



**SISTEM EVALUASI DAN PERANGKINGAN KINERJA DOSEN
DENGAN METODE AHP (*Analytic Hierarchy Process*) DAN
TOPSIS (*Technique for Order Preference by
Similarity to Ideal Solution*)
(Studi Kasus Program Studi Ilmu Keperawatan)**

SKRIPSI

oleh

**Bitu Diflia
NIM 102410101074**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2015**



**SISTEM EVALUASI DAN PERANGKINGAN KINERJA DOSEN
DENGAN METODE AHP (*Analytic Hierarchy Process*) DAN
TOPSIS (*Technique for Order Preference by
Similarity to Ideal Solution*)
(Studi Kasus Program Studi Ilmu Keperawatan)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Sistem Informasi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Sistem Informasi

oleh

**Bitu Diflia
NIM 102410101074**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, serta Nabi Muhammad SAW yang menjadi teladan bagi umat muslim;
2. Bapak Zainul Fanani dan ibu Luluk Hanum tercinta yang senantiasa dengan tulus mendoakan, mencurahkan kasih sayang, kesabaran, dan perjuangan yang tiada henti hingga saya bisa meraih semua ini;
3. Adik-adikku Z.F. Akbar dan A. Nidzam Labiq, kakek dan nenekku, serta saudara-saudaraku tersayang terima kasih atas doa, dukungan dan perhatian yang diberikan untuk semua keberhasilanku selama ini;
4. Guru-guruku sejak TK sampai Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
5. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(Terjemahan QS. Al-Insyiroh: 6-8)

“*Man jadda wajada*, siapa yang bersungguh-sungguh pasti akan berhasil.

Man shabara zhafira. Siapa yang bersabar akan beruntung”

(Ahmad Fuadi)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bitu Diflia

NIM : 102410101074

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah dengan judul “Sistem Evaluasi dan Perangkingan Kinerja Dosen Dengan Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) (Studi Kasus Program Studi Ilmu Keperawatan)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun, serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 Juni 2015

Yang menyatakan,

Bitu Diflia

NIM.102410101074

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul **Sistem Evaluasi dan Perangkingan Kinerja Dosen Dengan Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) (Studi Kasus Program Studi Ilmu Keperawatan)**, telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Kamis, 11 Juni 2015

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom
NIP. 196811131994121001

Nelly Oktavia A, S.Si., M.T
NIP. 198410242009122008

SKRIPSI

**SISTEM EVALUASI DAN PERANGKINGAN KINERJA DOSEN
DENGAN METODE AHP (*Analytic Hierarchy Process*) DAN
TOPSIS (*Technique for Order Preference by
Similarity to Ideal Solution*)
(Studi Kasus Program Studi Ilmu Keperawatan)**

Oleh

**Bitu Diflia
NIM 102410101074**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom
Dosen Pembimbing Anggota : Nelly Oktavia Adiwijaya, S.Si., M.T

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **Sistem Evaluasi dan Perangkingan Kinerja Dosen Dengan Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) (Studi Kasus Program Studi Ilmu Keperawatan)**, telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 11 Juni 2015

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Tim Penguji

Penguji I

Penguji II

Prof.Drs. Slamin M.Comp.Sc., Ph.D
NIP. 196704201992011001

M. Arief Hidayat S.Kom, M.Kom
NIP.198101232010121003

Mengesahkan
Ketua Program Studi,

Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc.,Ph.D
NIP. 196704201992011001

RINGKASAN

Sistem Evaluasi dan Perangkingan Kinerja Dosen Dengan Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) (Studi Kasus Program Studi Ilmu Keperawatan); Bitu Diflia; 102410101074; 2015; 202 halaman; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Pentingnya pengukuran kinerja tidak hanya diperlukan dan dilakukan dalam dunia bisnis tetapi juga dalam dunia pendidikan. Peningkatan kualitas pendidikan secara berkelanjutan dilakukan dengan memasukkan penilaian, akreditasi dan evaluasi diri institusi yang dilakukan terhadap perguruan tinggi baik negeri maupun swasta. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat sistem berbasis web untuk evaluasi kinerja dan perangkingan dosen menggunakan metode AHP dan TOPSIS, dengan studi kasus di Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember.

Evaluasi kinerja dosen dengan metode AHP dan TOPSIS di Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember ini dilakukan oleh mahasiswa dan dosen (dosen yang mempunyai jabatan kepada dosen yang tidak mempunyai jabatan). Evaluasi oleh mahasiswa dilakukan dengan memberikan bobot untuk setiap aspek penilaian yang diambil dari buku Pedoman Sertifikasi Pendidik Untuk Dosen (Serdos) Terintegrasi tahun 2014. Sedangkan evaluasi dari dosen dilakukan dengan menggunakan penilaian SKP (Sasaran Kerja Pegawai). Perangkingan dosen dilakukan dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS. Metode AHP digunakan untuk penentuan bobot prioritas aspek penilaian. Sedangkan metode TOPSIS digunakan untuk perangkingan berdasarkan hasil evaluasi oleh mahasiswa.

