

# **T E S I S**



**Disusun oleh:**

**GREGORIUS RINDUH IRIANE**

**Kontak:**

**[gregorius.iriane@yahoo.com](mailto:gregorius.iriane@yahoo.com)**

**TESIS**

**ANALISIS PENGGABUNGAN METODE SAW DAN  
METODE TOPSIS UNTUK Mendukung Pengambilan  
Keputusan Seleksi Penerimaan Dosen**



**GREGORIUS RINDUH IRIANE**  
No. Mhs. : 125301839/PS/MTF

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2013**



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

---

**PENGESAHAN TESIS**

Nama : GREGORIUS RINDUH IRIANE  
Nomor Mahasiswa : 125301839/PS/MTF  
Konsentrasi : *Enterprise Information System*  
Judul Tesis : Analisis Penggabungan Metode SAW Dan Metode TOPSIS Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Seleksi Penerimaan Dosen

**Nama Pembimbing**

Dra. Ernawati, MT

*Dra. Ernawati, MT*

Irya Wisnubhadra, ST., MT

**Tanggal**

17/10/2013  
.....

17/10/2013  
.....

**Tanda tangan**

*[Handwritten signature]*  
.....

*[Handwritten signature]*  
.....



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

**PENGESAHAN TESIS**

Nama : GREGORIUS RINDUH IRIANE  
Nomor Mahasiswa : 125301839/PS/MTF  
Konsentrasi : *Enterprise Information System*  
Judul Tesis : Analisis Penggabungan Metode SAW Dan Metode TOPSIS Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Seleksi Penerimaan Dosen

Nama Penguji	Tanggal	Tanda tangan
Dra. Ernawati, MT	17/10/2013	
Irya Wisnubhadra, ST., MT	17/11/2013	
Eduard Rusdianto, ST., MT	17/10/13	

Ketua Program Studi  
Magister Teknik Informatika



Dra. Ernawati, M.T.

## PERNYATAAN

Nama : GREGORIUS RINDUH INRIANE  
Nomor Mahasiswa : 125301839/PS/MTF  
Program Studi : Magister Teknik Informatika  
Konsentrasi : *Enterprise Information System*  
Judul Tesis : Analisis Penggabungan Metode SAW Dan Metode  
TOPSIS Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan  
Seleksi Penerimaan Dosen

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, September 2013

Gregorius Rinduh Iriane

## INTISARI

Konsep sistem pendukung pengambilan keputusan yang berbasis komputer (*Computer Based Decision Support System*) saat ini berkembang sangat pesat. Konsep yang dimaksudkan disini adalah cara atau langkah yang diambil dalam proses pengambilan keputusan dengan menggunakan bantuan aplikasi komputer. Selain itu dalam proses pengambilan keputusan terdapat beberapa metode yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan. Permasalahannya adalah bagaimana menentukan metode yang tepat untuk mendukung proses pengambilan keputusan menjadi hal yang penting sebelum membuat keputusan agar keputusan yang diambil tepat pada sarannya. Salah satu cara yang dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan adalah dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dan metode TOPSIS (*Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution*). Kedua metode tersebut dipilih karena konsepnya sederhana, mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Penelitian ini akan menggabungkan dua metode dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu metode SAW dan metode TOPSIS dalam studi kasus penentuan penerima dosen sesuai dengan kriteria seleksi penerimaan dosen yang tertuang dalam Surat Keputusan Ketua Sekolah Tinggi Informatika Komputer (STIKOM) Artha Buana Kupang Nomor 013/SK/KET/STIKOM-AB/III/2013 yakni IPK (*Indeks Prestasi Kumulatif*), Nilai TPA (*Tes Potensi Akademik*), Nilai TOEFL (*Test Of English as a Foreign Language*), dan Umur. Semua kriteria dan bobot penilaian disimpan dalam *database* kemudian dilakukan proses perhitungan dengan mengambil bobot nilai yang tersimpan dalam *database* sesuai kriteria penilaiannya. Output dari proses penilaian dengan penggabungan metode ini berupa bobot nilai dan hasil perankingan calon dosen berdasarkan bobot yang telah dihitung dengan menggabungkan metode SAW dan metode TOPSIS.

Berdasarkan hasil pengujian SPK ini menunjukkan bahwa penggabungan metode SAW dan TOPSIS pada aplikasi ApeMDos yang dibangun mampu membantu proses pengambilan keputusan seleksi penerimaan dosen pada Sekolah Tinggi Informatika Komputer (STIKOM) Artha Buana Kupang.

