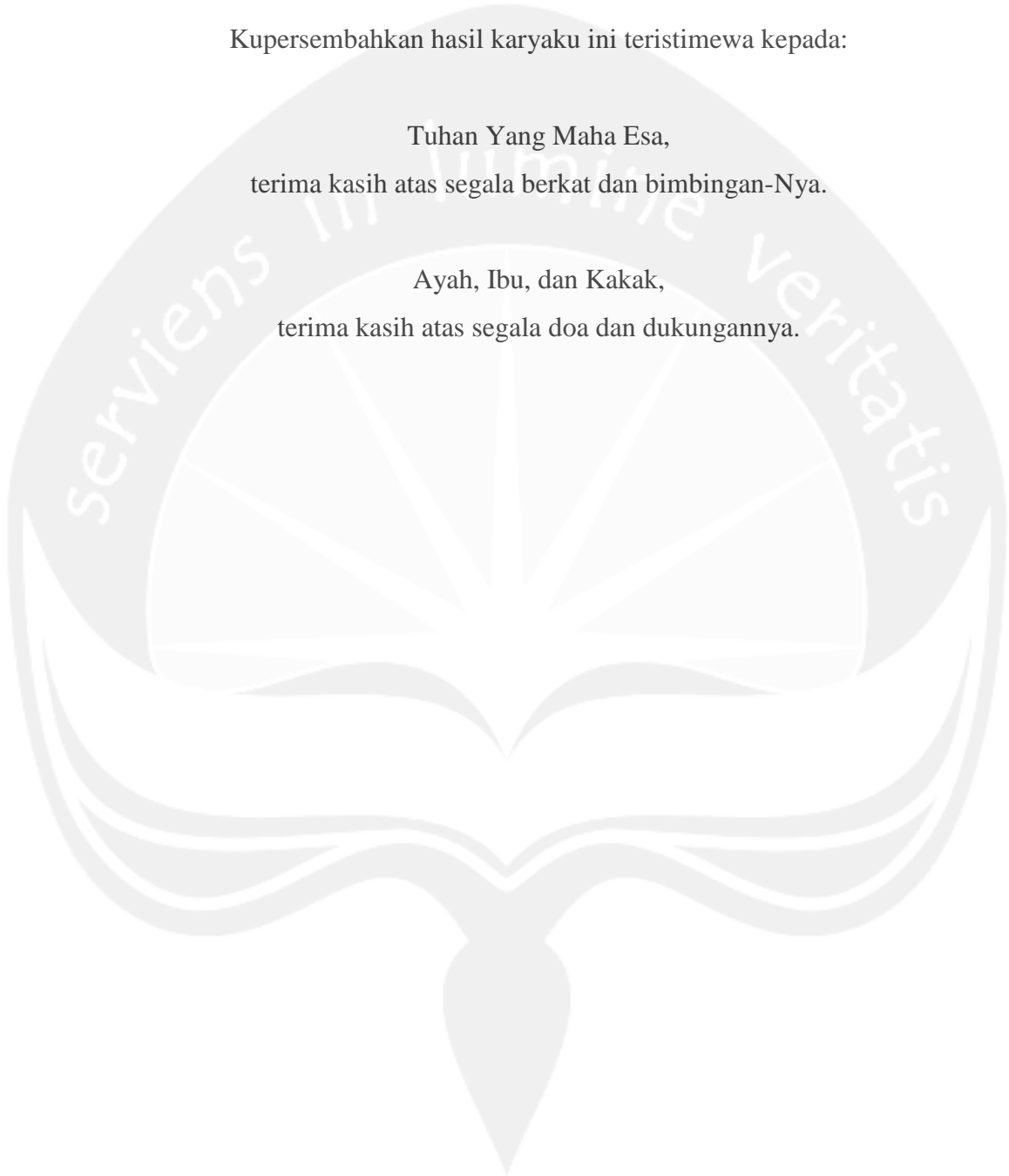
*Do it with passion, or not at all.*

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Kupersembahkan hasil karyaku ini teristimewa kepada:

Tuhan Yang Maha Esa,  
terima kasih atas segala berkat dan bimbingan-Nya.

