

**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN
METODE PROMETHEE UNTUK PEMILIHAN CALON PRESIDEN
BADAN EKSEKUTIF MAHASISWA UNIVERSITAS AMIKOM
YOGYAKARTA**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhammad Mochlis

13.12.7284

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**



**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN
METODE PROMETHEE UNTUK PEMILIHAN CALON PRESIDEN
BADAN EKSEKUTIF MAHASISWA UNIVERSITAS AMIKOM
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada program studi Sistem Informasi

disusun oleh

Muhammad Mochlis

13.12.7284

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**



PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN
METODE PROMETHEE UNTUK PEMILIHAN CALON PRESIDEN
BADAN EKSEKUTIF MAHASISWA UNIVERSITAS AMIKOM
YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Mochlis

13.12.7284

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Februari 2018

Dosen Pembimbing,



Sudarmawan, S.T., M.T.

NIK. 190302035

PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN METODE PROMETHEE UNTUK PEMILIHAN CALON PRESIDEN BADAN EKSEKUTIF MAHASISWA UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Mochlis

13.12.7284

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Desember 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sudarmawan, S.T., M.T
NIK. 190302035



Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250



Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 Februari 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 14 Februari 2019



Muhammad Mochlis
NIM. 13.12.7284

MOTTO

فَاسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ

“Maka berlomba-lombalah kamu dalam kebaikan”
(QS. Al Baqarah: 148)

Manusia dinilai dari apa yang ia perbuat dan manfaat apa yang ia beri untuk sesama.

Ilmu yang bermanfaat adalah ilmu yang dibagikan untuk kemaslahatan orang banyak.

Apabila anda berbuat kebaikan kepada orang lain, maka anda telah berbuat baik terhadap diri sendiri.

Saya tahu tidak ada orang-orang hebat kecuali mereka yang memiliki pengabdian besar pada kemanusiaan.

PERSEMBAHAN

Assalamualaikum w.w.

Dengan penuh rasa syukur yang tak terhingga kepada Allah Swt. atas segala karunia-Nya, hidayah-Nya, serta kemudahan yang telah diberikan akhirnya skripsi ini dapat selesai dengan memperoleh hasil yang maksimal. Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada semua orang yang berperan penting dalam penyelesaian skripsi ini, yaitu:

- **Pertama**, untuk orang tuaku Bapak Muhammad Haderi dan Ibu Susilawati yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan selalu memberikan motivasi terus-menerus, sehingga membuatku semangat dan pantang menyerah walau banyak rintangan dan cobaan yang kuhadapi. Semoga ini merupakan salah satu yang membuat kalian bahagia dan semoga aku bisa membahagiakan kalian selalu.
- **Kedua**, untuk dosen pembimbing Bapak Sudarmawan S.T., M.T. terima kasih yang sebanyak-banyaknya atas bimbingan sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
- **Ketiga**, untuk adik Muhammad Ichsan Ramadhani terima kasih untuk doa dan dukungannya. Semoga menjadi anak yang saleh, berbakti kepada orang tua, dan juga membahagiakan orang tua.
- **Keempat**, untuk teman-temanku kelas 13-S1SI-03 terima kasih atas segala dukungan dan segala bantuannya. Serta terima kasih telah mengajarkan arti pertemanan yang hebat ini, semoga kita bertemu lagi dengan membawa kesuksesan masing-masing.
- **Kelima**, untuk semua teman-temanku yang tidak bisa aku sebutkan semuanya, terima kasih atas doa, dukungan, dan bantuan kalian selama penyelesaian skripsi ini.

Wassalamualaikum w.w.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum. w.w.

Syukur alhamdulillah kami panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas berkat dan rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