Penilaian dilakukan terhadap enam belas dosen Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember oleh 38 mahasiswa yang diambil secara acak. Hasil penilaian tersebut diproses dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS, dan didapatkan bahwa D9 adalah dosen terbaik dengan nilai 0.8544, dilanjutkan dengan

D3 dengan nilai 0.821, D10 dengan nilai 0.7982, D16 dengan nilai 0.6947, dan D12 dengan nilai 0.6763. Sedangkan dengan menggunakan perhitungan manual didapatkan bahwa D9 merupakan dosen terbaik dengan nilai rata-rata 6.255, dilanjutkan dengan D3 dengan nilai 6.239, D10 dengan nilai 6.095, D12 dengan nilai 5.928, dan D16 dengan nilai 5.910. Penilaian dosen oleh mahasiswa dapat mendukung penilaian SKP (Sasaran Kerja Pegawai). Penelitian ini menunjukkan bahwa metode AHP dan TOPSIS dapat menunjang sistem evaluasi dan perankingan kinerja dosen.

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kepada Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, hidayat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Salam serta shalawat semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Slamini, M.Comp.Sc., Ph.D selaku ketua Program Studi Sistem Informasi.
2. Bapak dan Ibu Dosen Pembimbing; Bapak Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom dan Ibu Nelly Oktavia A, S.Si., M.T yang telah memberikan saran dan motivasi dalam mengerjakan hingga menyelesaikan skripsi ini;
3. Dosen penguji Bapak Prof. Drs. Slamini, M.Comp.Sc., Ph.D dan Bapak M. Arief Hidayat S.Kom, M.Kom yang telah memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini.
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
5. PS. Ilmu Keperawatan yang bersedia memberi ijin kepada peneliti untuk dijadikan objek dalam penelitian ini.
6. Arif Dwi Cahyono yang memberikan doa dan motivasi hingga selesainya skripsi ini;
7. Teman-teman seperjuangan PS. Sistem Informasi angkatan 2010 (zerOne).
8. Saudara-saudara di Mapala Balwana.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa karya sederhana ini masih banyak kekurangan, untuk itu demi kesempurnaannya kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Jember, Juni 2015

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN.....	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN.....	iv
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	v
PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Evaluasi Kinerja Dosen	5
2.2 MCDM (<i>Multi Criteria Decision Making</i>).....	5
2.3 Metode AHP (<i>Analytic Hierarchy Process</i>).....	6
2.4 Metode TOPSIS (<i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i>)	9
2.5 Penelitian Terdahulu.....	11

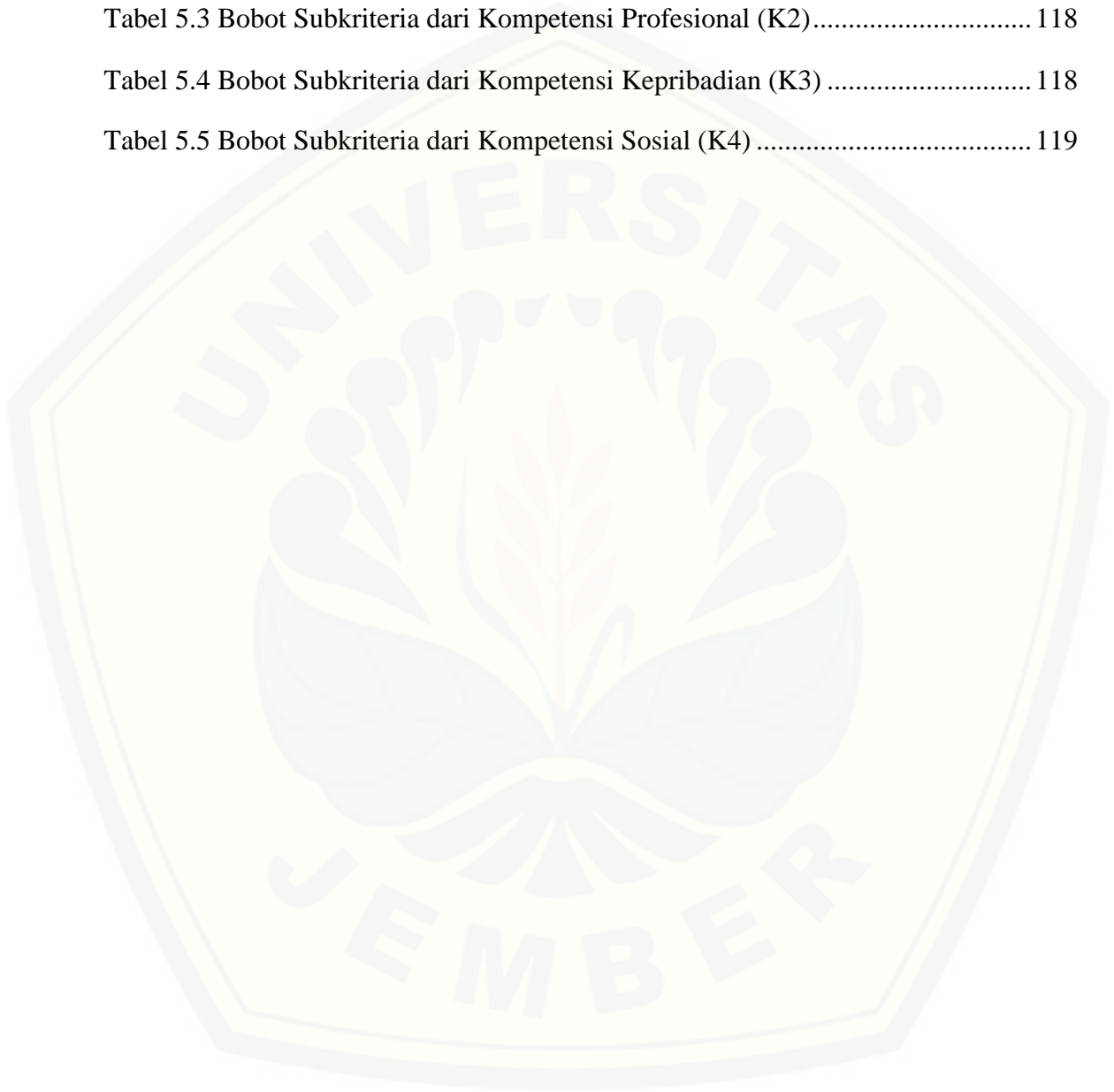
BAB 3	METODE PENELITIAN	12
3.1	Tempat Penelitian.....	12
3.2	Tahap Pengumpulan Data.....	12
3.3	Alur AHP dan TOPSIS dalam sistem.....	12
3.4	Tahap Perancangan Sistem.....	15
BAB 4	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	17
4.1	Deskripsi Umum Sistem.....	17
4.4.1	<i>Statement of Purpose</i>	17
4.4.2	Karakteristik <i>User</i>	17
4.2	Pengumpulan Data	18
4.3	Analisis Kebutuhan Sistem	18
4.3.1	Kebutuhan Fungsional	18
4.3.2	Kebutuhan Nonfungsional	19
4.4	Desain Sistem	19
4.4.1	Desain <i>Prototype</i>	19
4.4.2	<i>Business Process</i>	23
4.4.3	<i>Usecase Diagram</i>	24
4.4.4	<i>Usecase Scenario Diagram</i>	27
4.4.5	<i>Activity Diagram</i>	46
4.4.6	<i>Sequence Diagram</i>	64
4.4.7	<i>Class Diagram</i>	79
4.4.9	<i>Entity Relationship Data (ERD)</i>	81
4.5	Pengujian Sistem	82
4.5.1.	Pengujian <i>White Box</i>	82
4.5.2.	Pengujian <i>Black Box</i>	82
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN	83
5.1	Implementasi Sistem	83
5.1.1	<i>Prototype 1</i>	83