Ayah, Ibu, dan Kakak,  
terima kasih atas segala doa dan dukungannya.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala berkat dan bimbingan-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul Analisis Penerapan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Kenaikan Jabatan Pegawai. Tesis ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 2 (S2) pada Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Tesis ini dapat terlaksana dengan baik atas bimbingan dan bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ernawati, M.T., selaku dosen pembimbing I sekaligus sebagai Ketua Program Studi Magister Teknik Informatika yang telah meluangkan banyak waktu dan tenaga untuk membantu Penulis dan memberikan arahan dan masukan terkait tesis yang penulis kerjakan.
2. Bapak B. Yudi Dwiandiyanta, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing II, yang telah banyak memberikan arahan, koreksi dan masukan untuk perbaikan tesis ini baik selama bimbingan tesis maupun selama perkuliahan di MTF.
3. Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T., selaku dosen penguji yang telah menguji tugas akhir Penulis, serta bimbingannya selama masa perkuliahan di MTF.
4. Para Dosen MTF yang sangat baik hati membagikan ilmu serta keramahan, staff Admisi yang selalu membantu Penulis.
5. Staff Universitas Nusa Cendana Kupang yang telah meluangkan waktu untuk membantu Penulis dalam penyelesaian tesis ini.
6. Keluarga, Ayah, Ibu, dan Kakak, serta semua saudara yang selalu mendoakan dan memberi dukungan kepada Penulis.
7. Teman-teman seperjuangan MTF September 2011 dan Januari 2012, terima kasih atas kebersamaan serta kekompakan kita untuk selalu saling menguatkan.
8. Yang terkasih, serta semua sahabat yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada Penulis dalam menyelesaikan tesis ini.



Penulis menyadari tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk dijadikan acuan perbaikan ke arah yang lebih baik. Akhir kata, semoga laporan tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Januari 2013

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
INTISARI.....	iv
ABSTRACT.....	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Keaslian Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Tujuan Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7

2.2	Landasan Teori .....	13
2.2.1	Pengangkatan Jabatan Menjadi Kepala Biro Undana.....	13
2.2.2	Logika <i>Fuzzy</i> .....	14
2.2.2.1	Teori <i>Fuzzy</i> .....	14
2.2.2.2	Operasi Bilangan <i>Fuzzy</i> .....	15
2.2.3	<i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP) .....	15
2.2.4	<i>Fuzzy Analytic Hierarchy Process</i> (FAHP).....	18
2.2.5	Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		24
3.1	Bahan atau Materi Penelitian.....	24
3.2	Alat Penelitian .....	24
3.3	Langkah-langkah Penelitian .....	24
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....		28
4.1	Deskripsi Sistem.....	28
4.1.1	Perspektif Produk.....	28
4.1.2	Fungsi Produk .....	29
4.1.3	Penerapan algoritma FAHP dalam perancangan SiKejap....	31
4.1.3.1	Algoritma FAHP untuk jabatan Kepala Biro.....	31
4.1.3.2	<i>Rule</i> yang Digunakan Sikejap.....	42
4.1.4	Karakteristik Pengguna .....	44
4.2	Kebutuhan Khusus.....	44
4.2.1	Kebutuhan Antarmuka Eksternal .....	44
4.2.1.1	Antamuka Pemakai .....	44

4.2.1.2	Antarmuka Perangkat Keras .....	44
4.2.1.3	Antarmuka Perangkat Lunak .....	45
4.2.2	Kebutuhan Fungsionalitas .....	46
4.2.2.1	<i>Use Case</i> .....	46
4.2.2.2	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	47
4.3	Perancangan Perangkat Lunak .....	48
4.3.1	Perancangan Arsitektur Layer.....	48
4.3.2	<i>Class Diagram</i> .....	49
4.3.3	Dekomposisi data.....	50
4.3.3.1	Deskripsi Entitas Pegawai .....	50
4.3.3.2	Deskripsi Entitas Jabatan .....	50
4.3.3.3	Deskripsi Entitas Kriteria.....	50
4.3.3.4	Deskripsi Entitas DP3 .....	51
4.3.3.5	Deskripsi Entitas NilaiDP3Pegawai .....	51
4.3.3.6	Deskripsi Entitas Admin.....	51
4.3.3.7	Deskripsi Entitas Rules.....	51
4.3.4	Perancangan Antarmuka .....	52
4.3.4.1	Login.....	52
4.3.4.2	Menu Utama .....	52
4.3.4.3	Ubah Password .....	53
4.3.4.4	Pengelolaan Pegawai .....	54
4.3.4.5	Pengelolaan Jabatan.....	55
4.3.4.6	Ubah Rule .....	56