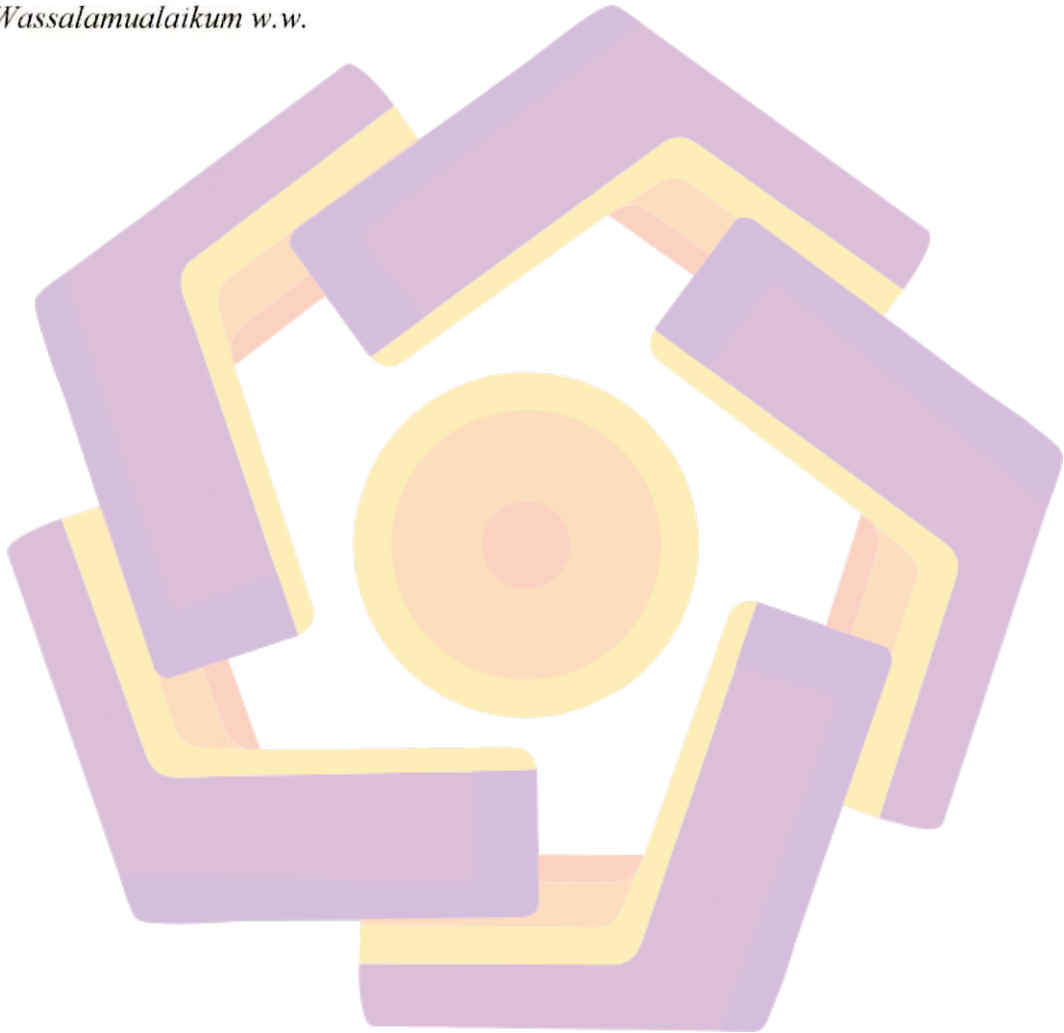
Penulisan skripsi ini diajukan guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer pada program studi Sistem Informasi fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Judul yang saya ajukan adalah “Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode PROMETHEE Untuk Pemilihan Calon Presiden Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta”.

Dapat terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas atas dukungan dari beberapa pihak. Untuk itu penulis pada kesempatan ini dengan segala ketulusan dan keikhlasan hati menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof., Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak/Ibu Dosen yang telah membimbing dan memberikan banyak ilmu yang bermanfaat bagi kami.
5. Seluruh teman-teman kelas 13-S1SI-03 yang selalu memberikan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
6. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pihak yang terkait, serta Allah Swt. membalas kebaikan bapak dan ibu sekalian dengan pahala yang berlipat ganda.