***Kata Kunci*** : SAW ,TOPSIS, Seleksi Dosen, SPK

## ABSTRACT

The concept of decision support system-based computer (Computer Based Decision Support System) is currently growing very rapidly. The concept that is meant here is the way or steps taken in the process of decision-making with the help of computer applications. In addition, in the decision making process, there are several methods that can be used as a reference in decision making. The problem is how to determine the appropriate methods to support decision-making processes have become important factors before making a decision so that the right decisions are taken at the target. One way that can be used in the decision-making process is by using SAW (Simple Additive Weighting) and TOPSIS method (Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution). Both methods were chosen because the concept is simple, easy to understand, computationally efficient and has the ability to measure the relative performance of decision alternatives in a simple mathematical form

This study will combine the two methods in the Decision Support System (DSS) that saw method and TOPSIS method in the determination of the case studies lecturer receiver in accordance with the selection criteria set out in the admission lecturer Decree Chairman of the College of Informatics Computer (STIKOM) Artha Buana Kupang No.013/SK/KET/STIKOM-AB/III/2013 the GPA (Grade Point Average), TPA Value (Academic Potential Test), TOEFL (Test Of English as a Foreign Language), and Age. All the assessment criteria and weights are stored in a database and then do the calculation by taking the weight of the value stored in the database according to criteria of judgment. The output of the assessment process with the incorporation of this method in the form of weighting and ranking the results based on the weight of the teacher candidates have been calculated by combining the methods of SAW and TOPSIS methods.

Based on the results of this test showed SPK under the merger method of SAW and TOPSIS in applications built ApeMDos able to help the decision making process of selection acceptance lecturer at the College of Informatics Computer (STIKOM) Artha Buana Kupang

Keywords: SAW, TOPSIS, Lecturer Selection, DSS

## **MOTTO**

*Hidup ini singkat, maka jangan membuatnya lebih singkat lagi dengan sesuatu yang sia-sia, lakukan yang terbaik buat dirimu dan sesama.*

*Jika ada harapan untuk membuat hidup ini menjadi lebih baik di masa yang akan datang, lakukan dan kerjakanlah mulai dari sekarang.*

*Keyakinan diri, semangat dan kemauan untuk berusaha adalah jalan terbaik untuk maju.*



## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Kupersembahkan hasil karyaku ini teristimewa kepada:

Allah Bapa, Tuhan Yesus Kristus, Bunda Maria dan Keluarga Kudus  
Nazaret.

Syukur dan Terima Kasih Atas Segala berkat dan bimbingan-Nya

Ayah, Ibu, Istri, Anak, Bapak dan Mama Mantu, Adik-Adik,  
Keluarga Besar Babo Raki & Keluarga Besar Belu.

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 Penggabungan Metode SAW Dan Metode TOPSIS Untuk Mendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Dosen”. 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 Irya Wisnubhadra, ST., MT., 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. Bapak Eduard Rusdianto, ST.,MT., selaku dosen penguji yang telah menguji tugas akhir penulis, serta bimbingannya selama masa perkuliahan di MTF.

4. Bapak/Ibu Dosen MTF yang sangat baik hati membagikan ilmu serta keramahan Staff Admisi yang selalu membantu penulis dalam memberikan informasi yang penulis inginkan.
5. Rektor Universitas Uyelindo Kupang, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan studi S2 di Magister Teknik Informatika UAJY.
6. Yayasan Uyelewun, yang membiayai penulis selama mengikuti perkuliahan S2 di Magister Teknik Informatika UAJY.
7. Ketua Sekolah Tinggi Informatika Komputer (STIKOM) Artha Buana Kupang, yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan berbagai masukan dan informasi yang berarti demi terselesainya tesis ini.
8. Para Bpk/Ibu dosen Universitas Uyelindo Kupang yang selalu mendukung penulis selama menyelesaikan studi S2.
9. Istri Maria Petronela Habu dan Anak Charolina Aurelia Iriane, yang selalu mendukung penulis dan rela ditinggalkan sendiri demi menyelesaikan studi S2 .
10. Bapa Adnasius Iriane, Mama Bibiana Tima, Adik-adik Urbanus Surdyanto, Ferdinandus Nengah, Ananias Ketut dan Yosep Gregorius Babo Raki yang selalu mendorong dan mendoakan penulis selama menyelesaikan studi S2 .
11. Teman-teman seperjuangan MTF angkatan September 2013, Kenalan dan para 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 sekalian.