5.1.2	<i>Prototype 2</i>	92
5.1.3	<i>Prototype 3</i>	104
5.2	Implementasi Metode AHP dan TOPSIS dalam sistem	112
5.2.1.	Metode AHP	112
5.2.2.	Metode TOPSIS	119
BAB 6	PENUTUP	124
6.1	Kesimpulan.....	124
6.2	Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA		125
LAMPIRAN.....		127
A.	Hirarki AHP	127
B.	Daftar Nama Dosen PSIK	130
C.	Aspek Penilaian.....	132
D.	Implementasi Metode AHP Pada Subkriteria Aspek Penilaian	134
E.	Perhitungan Metode TOPSIS	139
F.	Hasil Perangkingan Tidak Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS	146
G.	Pengujian Sistem <i>White Box</i>	147
H.	Pengujian Sistem <i>Black Box</i>	169

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan MADM dan MODM	5
Tabel 2.2 Matriks perbandingan berpasangan	7
Tabel 2.3 Daftar indeks random konsistensi	9
Tabel 4.1 Karakteristik <i>User</i>	17
Tabel 4.2 Deskripsi Aktor	25
Tabel 4.3 Deskripsi <i>Usecase Diagram</i>	26
Tabel 4.4 <i>Usecase scenario</i> data mahasiswa	27
Tabel 4.5 <i>Usecase scenario</i> data dosen	29
Tabel 4.6 <i>Usecase scenario</i> aspek penilaian (mahasiswa).....	30
Tabel 4.7 <i>Usecase scenario</i> aspek penilaian (dosen).....	32
Tabel 4.8 <i>Usecase scenario</i> tahun ajaran.....	34
Tabel 4.9 <i>Usecase scenario setting</i> nilai AHP.....	36
Tabel 4.10 <i>Usecase scenario</i> lihat nilai hasil evaluasi seluruh dosen	40
Tabel 4.11 <i>Usecase scenario</i> mengelola jadwal penilaian SKP	40
Tabel 4.12 <i>Usecase scenario</i> hasil penilaian dari mahasiswa (individu)	41
Tabel 4.13 <i>Usecase scenario input</i> nilai target SKP.....	42
Tabel 4.14 <i>Usecase scenario input</i> nilai realisasi SKP.....	43
Tabel 4.15 <i>Usecase scenario</i> lihat hasil penilaian prestasi (individu)	43
Tabel 4.16 <i>Usecase scenario</i> menilai prestasi kerja dosen	44
Tabel 4.17 <i>Usecase scenario</i> menilai dosen	45
Tabel 4.18 <i>Usecase scenario</i> lihat hasil penilaian prestasi (seluruh)	46

Tabel 5.1 Bobot Kriteria Penilaian.....	117
Tabel 5.2 Bobot Subkriteria dari Kompetensi Pedagogik (K1)	117
Tabel 5.3 Bobot Subkriteria dari Kompetensi Profesional (K2).....	118
Tabel 5.4 Bobot Subkriteria dari Kompetensi Kepribadian (K3)	118
Tabel 5.5 Bobot Subkriteria dari Kompetensi Sosial (K4)	119