Wassalamualaikum w.w.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
<i>MOTTO</i>	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Analisis.....	5
1.5.3 Metode Perancangan.....	6
1.5.4 Metode Pengembangan.....	6
1.5.5 Metode Testing.....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Definisi Sistem, Informasi, Sistem Informasi.....	10

2.2.1	Sistem Pendukung Keputusan	10
2.2.1.1	Teori Pengambilan Keputusan.....	10
2.2.1.2	Tingkat Teknologi Sistem Pendukung Keputusan	11
2.2.1.3	Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.2.1.4	Keuntungan dan Keterbatasan SPK	13
2.2.1.5	Tahap Pemodelan.....	14
2.2.1.6	Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk.....	16
2.2.1.7	Penentuan Kriteria	16
2.2.1.8	Jenis Metode Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk ...	18
2.2.2	Dasar PROMETHEE	18
2.2.2.1	Dominasi Kriteria	19
2.2.2.2	Rekomendasi Fungsi Preferensi Untuk Keperluan Aplikasi	20
2.2.2.3	Nilai <i>Threshold</i> atau Kecenderungan	24
2.2.2.4	Arah Dalam Grafik Nilai <i>Outranking</i>	25
2.2.2.5	Langkah Perhitungan dengan Metode PROMETHEE	26
2.3	Konsep Dasar Pengembangan Sistem.....	27
2.3.1	Metode Waterfall	27
2.3.1.1	Tahapan Metode Waterfall	28
2.4	Metode Analisis	29
2.4.1	Analisis PIECES	29
2.4.2	Analisis Kebutuhan Sistem.....	31
2.4.2.1	Tipe-Tipe Kebutuhan Sistem	32
2.4.3	Analisis Kelayakan Sistem	32
2.5	Konsep Pemodelan Sistem.....	33
2.5.1	Diagram Konteks	33
2.5.2	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	33
2.6	Konsep Basis Data	36
2.6.1	<i>Database Management System</i> (DBMS)	36
2.6.2	Bahasa Basis Data.....	37
2.6.3	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	38
2.7	Pengujian Sistem.....	39

2.7.1	<i>Black-box</i> Testing	40
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN	41
3.1	Tinjauan Umum	41
3.1.1	Deskripsi Singkat BEM Universitas Amikom Yogyakarta	41
3.1.2	Prosedur Pemilihan Bacapres dan Bacawapres BEM	41
3.2	Analisis Kelemahan Sistem	43
3.2.1	Identifikasi Masalah	41
3.2.2	Analisis PIECES	43
3.3	Analisis Kebutuhan	46
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	46
3.3.2	Analisis Kebutuhan Nonfungsional	46
3.4	Analisis Kelayakan	48
3.4.1	Analisis Kelayakan Teknologi	48
3.4.2	Analisis Kelayakan Operasional	48
3.4.3	Analisis Kelayakan Hukum	49
3.5	Analisis Data dengan Metode PROMETHEE	49
3.5.1	Langkah Perhitungan Metode PROMETHEE	49
3.5.2	Perhitungan Metode PROMETHEE	52
3.6	Perancangan Sistem	64
3.6.1	Perancangan Proses	65
3.6.1.1	<i>Context Diagram</i>	65
3.6.1.2	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	65
3.6.1.2.1	DFD Level 0	66
3.6.1.2.2	DFD Level 1 Proses 6 Pengelolaan Seleksi	66
3.6.1.2.3	DFD Level 2 Proses 6.1 Perhitungan PROMETHEE	67
3.6.2	Perancangan Basis Data dan Relasi Antar Tabel	68
3.6.2.1	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	68
3.6.2.2	Relasi Antar Tabel	70
3.6.2.3	Struktur Tabel	70
3.6.3	Perancangan Antarmuka	72
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	80