Yogyakarta, September 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
INTISARI .....	v
ABSTRACT .....	vi
MOTTO .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xxi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Keaslian Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Tujuan penelitian .....	4
1.7 Sistemetika Penulisan.....	5

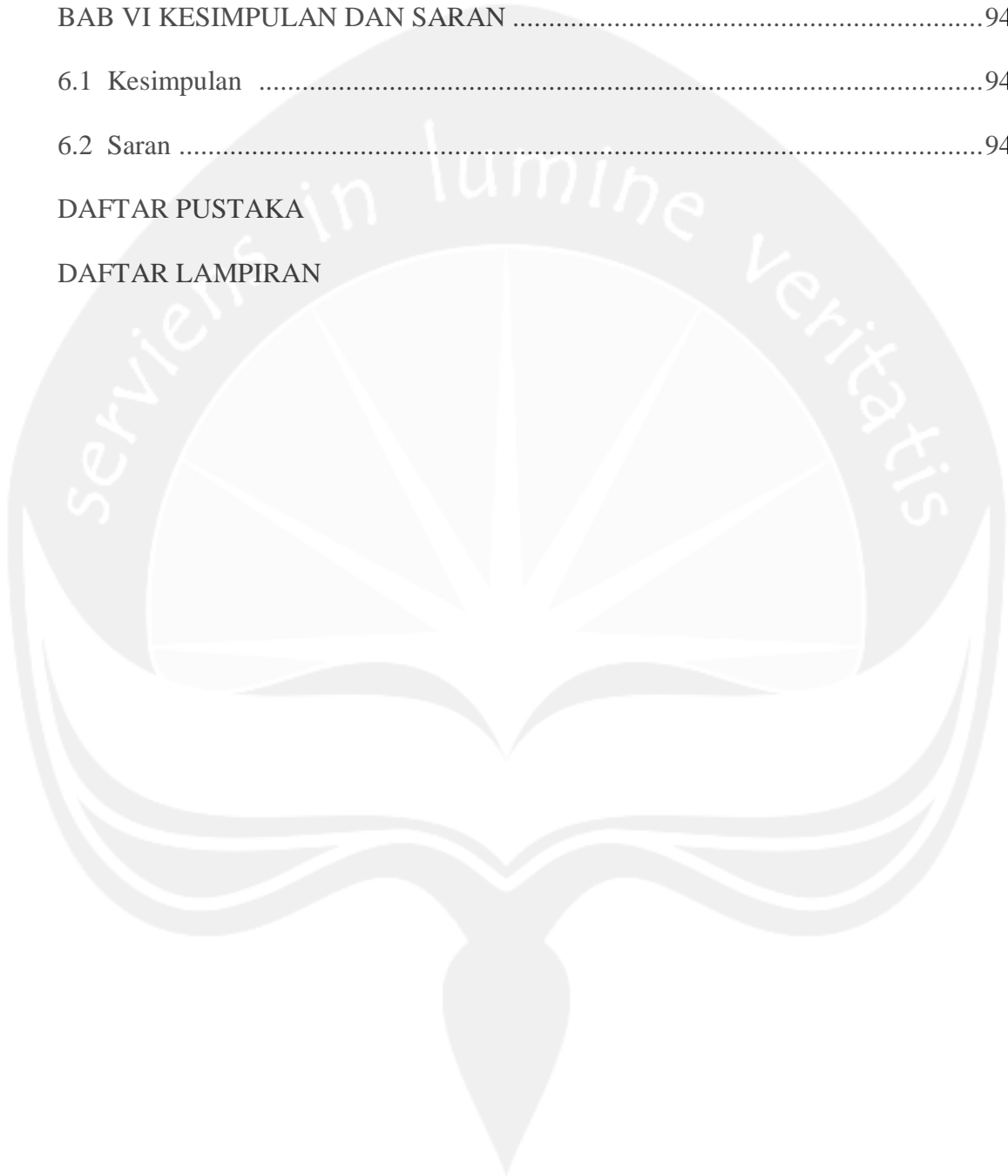
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Landasan Teori .....	10
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan .....	10
2.2.2 Metode SAW ( <i>Simple Additive Weighting</i> ) dan Metode TOPSIS ( <i>Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution</i> ) .....	14
2.2.2.1 Metode SAW .....	15
2.2.2.2 Metode TOPSIS .....	16
2.2.3 Seleksi Penerimaan Dosen .....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
3.1 Bahan Penelitian .....	20
3.2 Alat Penelitian .....	20
3.3 Langkah-langkah penelitian .....	20
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>24</b>
4.1 Deskripsi Sistem .....	24
4.1.1 Perspektif Produk .....	24
4.1.2 Fungsi Produk .....	25
4.1.3 Karakteristik Pengguna .....	28
4.2 Kebutuhan Khusus .....	29
4.2.1 Kebutuhan Antarmuka Eksternal .....	29
4.2.1.1 Antarmuka Pengguna .....	29
4.2.1.2 Antarmuka Perangkat Keras .....	29