4.3.4.7	Pengelolaan Nilai DP3 Pegawai .....	57
4.3.4.8	Rank Pegawai Calon Kepala Biro.....	58
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....		59
5.1	Implementasi Perangkat Lunak .....	59
5.1.1	Antarmuka Login .....	59
5.1.2	Antarmuka Menu Utama.....	60
5.1.3	Antarmuka Pengelolaan Pegawai.....	61
5.1.4	Antarmuka Pengelolaan Jabatan .....	63
5.1.5	Antarmuka Pengelolaan Nilai DP3 Pegawai.....	64
5.1.6	Antarmuka Ubah Rule .....	66
5.1.7	Antarmuka Rank Pegawai Calon Kepala Biro.....	67
5.1.8	Antarmuka Ubah Password .....	68
5.2	Pengujian Perangkat Lunak .....	69
5.3	Analisis Hasil.....	84
5.3.1	Perhitungan Manual FAHP.....	85
5.3.2	Perhitungan dengan Sistem Pendukung Keputusan.....	105
5.3.3	Perbandingan Hasil .....	106
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		109
6.1	Kesimpulan.....	109
6.2	Saran .....	109
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR LAMPIRAN		

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Skala AHP .....	16
Tabel 2.2	<i>Random Index</i> .....	17
Tabel 2.3	Skala TFN dalam Variabel Linguistik .....	19
Tabel 4.1	Perbandingan berpasangan kriteria utama.....	32
Tabel 4.2	Perbandingan berpasangan sub kriteria.....	33
Tabel 4.3	Normalisasi matriks sub kriteria .....	33
Tabel 4.4	Vektor <i>eigen</i> sub kriteria .....	34
Tabel 4.5	Bobot prioritas sub kriteria.....	34
Tabel 4.6	Bobot sintesa sub kriteria .....	35
Tabel 4.7	Hasil pembagian vektor bobot sintesa dan vektor bobot prioritas .....	35
Tabel 4.8	Perbandingan berpasangan <i>fuzzy</i> kriteria utama.....	36
Tabel 4.9	Perbandingan berpasangan <i>fuzzy</i> sub kriteria.....	37
Tabel 4.10	Nilai <i>fuzzy syntethic extent</i> kriteria utama.....	38
Tabel 4.11	$\min V(S_i \geq S_k)$ kriteria utama.....	38
Tabel 4.12	Nilai <i>fuzzy syntethic extent</i> sub kriteria .....	39
Tabel 4.13	$\min V(S_i \geq S_k)$ sub kriteria.....	41
Tabel 4.14	<i>Rule</i> Tingkat Kepentingan.....	42
Tabel 5.1	Hasil Pengujian Login.....	69
Tabel 5.2	Hasil Pengujian Menambah Data Pegawai .....	70
Tabel 5.3	Hasil Pengujian Mengubah Data Pegawai .....	72
Tabel 5.4	Hasil Pengujian Menghapus Data Pegawai.....	72
Tabel 5.5	Hasil Pengujian Mencari Data Pegawai .....	73

Tabel 5.6	Hasil Pengujian Menampilkan Data Pegawai .....	74
Tabel 5.7	Hasil Pengujian Menambah Data Jabatan.....	74
Tabel 5.8	Hasil Pengujian Mengubah Data Jabatan.....	75
Tabel 5.9	Hasil Pengujian Menghapus Data Jabatan .....	76
Tabel 5.10	Hasil Pengujian Menampilkan Data Jabatan.....	77
Tabel 5.11	Hasil Pengujian Menambah Nilai DP3 Pegawai.....	77
Tabel 5.12	Hasil Pengujian Mengubah Nilai DP3 Pegawai.....	78
Tabel 5.13	Hasil Pengujian Mencari Nilai DP3 Pegawai .....	79
Tabel 5.14	Hasil Pengujian Menampilkan Nilai DP3 Pegawai .....	80
Tabel 5.15	Hasil Pengujian Ubah Rule .....	80
Tabel 5.16	Hasil Pengujian Rank Pegawai Calon Kepala Biro .....	81
Tabel 5.17	Hasil Pengujian Ubah Password .....	82
Tabel 5.18	Sampel masukan.....	84
Tabel 5.19	Perbandingan berpasangan <i>fuzzy</i> sub kriteria Kesetiaan.....	85
Tabel 5.20	Perbandingan berpasangan <i>fuzzy</i> sub kriteria Pretasi Kerja.....	85
Tabel 5.21	Perbandingan berpasangan <i>fuzzy</i> sub kriteria Tanggung Jawab.....	86
Tabel 5.22	Perbandingan berpasangan <i>fuzzy</i> sub kriteria Ketaatan.....	86
Tabel 5.23	Perbandingan berpasangan <i>fuzzy</i> sub kriteria Kejujuran.....	86
Tabel 5.24	Perbandingan berpasangan <i>fuzzy</i> sub kriteria Kerja Sama .....	87
Tabel 5.25	Perbandingan berpasangan <i>fuzzy</i> sub kriteria Prakarsa .....	87
Tabel 5.26	Perbandingan berpasangan <i>fuzzy</i> sub kriteria Kepemimpinan .....	87
Tabel 5.27	Perbandingan berpasangan <i>fuzzy</i> kriteria Peningkatan Kinerja.....	88
Tabel 5.28	Nilai <i>fuzzy syntethic extent</i> pegawai untuk sub kriteria Kesetiaan.....	89