4.1	Implementasi dan Pembahasan Fungsi Pengelolaan Pengguna.....	80
4.2	Implementasi dan Pembahasan Fungsi Pengelolaan Tahun Ajaran	82
4.3	Implementasi dan Pembahasan Fungsi Pengelolaan Objek.....	85
4.4	Implementasi dan Pembahasan Fungsi Pengelolaan Kriteria.....	87
4.5	Implementasi dan Pembahasan Fungsi Pengelolaan Nilai	90
4.6	Implementasi dan Pembahasan Fungsi Pengelolaan Seleksi.....	92
4.7	Implementasi dan Pembahasan Fungsi Mencetak Laporan.....	99
4.8	Pengujian Sistem.....	101
4.8.1	Skenario Pengujian Sistem	101
4.8.2	Kasus dan Hasil Pengujian	102
4.8.2.1	Pengujian Halaman Pengguna	102
4.8.2.2	Pengujian Halaman Tahun Ajaran.....	103
4.8.2.3	Pengujian Halaman Objek	104
4.8.2.4	Pengujian Halaman Kriteria.....	105
4.8.2.5	Pengujian Halaman Objek Nilai	106
4.8.2.6	Pengujian Halaman Seleksi	106
4.8.2.7	Pengujian Halaman Laporan Seleksi.....	107
BAB V	PENUTUP	108
5.1	Kesimpulan	108
5.2	Saran	108
DAFTAR	PUSTAKA.....	110
LAMPIRAN	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tahapan Pengambilan Keputusan Proses Pemilihan Alternatif	11
Gambar 2.2	Tahapan Pemodelan Sistem	15
Gambar 2.3	Data Dasar Analisis PROMETHEE.....	19
Gambar 2.4	Tipe Preferensi Usual.....	21
Gambar 2.5	Tipe Preferensi Quasi.....	22
Gambar 2.6	Tipe Preferensi Linear.....	22
Gambar 2.7	Tipe Preferensi Level	23
Gambar 2.8	Tipe Preferensi Linear Quasi	24
Gambar 2.9	Tipe Preferensi Gaussian.....	24
Gambar 2.10	Tahapan Metode Waterfall	28
Gambar 3.1	<i>Context Diagram</i>	65
Gambar 3.2	DFD Level 0	66
Gambar 3.3	DFD Level 1 Proses 6 Pengolahan Seleksi	67
Gambar 3.4	DFD Level 2 Proses 6.1 Perhitungan PROMETHEE.....	68
Gambar 3.5	<i>Entity Relationship Diagram</i>	69
Gambar 3.6	Relasi Antar Tabel.....	70
Gambar 3.7	Form Login	73
Gambar 3.8	Form Data Pengguna.....	73
Gambar 3.9	Form Tambah Pengguna	74
Gambar 3.10	Form Hapus Pengguna	74
Gambar 3.11	Form Data Tahun Ajaran	75
Gambar 3.12	Form Tambah Tahun Ajaran.....	75
Gambar 3.13	Form Data Kriteria	76
Gambar 3.14	Form Tambah Kriteria.....	76
Gambar 3.15	Form Data Objek	77
Gambar 3.16	Form Tambah Objek	77
Gambar 3.17	Form Data Nilai Objek.....	78
Gambar 3.18	Form Seleksi.....	78

Gambar 3.19	Form Laporan Seleksi	79
Gambar 4.1	Form Pengguna	80
Gambar 4.2	Tabel Pengguna.....	82
Gambar 4.3	Form Tahun Ajaran.....	83
Gambar 4.4	Tabel Tahun Ajaran.....	85
Gambar 4.5	Form Objek	85
Gambar 4.6	Tabel Objek.....	87
Gambar 4.7	Form Kriteria.....	88
Gambar 4.8	Tabel Kriteria.....	90
Gambar 4.9	Form Nilai	90
Gambar 4.10	Tabel Nilai.....	91
Gambar 4.11	Form Seleksi	92
Gambar 4.12	Form Bobot Input Kriteria	93
Gambar 4.13	Form Hasil Penilaian.....	93
Gambar 4.14	Tabel Seleksi.....	99
Gambar 4.15	Form Laporan	99
Gambar 4.16	Tabel Detail Seleksi	101