4.2.1.3	Antarmuka Perangkat Lunak .....	29
4.2.2	Kebutuhan Fungsionalitas .....	30
4.2.2.1	Use Case .....	30
4.2.2.2	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	31
4.3	Perancangan Perangkat Lunak .....	33
4.3.1	Perancangan Arsitektur Layer .....	33
4.3.2	Class Diagram.....	34
4.3.3	Dekomposisi Data .....	35
4.3.3.2	Deskripsi Entitas Admin .....	35
4.3.3.2	Deskripsi Entitas Calon Dosen .....	35
4.3.3.3	Deskripsi Entitas Kriteria .....	36
4.3.3.4	Deskripsi Entitas Bobot .....	36
4.3.3.5	Deskripsi Entitas Penilaian Dosen .....	36
4.3.3.6	Deskripsi Entitas Ranking Dosen .....	37
4.3.4	Physical Data Model .....	37
4.3.5	Perancangan Antarmuka .....	38
4.3.5.1	Login.....	38
4.3.5.2	Menu Utama.....	39
4.3.5.3	Pengelolaan Data Calon Dosen.....	40
4.3.5.4	Pengelolaan Kriteria .....	41
4.3.5.5	Pengelolaan Bobot.....	42
4.3.5.6	Pengelolaan Nilai .....	43

4.3.5.7	Ranking Dosen .....	44
4.3.5.8	Ubah Password .....	45
4.4	Algoritma Metode Pengabungan SAW dan TOPSIS .....	45
4.4.1.	Perhitungan Manual Metode SAW .....	49
5.3.2.	Perhitungan Manual Metode TOPSIS .....	52
4.4.3.	Perhitungan Manual Metode Penggabungan SAW dan TOPSIS .....	57
4.4.4.	Analisis Hasil Perhitungan Manual .....	63
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		64
5.1	Implementasi Sistem .....	64
5.1.1	Antarmuka Login.....	64
5.1.2	Antarmuka Menu Utama .....	65
5.1.3	Antarmuka Pengelolaan Data Dosen.....	66
5.1.4	Antarmuka Pengelolaan Kriteria.....	67
5.1.5	Antarmuka Pengelolaan Bobot .....	68
5.1.6	Antarmuka Pengelolaan Nilai .....	69
5.1.7	Antarmuka Ranking Dosen.....	70
5.1.8	Antarmuka Ubah Password .....	71
5.1.9	Antarmuka Laporan.....	72
5.2	Pengujian Sistem .....	73
5.3	Analisis Hasil .....	91
5.3.1	Perhitungan dengan Sistem Pendukung Keputusan .....	91
5.3.2	Perbandingan Hasil Perhitungan Manual dengan SPK.....	92



5.3.3 Tingkat Kecepatan Komputasi SPK.....	93
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	94
6.1 Kesimpulan .....	94
6.2 Saran .....	94
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

1. Tabel 4.1 Deskripsi Entitas Admin .....	35
2. Tabel 4.2 Deskripsi Entitas Calon Dosen.....	35
3. Tabel 4.3 Deskripsi Entitas Kriteria.....	36
4. Tabel 4.4 Deskripsi Entitas Bobot .....	36
5. Tabel 4.5 Deskripsi Entitas Penilaian Dosen .....	36
6. Tabel 4.6 Deskripsi Entitas Ranking Dosen.....	37
7. Tabel 4.7 Bobot Preferensi .....	48
8. Tabel 4.8 Range Nilai .....	48
9. Tabel 4.9 Sampel Masukan .....	48
10. Tabel 4.10 Nilai Hasil Konversi .....	49
11. Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Manual SAW .....	51
12. Tabel 4.12 Hasil Pengurutan Perhitungan Manual SAW.....	52
13. Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Manual TOPSIS.....	57
14. Tabel 4.14 Hasil Pengurutan Perhitungan Manual TOPSIS .....	57
15. Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Manual Metode Penggabungan SAW dan TOPSIS .....	62
16. Tabel 4.16 Hasil Pengurutan Perhitungan Manual Metode Penggabungan SAW dan TOPSIS .....	62
17. Tabel 5.1 Hasil Pengujian Login (P-01-01) .....	74
18. Tabel 5.2 Hasil Pengujian Menambah Data Calon Dosen (P-02-01).....	75