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur hirarki AHP	7
Gambar 2.2 Skala nilai perbandingan berpasangan oleh Saaty	8
Gambar 3.2 Alur AHP dan TOPSIS dalam sistem	13
Gambar 4.1 Desain awal <i>login</i> sistem.....	20
Gambar 4.2 Desain awal <i>home</i> admin	20
Gambar 4.3 Desain awal menu Mahasiswa	21
Gambar 4.4 Form tambah data Mahasiswa.....	21
Gambar 4.5 Desain awal <i>Setting</i> AHP	22
Gambar 4.6 Desain awal menu Hasil Penilaian	22
Gambar 4.7 Desain awal menu Penilaian Dosen	23
Gambar 4.8 Desain awal form penilaian mahasiswa	23
Gambar 4.9 <i>Business Process</i>	24
Gambar 4.10 <i>Usecase diagram</i>	25
Gambar 4.11 <i>Activity diagram</i> mengelola data mahasiswa	47
Gambar 4.12 <i>Activity diagram</i> mengelola data dosen	48
Gambar 4.13 <i>Activity diagram</i> mengelola aspek penilaian (mahasiswa).....	49
Gambar 4.14 <i>Activity diagram</i> mengelola aspek penilaian (dosen).....	50
Gambar 4.15 <i>Activity diagram</i> mengelola tahun ajaran.....	51
Gambar 4.16 <i>Activity diagram</i> <i>setting</i> nilai AHP	54
Gambar 4.17 <i>Activity diagram</i> mengelola jadwal penilaian skp.....	55
Gambar 4.18 <i>Activity diagram</i> lihat hasil penilaian dari mahasiswa (seluruh dosen)	56

Gambar 4.19 <i>Activity diagram</i> lihat hasil penilaian dari mahasiswa (individu)	57
Gambar 4.20 <i>Activity diagram input</i> nilai target SKP	58
Gambar 4.21 <i>Activity diagram</i> nilai realisasi SKP.....	59
Gambar 4.22 <i>Activity diagram</i> lihat hasil penilaian prestasi.....	60
Gambar 4.23 <i>Activity diagram</i> menilai prestasi kerja dosen.....	61
Gambar 4.24 <i>Activity Diagram</i> menilai dosen.....	62
Gambar 4.25 <i>Activity diagram</i> lihat hasil penilaian prestasi (seluruh)	63
Gambar 4.26 <i>Sequence diagram</i> mengelola data mahasiswa	64
Gambar 4.27 <i>Sequence diagram</i> mengelola data dosen.....	65
Gambar 4.28 <i>Sequence diagram</i> mengelola aspek penilaian (mahasiswa).....	66
Gambar 4.29 <i>Sequence diagram</i> mengelola aspek penilaian (dosen).....	67
Gambar 4.30 <i>Sequence diagram</i> mengelola tahun ajaran.....	68
Gambar 4.31 <i>Sequence diagram setting</i> nilai AHP	70
Gambar 4.32 <i>Sequence diagram</i> mengelola jadwal penilaian SKP	71
Gambar 4.33 <i>Sequence diagram</i> lihat hasil penilaian dari mahasiswa (seluruh dosen)	71
Gambar 4.34 <i>Sequence diagram</i> lihat hasil penilaian dari mahasiswa (individu)	72
Gambar 4.35 <i>Sequence diagram input</i> nilai target SKP	73
Gambar 4.36 <i>Sequence diagram</i> nilai realisasi SKP.....	74
Gambar 4.37 <i>Sequence diagram</i> lihat hasil penilaian prestasi.....	75
Gambar 4.38 <i>Sequence diagram</i> menilai prestasi kerja dosen.....	76
Gambar 4.39 <i>Sequence diagram</i> menilai dosen.....	77
Gambar 4.40 <i>Sequence diagram</i> lihat hasil penilaian prestasi (seluruh)	78

Gambar 4.41 <i>Class diagram</i>	80
Gambar 4.42 <i>Entity Relationship Diagram</i>	81
Gambar 5.1 Halaman <i>login</i>	83
Gambar 5.2 Tampilan halaman utama admin	84
Gambar 5.3 Halaman utama dosen (sekretaris 1)	85
Gambar 5.4 Halaman utama dosen (ketua).....	85
Gambar 5.5 Halaman utama dosen	86
Gambar 5.6 Halaman utama mahasiswa	86
Gambar 5.7 Tampilan menu mahasiswa	87
Gambar 5.8 Tampilan menu dosen	87
Gambar 5.9 Tampilan menu aspek penilaian mahasiswa	88
Gambar 5.10 Tampilan edit kriteria aspek penilaian	89
Gambar 5.11 Tampilan menu aspek penilaian dosen.....	89
Gambar 5.12 Tampilan menu tahun ajaran	90
Gambar 5.13 Tampilan menu penilaian dosen.....	91
Gambar 5.14 Tampilan tambah data mahasiswa.....	92
Gambar 5.15 Tampilan data mahasiswa	93
Gambar 5.16 Tampilan tambah data dosen.....	93
Gambar 5.17 Tampilan data dosen.....	94
Gambar 5.18 Tampilan tambah data tahun ajaran	95
Gambar 5.19 Tampilan data tahun ajaran	96
Gambar 5.20 Tampilan daftar nama dosen	96
Gambar 5.21 Penilaian dosen (mahasiswa)	97