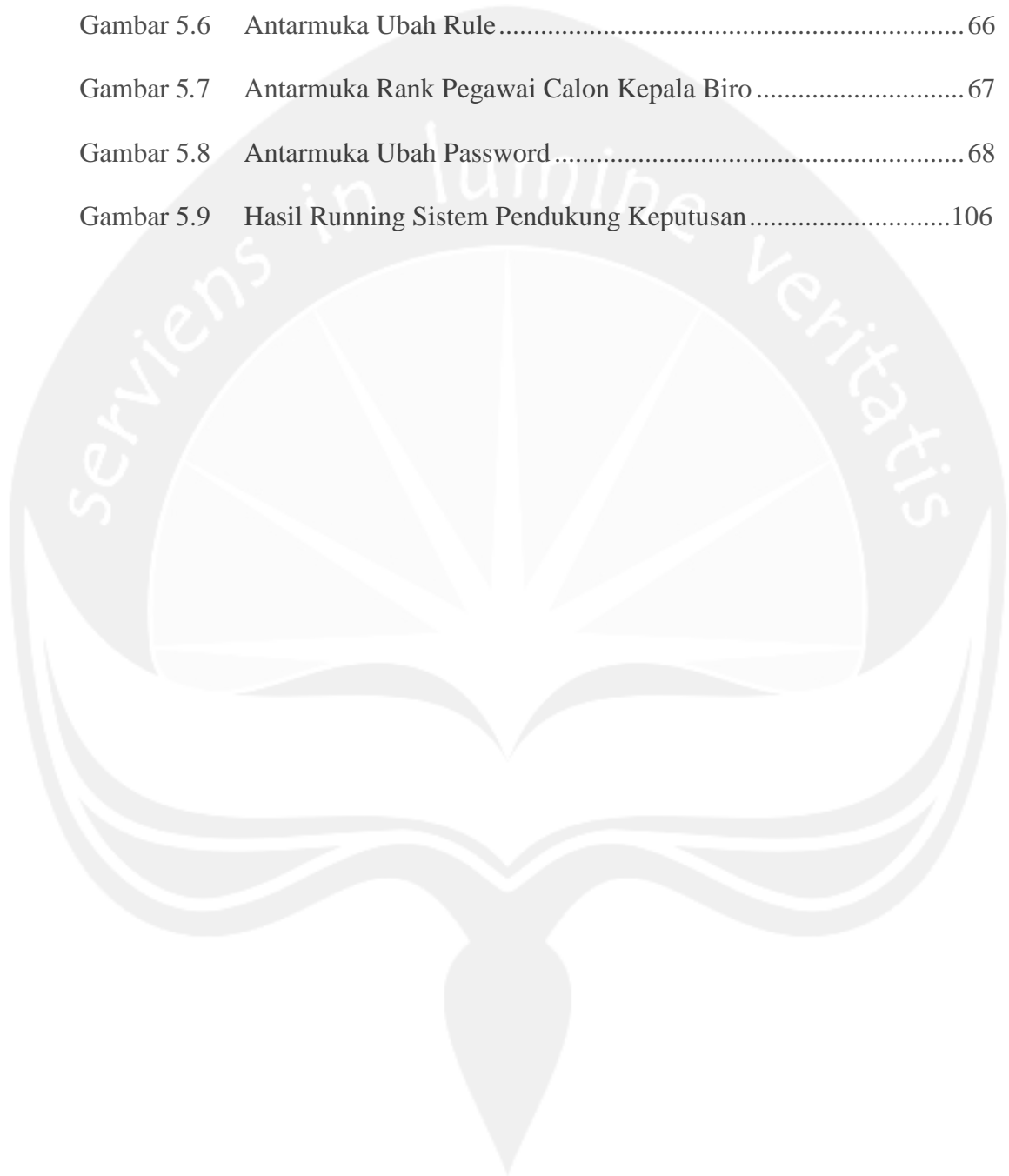
Tabel 5.29	Vektor bobot pegawai untuk sub kriteria Kesetiaan .....	90
Tabel 5.30	Nilai <i>fuzzy syntethic extent</i> pegawai untuk sub kriteria Prestasi Kerja .....	91
Tabel 5.31	Vektor bobot pegawai untuk sub kriteria Prestasi Kerja.....	92
Tabel 5.32	Nilai <i>fuzzy syntethic extent</i> pegawai untuk sub kriteria Tanggung Jawab.....	92
Tabel 5.33	Vektor bobot pegawai untuk sub kriteria Tanggung Jawab.....	93
Tabel 5.34	Nilai <i>fuzzy syntethic extent</i> pegawai untuk sub kriteria Ketaatan .....	94
Tabel 5.35	Vektor bobot pegawai untuk sub kriteria Ketaatan.....	95
Tabel 5.36	Nilai <i>fuzzy syntethic extent</i> pegawai untuk sub kriteria Kejujuran.....	96
Tabel 5.37	Vektor bobot pegawai untuk sub kriteria Kejujuran .....	97
Tabel 5.38	Nilai <i>fuzzy syntethic extent</i> pegawai untuk sub kriteria Kerja Sama..	97
Tabel 5.39	Vektor bobot pegawai untuk sub kriteria Kerja Sama .....	98
Tabel 5.40	Nilai <i>fuzzy syntethic extent</i> pegawai untuk sub kriteria Prakarsa.....	99
Tabel 5.41	Vektor bobot pegawai untuk sub kriteria Prakarsa .....	100
Tabel 5.42	Nilai <i>fuzzy syntethic extent</i> pegawai untuk sub kriteria Kepemimpinan .....	101
Tabel 5.43	Vektor bobot pegawai untuk sub kriteria Kepemimpinan .....	102
Tabel 5.44	Nilai <i>fuzzy syntethic extent</i> pegawai untuk kriteria Peningkatan Kinerja.....	102
Tabel 5.45	Vektor bobot pegawai untuk kriteria Peningkatan Kinerja.....	103
Tabel 5.46	Tabel Perbandingan Hasil .....	107