19. Tabel 5.3 Hasil Pengujian Mengubah Data Calon Dosen (P-02-02).....	76
20. Tabel 5.4 Hasil Pengujian Menghapus Data Calon Dosen (P-02-03) .....	77
21. Tabel 5.5 Hasil Pengujian Mencari Data Calon Dosen (P-02-04).....	78
22. Tabel 5.6 Hasil Pengujian Menampilkan Data Calon Dosen (P-02-05) .....	79
23. Tabel 5.7 Hasil Pengujian Menambah Data Kriteria (P-03-01) .....	79
24. Tabel 5.8 Hasil Pengujian Mengubah Data Kriteria (P-03-02) .....	80
25. Tabel 5.9 Hasil Pengujian Menghapus Data Kriteria (P-03-03) .....	81
26. Tabel 5.10 Hasil Pengujian Menampilkan Data Kriteria (P-03-04) .....	81
27. Tabel 5.11 Hasil Pengujian Mencari Data Kriteria (P-03-05).....	82
28. Tabel 5.12 Hasil Pengujian Menambah Data Bobot (P-04-01).....	83
29. Tabel 5.13 Hasil Pengujian Mengubah Data Bobot (P-04-02).....	84
30. Tabel 5.14 Hasil Pengujian Menampilkan Data Bobot (P-04-03).....	84
31. Tabel 5.15 Hasil Pengujian Mencari Data Bobot (P-04-04) .....	85
32. Tabel 5.16 Hasil Pengujian Menambah Data Nilai (P-05-01).....	86
33. Tabel 5.17 Hasil Pengujian Mengubah Data Nilai (P-05-02) .....	87
34. Tabel 5.18 Hasil Pengujian Menampilkan Data Nilai (P-05-03) .....	87
35. Tabel 5.19 Hasil Pengujian Mencari Data Nilai (P-05-04) .....	88
36. Tabel 5.20 Hasil Pengujian Ranking Calon Dosen (P-06-01).....	89
37. Tabel 5.21 Hasil Pengujian Ubah Password (P-07-01).....	90
38. Tabel 5.22 Perbandingan hasil perhitungan manual metode penggabungan SAW dan TOPSIS dengan Hasil Perhitungan SPK .....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karakteristik dan Kapabilitas Kunci dari SPK .....	11
Gambar 2.2. Skematik SPK dan Komponennya .....	14
Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian .....	23
Gambar 4.1. Arsitektur Perangkat lunak ApeMDos.....	25
Gambar 4.2. Use Case Diagram .....	31
Gambar 4.3. Entity Relationship Diagram.....	32
Gambar 4.4. Rancangan Arsitektur.....	33
Gambar 4.5. Class Diagram .....	34
Gambar 4.6. Physical Data Model.....	37
Gambar 4.7. Rancangan Antarmuka Login.....	38
Gambar 4.8. Rancangan Antarmuka Menu Utama.....	39
Gambar 4.9. Rancangan Antarmuka Pengelolaan Data Calon Dosen.....	40
Gambar 4.10. Rancangan Antarmuka Pengelolaan Kriteria .....	41
Gambar 4.11. Rancangan Antarmuka Pengelolaan Bobot.....	42
Gambar 4.12. Rancangan Antarmuka Pengelolaan Nilai .....	43
Gambar 4.13. Rancangan Antarmuka Ranking Dosen .....	44
Gambar 4.14. Rancangan Antarmuka Ubah Password.....	45
Gambar 4.15. Algoritma Metode Penggabungan SAW dan TOPSIS .....	46
Gambar 5.1 Antarmuka Login .....	64
Gambar 5.2 Antarmuka Menu Utama.....	65

Gambar 5.3 Antarmuka Pengelolaan Data Dosen .....	66
Gambar 5.4 Antarmuka Pengelolaan Kriteria .....	67
Gambar 5.5 Antarmuka Pengelolaan Bobot.....	68
Gambar 5.6 Antarmuka Pengelolaan Nilai .....	69
Gambar 5.7 Antarmuka Ranking Dosen .....	70
Gambar 5.8 Antarmuka Ubah Password.....	71
Gambar 5.9 Antarmuka Laporan .....	72
Gambar 5.10 Hasil seleksi dan ranking dosen .....	73
Gambar 5.11 Hasil Running program.....	92
Gambar 5.12 Grafik Waktu Komputasi .....	93

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL)

Lampiran 2. Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL)

Lampiran 3. Perencanaan, Deskripsi dan Hasil Uji Perangkat Lunak (PDHUPL)

Lampiran 4. Sertifikat Publikasi Tesis