Gambar 5.22 Tampilan menu Jadwal Penilaian SKP	97
Gambar 5.23 Tampilan edit Jadwal Penilaian SKP	98
Gambar 5.24 Form target SKP	99
Gambar 5.25 Form realisasi SKP	100
Gambar 5.26 Halaman daftar nama dosen yang akan dinilai.....	102
Gambar 5.27 Tampilan form penilaian prestasi kerja.....	103
Gambar 5.28 Hasil penilaian mahasiswa	104
Gambar 5.29 Tampilan peringkat dosen	106
Gambar 5.30 Tampilan menu hasil penilaian mahasiswa (individu).....	107
Gambar 5.31 Data target SKP dalam bentuk PDF.....	108
Gambar 5.32 Data realisasi SKP dalam bentuk PDF.....	109
Gambar 5.33 Tampilan hasil penilaian prestasi	111
Gambar 5.34 Perbandingan berpasangan kriteria	113
Gambar 5.35 Perhitungan sintesa prioritas kriteria.....	114
Gambar 5.36 Perhitungan <i>logical consistency</i> kriteria	116

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN.....	127
A. Hirarki AHP	127
B. Daftar Nama Dosen PSIK	130
C. Aspek Penilaian.....	132
D. Implementasi Metode AHP Pada Subkriteria Aspek Penilaian	134
D.1 Subkriteria Dari Kompetensi Pedagogik	134
D.2 Subkriteria Dari Kompetensi Profesional	135
D.3 Subkriteria Dari Kompetensi Kepribadian	137
D.4 Subkriteria Dari Kompetensi Sosial	138
E. Perhitungan Metode TOPSIS	139
F. Hasil Perangkingan Tidak Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS.....	146
G. Pengujian Sistem <i>White Box</i>	147
G.1 AHP Kriteria	147
G.2 TOPSIS	157
H. Pengujian Sistem <i>Black Box</i>	169

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah penelitian.

1.1 Latar Belakang

Pentingnya pengukuran kinerja tidak hanya diperlukan dan dilakukan dalam dunia bisnis tetapi juga dalam dunia pendidikan. Demikian pentingnya pengukuran kinerja dalam pengelolaan perguruan tinggi atau dunia pendidikan, maka Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi memasukkannya dalam format manajemen baru yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara berkelanjutan. Peningkatan kualitas pendidikan secara berkelanjutan dilakukan dengan memasukkan penilaian, akreditasi dan evaluasi diri institusi yang dilakukan terhadap perguruan tinggi baik negeri maupun swasta (Soehendro dalam Suartika *et al*, 2007).

Dosen merupakan salah satu komponen esensial dalam suatu sistem pendidikan di perguruan tinggi. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia nomor 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen, dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (Dikti, 2014).

Dalam organisasi pendidikan tinggi, evaluasi dosen merupakan cara untuk mengetahui pengaruh pengajaran dosen terhadap mahasiswa (Ramsden dalam Chairy, 2005). Mahasiswa diminta menilai kompetensi dosen yang mengajarnya karena mahasiswa dianggap sebagai pihak yang langsung merasakan sejauh mana dosen memiliki kompetensi yang diperlukan untuk dapat mengajar dengan baik.

Menurut Ghosh (2010) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa metode AHP dan TOPSIS dapat mendukung keputusan evaluasi performa dari tenaga pendidik. Menurut Juliyanti *et al* (2011) dalam penelitiannya, metode AHP dan

TOPSIS dapat melakukan proses perhitungan yang lebih efektif dan efisien sehingga dapat membantu proses pemilihan guru berprestasi berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan.

Metode AHP dipilih karena dalam mengambil suatu keputusan, AHP melakukan perbandingan antar kriteria dalam suatu permasalahan dengan menggunakan persepsi manusia, karena manusia mempunyai keterbatasan dalam menyatakan persepinya, dalam proses AHP dilakukan uji konsistensi hasil perbandingan, sehingga dapat menghasilkan keputusan yang baik. Metode TOPSIS dipilih karena prinsipnya sederhana, mudah dipahami dan alternatif yang dipilih adalah yang memiliki kedekatan dengan solusi ideal positif (nilai kinerja terbaik) dan jauh dari solusi ideal negatif (nilai kinerja terburuk) (Kahraman dalam Lestari, 2011).

Oleh karena itu, peneliti ingin mengimplementasikan penelitian yang telah dilakukan oleh Gosh dan Juliyanti, di Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember, karena selama ini evaluasi yang dilakukan di PS. Ilmu Keperawatan UNEJ masih menggunakan penilaian biasa, belum menggunakan metode. Penggabungan metode AHP dan TOPSIS ini diharapkan dapat mengevaluasi kinerja dosen dengan lebih baik. Pada penelitian ini sistem yang dibangun adalah berbasis web.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana menerapkan metode AHP dan TOPSIS untuk evaluasi dan perangkingan kinerja dosen oleh mahasiswa?
- b. Bagaimana membangun sebuah sistem berbasis web untuk evaluasi dan perangkingan kinerja dosen oleh mahasiswa di Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat berisi tentang tujuan dari penelitian dan pembuatan sistem evaluasi dan perangsingan kinerja dosen dan manfaat yang akan diperoleh dari penelitian, yang akan dijabarkan menjadi tiga bagian yaitu, manfaat bagi peneliti, manfaat bagi objek penelitian, dan manfaat bagi peneliti lain.

1.3.1 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menerapkan metode AHP dan TOPSIS pada evaluasi dan perangsingan kinerja dosen.
- b. Membangun sistem evaluasi dan perangsingan kinerja dosen berbasis web.