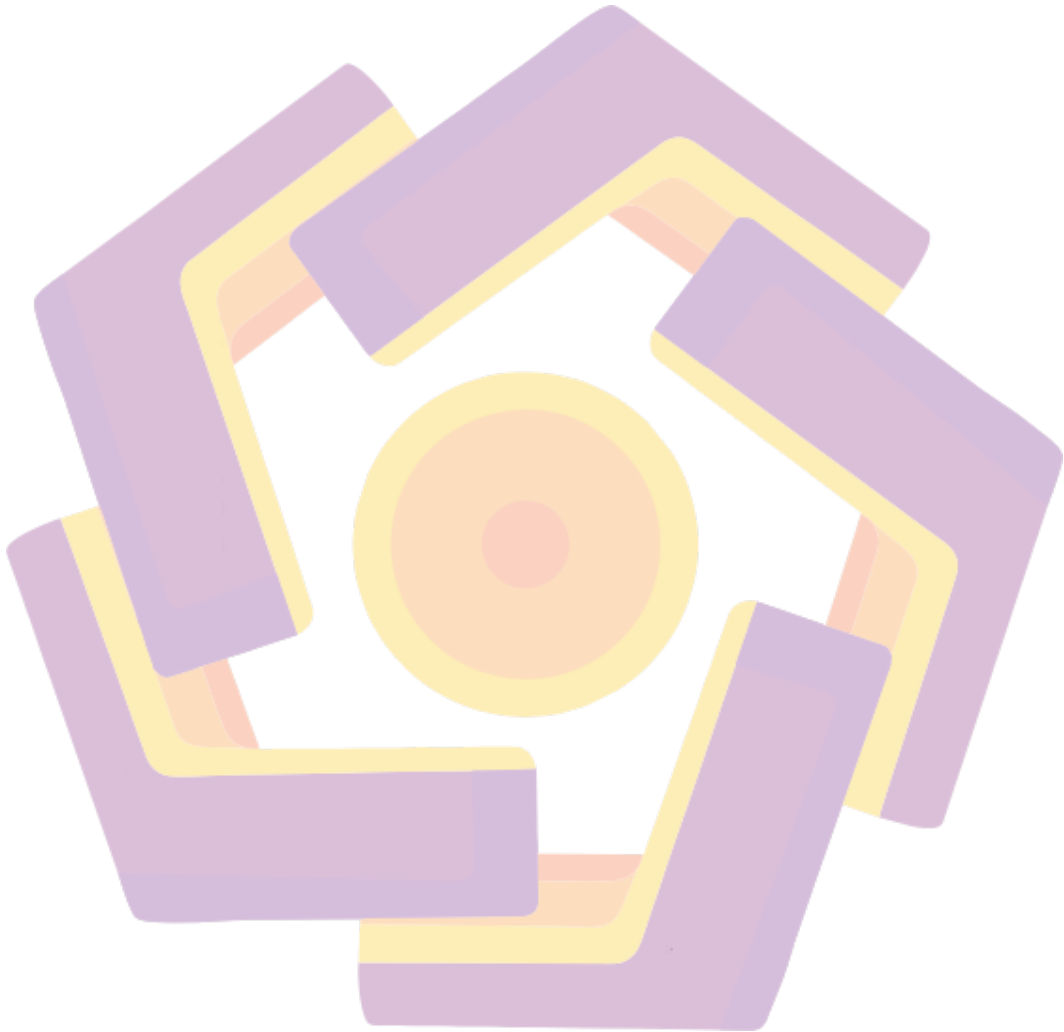
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	34
Tabel 3.1 Analisis PIECES	44
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Keras	47
Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat Lunak	47
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Lunak	47
Tabel 3.5 Tabel Objek Seleksi	52
Tabel 3.6 Tabel Kriteria	53
Tabel 3.7 Tabel Nilai	53
Tabel 3.8 Tabel Bobot	54
Tabel 3.9 Tabel Metrik K1 Tipe <i>Usual</i> untuk Nilai <i>Entering</i>	55
Tabel 3.10 Tabel Metrik K2 Tipe <i>Quasi</i> untuk Nilai <i>Entering</i>	55
Tabel 3.11 Tabel Metrik K3 Tipe <i>Level</i> untuk Nilai <i>Entering</i>	56
Tabel 3.12 Tabel Metrik K4 Tipe <i>Level</i> untuk Nilai <i>Entering</i>	56
Tabel 3.13 Tabel Metrik K1 Tipe <i>Usual</i> untuk Nilai <i>Leaving</i>	58
Tabel 3.14 Tabel Metrik K2 Tipe <i>Quasi</i> untuk Nilai <i>Leaving</i>	58
Tabel 3.15 Tabel Metrik K3 Tipe <i>Level</i> untuk Nilai <i>Leaving</i>	58
Tabel 3.16 Tabel Metrik K4 Tipe <i>Level</i> untuk Nilai <i>Leaving</i>	59
Tabel 3.17 Tabel Nilai <i>Entering Flow</i> untuk Setiap Kriteria	60
Tabel 3.18 Tabel Nilai <i>Leaving Flow</i> untuk Setiap Kriteria	62
Tabel 3.19 Tabel Hasil Perhitungan PROMETHEE I	63
Tabel 3.20 Tabel Hasil Perhitungan PROMETHEE II	64
Tabel 3.21 Struktur Tabel Pengguna	71
Tabel 3.22 Struktur Tabel Objek	71
Tabel 3.23 Struktur Tabel Kriteria	71
Tabel 3.24 Struktur Tabel Tahun Ajaran	71
Tabel 3.25 Struktur Tabel Nilai	72
Tabel 3.26 Struktur Tabel Seleksi	72
Tabel 3.27 Struktur Tabel Det_Seleksi	72
Tabel 4.1 Implementasi <i>Interface</i> Pengguna	80