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Fungsi keanggotaan segitiga.....	14
Gambar 2.2	Hirarki AHP.....	16
Gambar 2.3	Fungsi keanggotaan tingkat kepentingan kriteria.....	18
Gambar 2.4	Model konseptual SPK.....	23
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	27
Gambar 4.1	Arsitektur perangkat lunak SiKejap .....	29
Gambar 4.2	Struktur hirarki pemilihan Kepala Biro.....	31
Gambar 4.3	Use Case Diagram .....	46
Gambar 4.4	Entity Relationship Diagram .....	47
Gambar 4.5	Rancangan arsitektur .....	48
Gambar 4.6	Class Diagram .....	49
Gambar 4.7	Rancangan Antarmuka Login.....	52
Gambar 4.8	Rancangan Antarmuka Menu Utama .....	52
Gambar 4.9	Rancangan Antarmuka Ubah Password .....	53
Gambar 4.10	Rancangan Antarmuka Pengelolaan Pegawai .....	54
Gambar 4.11	Rancangan Antarmuka Pengelolaan Jabatan.....	55
Gambar 4.12	Rancangan Antarmuka Ubah Rule .....	56
Gambar 4.13	Rancangan Antarmuka Pengelolaan Nilai DP3 Pegawai .....	57
Gambar 4.14	Rancangan Antarmuka Rank Pegawai Calon Kepala Biro .....	58
Gambar 5.1	Antarmuka Login.....	59
Gambar 5.2	Antarmuka Menu Utama .....	60
Gambar 5.3	Antarmuka Pengelolaan Pegawai .....	61

Gambar 5.4	Antarmuka Pengelolaan Jabatan.....	63
Gambar 5.5	Antarmuka Pengelolaan Nilai DP3 Pegawai.....	64
Gambar 5.6	Antarmuka Ubah Rule.....	66
Gambar 5.7	Antarmuka Rank Pegawai Calon Kepala Biro.....	67
Gambar 5.8	Antarmuka Ubah Password.....	68
Gambar 5.9	Hasil Running Sistem Pendukung Keputusan.....	106



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner

Lampiran 2. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Lampiran 3. Deskripsi Perancangan perangkat Lunak

Lampiran 4. Perencanaan, Deskripsi dan Hasil Uji Perangkat Lunak

Lampiran 5. Sertifikat Publikasi Tesis