1.3.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini yaitu:

a. Bagi peneliti

Memberikan pengalaman dalam mengaplikasikan teori yang telah diperoleh di bangku kuliah dan sebagai wahana untuk memperoleh pengetahuan baru dalam bidang penelitian dan penulisan karya ilmiah.

b. Bagi objek penelitian

Diharapkan dapat membantu untuk evaluasi kinerja dosen dengan baik.

c. Bagi peneliti lain

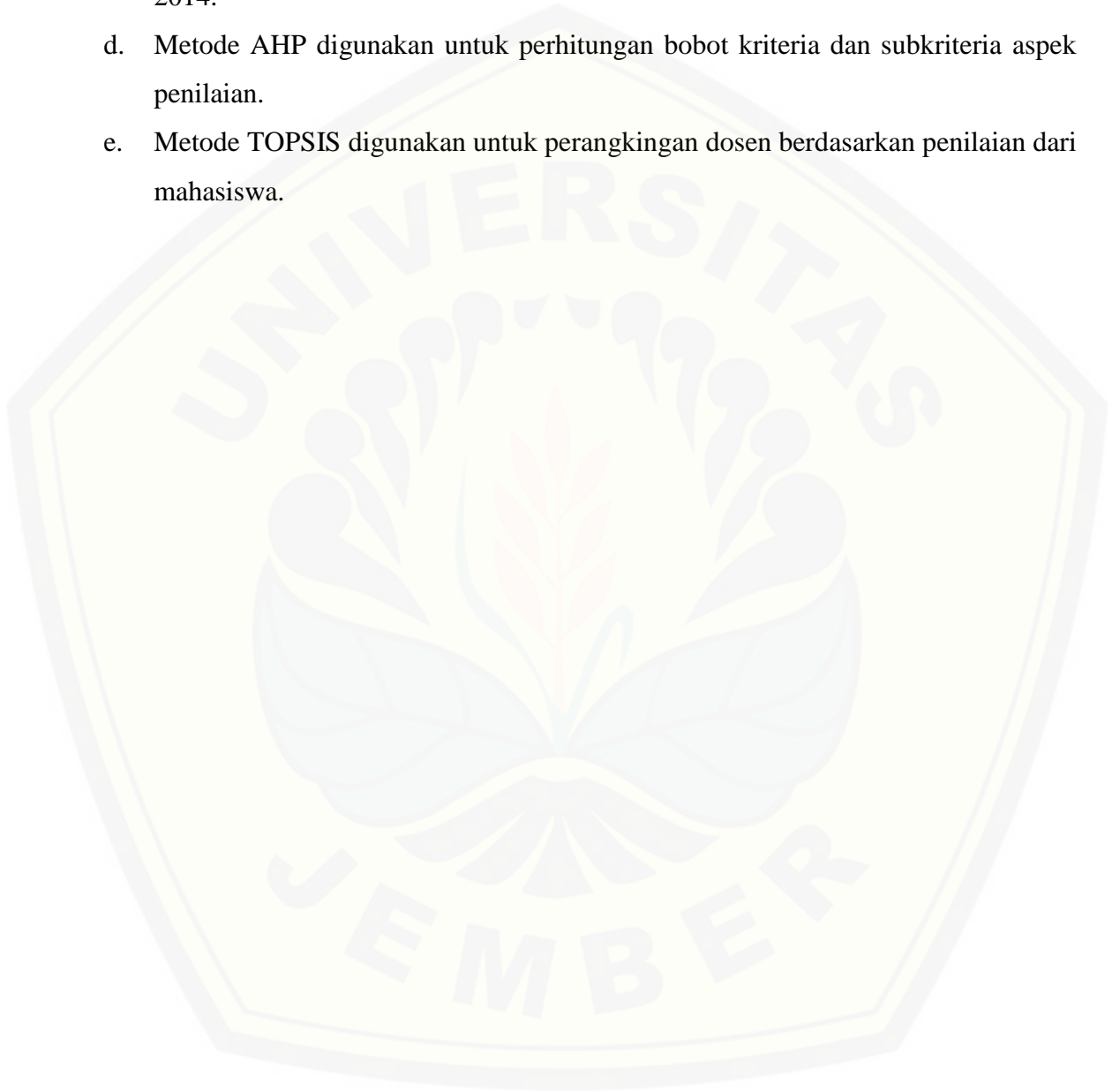
Hasil penelitian ini dapat menambah referensi bagi peneliti dalam melakukan penelitian yang sama.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Sistem yang dibangun berbasis web.
- b. Sistem digunakan untuk evaluasi dan perangsingan kinerja dosen oleh mahasiswa di PS. Ilmu Keperawatan Universitas Jember.

- c. Aspek penilaian yang digunakan untuk evaluasi kinerja dosen mengacu pada buku Pedoman Sertifikasi Pendidik Untuk Dosen (Serdos) Terintegrasi tahun 2014.
- d. Metode AHP digunakan untuk perhitungan bobot kriteria dan subkriteria aspek penilaian.
- e. Metode TOPSIS digunakan untuk perankingan dosen berdasarkan penilaian dari mahasiswa.



BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan tinjauan pustaka yang berkaitan tentang dasar teori yang mendukung rumusan hipotesis. Berdasarkan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, penelitian ini membutuhkan dasar teori sebagai berikut:

2.1 Evaluasi Kinerja Dosen

Aspek penilaian yang digunakan untuk evaluasi kinerja dosen diperoleh dari buku Pedoman Sertifikasi Pendidik Untuk Dosen (Serdos) Terintegrasi tahun 2014. Pada buku pedoman tersebut, terdapat 4 (empat) kriteria yang digunakan dalam evaluasi kinerja dosen, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, kompetensi sosial, dan kompetensi kepribadian (Dikti, 2014).