Tabel 4.2 Implementasi <i>Interface</i> Tahun Ajaran.....	83
Tabel 4.3 Implementasi <i>Interface</i> Objek.....	85
Tabel 4.4 Implementasi <i>Interface</i> Kriteria.....	88
Tabel 4.5 Implementasi <i>Interface</i> Nilai.....	90
Tabel 4.6 Implementasi <i>Interface</i> Seleksi.....	92
Tabel 4.7 Deskripsi Form Input Bobot Kriteria.....	93
Tabel 4.8 Implementasi <i>Interface</i> Laporan Seleksi.....	100
Tabel 4.9 Skenario Pengujian Sistem.....	101
Tabel 4.10 Pengujian Halaman Pengguna.....	102
Tabel 4.11 Pengujian Halaman Tahun Ajaran.....	103
Tabel 4.12 Pengujian Halaman Objek.....	104
Tabel 4.13 Pengujian Halaman Kriteria.....	105
Tabel 4.14 Pengujian Halaman Nilai Objek.....	106
Tabel 4.15 Pengujian Halaman Seleksi.....	106
Tabel 4.16 Pengujian Halaman Laporan Seleksi.....	107

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Laporan Penelitian Wawancara.....	1
Lampiran B Laporan Telah Melakukan Penelitian.....	3



INTISARI

Pemilihan presiden dan wakil presiden Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) adalah sebuah kegiatan rutin tiap tahun dalam aktivitas kemahasiswaan diberbagai perguruan tinggi. Demikian halnya dengan BEM Universitas AMIKOM Yogyakarta dalam tiap tahun diadakan pemilu presiden dan wakil presiden. Sebelum ditetapkannya kandidat pasangan calon presiden dan calon wakil presiden, diadakan seleksi bakal calon presiden (bacapres) dan bakal calon wakil presiden (bacawapres) BEM. Selama ini untuk proses penilaian seleksi bacapres dan bacawapres belum ada metode objektif yang digunakan sehingga unsur subjektivitas masih tinggi.

Permasalahan di atas dapat diperbaiki dengan membangun suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menerapkan metode *pe-ranking-an*. Pada kasus seleksi bacapres dan bacawapres BEM ini terdapat sifat subjektifnya lebih banyak. Oleh karena itu, metode yang dapat diterapkan adalah *Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation* (PROMETHEE).

Metode ini menentukan prioritas yang lebih sederhana dalam analisa multikriteria, lebih jelas dalam perhitungan dan proses analisis data, sehingga diharapkan dapat menjadi solusi untuk menentukan kandidat-kandidat terbaik calon presiden BEM UAY secara objektif dan meminimalkan terjadinya penyalahgunaan wewenang pengambilan keputusan.

Kata-kunci: Implementasi, sistem pendukung keputusan, seleksi, metode, objektif, dan subjektif.

ABSTRACT

The election of the president and vice president of the Student Executive Board (SEB) is a routine activity every year in student activities in various universities. Likewise with the SEB AMIKOM University in Yogyakarta every year presidential and vice presidential elections are held. Before the nomination of candidates for presidential and vice-presidential candidate pairs, a selection of presidential candidates (bacapres) and prospective vice-presidents (bacawapres) SEB were held. So far, there has been no objective method for evaluating bacapres and bacawapres selection so that the subjectivity element is still high.

The above problems can be fixed by building a Decision Support System (DSS) by applying the ranking method. In the case of the BEM bacapres and bacawapres selection there are more subjective characteristics. Therefore, the method that can be applied is the Preference Ranking of the Organization Method For Enrichment Evaluation (PROMETHEE).

This method determines simpler priorities in multicriteria analysis, more clearly in the calculation and data analysis process, so that it is expected to be a solution to objectively determine the best candidates for presidential candidates SEB UAY and minimize the occurrence of decision-making power abuse.

Keywords: *Implementation, decision support system, selection, method, objective, and subjective.*