2.2 MCDM (*Multi Criteria Decision Making*)

MCDM adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu (Kusumadewi, 2006). MCDM dapat di klasifikasikan ke dalam 2 kategori berdasarkan perbedaan tujuan dan tipe data yaitu: MADM (*Multi Attribute Decision Making*) dan MODM (*Multi Objective Decision Making*) (Hwang dan Yoon dalam Tzeng & Huang, 2011). Perbedaan antara MADM dan MODM dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbedaan MADM dan MODM

	MADM	MODM
<i>Criteria (defined by)</i>	<i>Attributes</i>	<i>Objective</i>
<i>Objectives</i>	<i>Implicit</i>	<i>Explicit</i>
<i>Attributes</i>	<i>Explicit</i>	<i>Implicit</i>
<i>Alternative</i>	<i>Finite number, discrete</i>	<i>Infinite number, continuous</i>
<i>Usage</i>	<i>Selection</i>	<i>Design</i>

Sumber : Tzeng & Huang (2011)

Turskis dan Zavadskas dalam (Andayani & Mardapi, 2011) menyatakan berbagai macam metode MCDM banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang sains, bisnis dan pemerintahan. Metode-metode MCDM tersebut dikelompokkan sebagai berikut :

- a. Metode yang didasarkan pada pengukuran kuantitatif, diantaranya adalah TOPSIS, SAW (*Simple Additive Weighting*), LINMAP (*Linear Programming Techniques for Multidimensional*), *Analysis of Preference*, COPRAS (*Complex Proportional Assessment*), COPRAS-G, dan ARAS (*Additive Ratio Assessment*).
- b. Metode-metode yang berdasarkan pada pengukuran awal kualitatif (*qualitative initial measurements*), meliputi 2 kelompok yaitu *Analytic Hierarchy Methods* (AHP) dan teori himpunan fuzzy.
- c. Metode perbandingan preferensi yang berdasarkan pada perbandingan pasangan alternatif. Kelompok ini meliputi ELECTRE, PROMETHEE.
- d. Metode yang berdasarkan pada pengukuran kualitatif yang tidak dikonversi ke variabel kuantitatif. Kelompok ini meliputi metode pengambilan keputusan pada data linguistik dan penggunaan data kualitatif yang melibatkan ketidakpastian tingkat tinggi.

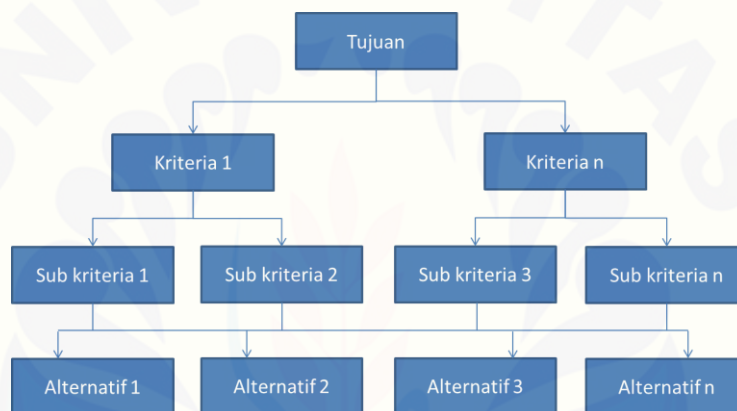
2.3 Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*)

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, dari Universitas Pittsburg. Metode AHP dapat memecah masalah kompleks ke dalam kelompok-kelompok yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. Di dalam hirarki terdapat tujuan utama, kriteria, subkriteria dan alternatif tindakan.

AHP pada penelitian ini digunakan untuk menghitung bobot dari setiap kriteria dan subkriteria aspek penilaian. Menurut Juliayanti *et al* (2011), langkah-langkah implementasi metode AHP :

1. *Decomposition* (Dekomposisi)

Dekomposisi adalah proses menganalisa permasalahan riil dalam struktur hirarki atas unsur-unsur pendukungnya. Struktur hirarki secara umum dalam metode AHP dapat dilihat pada Gambar 2.1. Tujuan disini adalah mencari dosen dengan kompetensi terbaik. Aspek penilaian yang digunakan mengacu pada buku Pedoman Sertifikasi Pendidik Untuk Dosen (Serdos) Terintegrasi tahun 2014. Alternatif pada gambar tersebut adalah para dosen Program Studi Ilmu Keperawatan UNEJ.



Gambar 2.1 Struktur hirarki AHP

2. *Comperative Judgment* (Perbandingan Penilaian)

Perbandingan penilaian adalah membuat suatu penilaian tentang kepentingan relatif antara dua elemen pada suatu tingkat tertentu yang disajikan dalam bentuk matriks dengan menggunakan skala prioritas. Contoh perbandingan dapat dilihat pada Tabel 2.2 Matriks perbandingan berpasangan.

Tabel 2.2 Matriks perbandingan berpasangan

	K1	K2	K3
K1	1		
K2		1	
K3			1

Pertanyaan yang biasa diajukan dalam penyusunan skala prioritas adalah:

- a. Elemen mana yang lebih (penting/disukai/mungkin/.....)?
- b. Berapa kali lebih (penting/disukai/mungkin/.....)?

Penyusunan skala prioritas berpedoman pada skala perbandingan berpasangan Saaty ditunjukkan pada Gambar 2.2.

Scale	Compare factor of i and j
1	Equally Important
3	Weakly Important
5	Strongly Important
7	Very Strongly Important
9	Extremely Important
2,4,6,8	Intermediate value between adjacent scales

Gambar 2.2 Skala nilai perbandingan berpasangan oleh Saaty
(Ghosh, 2011)

3. *Synthesis of Priority* (Sintesa Prioritas)

Dalam sintesa prioritas, dikenal konsep prioritas lokal dan prioritas global. Prioritas lokal (*Local Priority*) diperoleh dari perhitungan nilai eigen vektor pada setiap elemen matriks perbandingan berpasangan pada tingkatan yang sama. Prioritas global (*Priority Global*) diperoleh dari perkalian prioritas lokal untuk setiap perbandingan berpasangan dengan nilai eigen vektor tingkat di atasnya.

4. *Logical consistency*

Salah satu asumsi utama metode AHP yang membedakannya dengan metode yang lainnya adalah AHP melakukan perbandingan antar kriteria dalam suatu permasalahan dengan menggunakan persepsi manusia, karena manusia mempunyai keterbatasan dalam menyatakan persepsinya, dalam proses AHP dilakukan uji konsistensi hasil perbandingan, sehingga dapat menghasilkan keputusan yang baik. Penentuan nilai preferensi antar kriteria dapat diukur dengan menghitung *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR).

Tabel 2.3 Daftar indeks random konsistensi

N	1,2	3	4	5	6	7
RI	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32
N	8	9	10	11	12	13
RI	1.41	1.45	1.49	1.52	1.54	1.56

Sumber : Ghosh (2011)

Jika nilai $CR \leq 0.1$ maka hasil preferensi pembobotan dapat diterima, sebaliknya jika nilai $CR > 0.1$ maka hasil preferensi pembobotan tidak dapat diterima, sehingga perbandingan berpasangan harus diulang.

2.4 Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

TOPSIS diketahui sebagai salah satu metode paling klasik dalam MDCM, pertama kali diperkenalkan oleh Hwang dan Yoon (Ghosh, 2011). TOPSIS adalah metode dengan prinsip sederhana dimana alternatif yang dipilih selain memiliki kedekatan dengan solusi ideal positif dan jauh dari solusi ideal negatif. Solusi ideal positif adalah gabungan dari nilai kinerja terbaik yang ditampilkan oleh setiap alternatif untuk setiap atribut. Solusi ideal negatif adalah gabungan dari nilai kinerja terburuk (Kahraman dalam Lestari, 2011).

Metode TOPSIS adalah salah satu metode yang bisa membantu proses pengambilan keputusan yang optimal untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana (Kusumadewi, 2006).

TOPSIS pada penelitian ini digunakan untuk mendapatkan urutan alternatif berdasarkan pembobotan kriteria dan subkriteria yang dilakukan dengan metode AHP

dan penilaian tiap dosen dari mahasiswa. Secara umum, langkah-langkah metode TOPSIS sebagai berikut (Ghosh, 2011):

- a. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi, dapat dilihat pada persamaan 1.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots\dots\dots(1) \text{ dengan } i = 1,2,\dots, m \text{ dan } j = 1,2,\dots, n$$

- b. Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot (y), dapat dilihat pada persamaan 2.

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

- c. Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif, dapat dilihat pada persamaan 3.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \dots\dots\dots(3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

- d. Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif, dapat dilihat pada persamaan 4.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \dots\dots\dots(4)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

- e. Menghitung jarak relatif kedekatan untuk setiap alternatif, dapat dilihat pada persamaan 5.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \dots\dots\dots(5)$$

2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Dipendra (2010) mengenai evaluasi performa dari tenaga pendidik dalam pendidikan teknik. Kriteria yang digunakan pada penelitian tersebut dari segi pengetahuan, metode pengajaran, kemampuan dalam komunikasi, aksesibilitas, tingkah laku dan disiplin, kemampuan dalam menjelaskan serta sikap. Metode yang digunakan adalah metode AHP dan TOPSIS. AHP digunakan sebagai teknik pembobotan dan TOPSIS digunakan untuk perankingan berdasarkan masukan dari AHP.

Dari empat tenaga pendidik yang dijadikan sebagai data pengolahan (T1, T2, T3, T4), didapatkan bahwa T1 merupakan tenaga pendidik terbaik, diikuti T3, T2, dan T4, T2 dari segi pengetahuannya lebih baik dibandingkan T1, kemudian diikuti T3 dan T4. Dalam penelitian tersebut, didapatkan kesimpulan bahwa walaupun tenaga pendidik tersebut mumpuni dalam segi pengetahuan bukan berarti menjadi tenaga pendidik yang terbaik. Penelitian ini membuktikan bahwa dengan metode AHP dengan TOPSIS dapat mendukung keputusan dalam evaluasi tenaga pendidik.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode-metode yang digunakan selama penelitian dilakukan mulai dari tempat penelitian, pengumpulan penelitian hingga metode yang akan digunakan dalam pembuatan sistem.

3.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember.

3.2 Tahap Pengumpulan Data

Hal pertama yang dilakukan dalam analisis sistem adalah melakukan pengumpulan data. Pada penelitian ini data diambil dari sumber data primer dan data sekunder:

a. Data primer

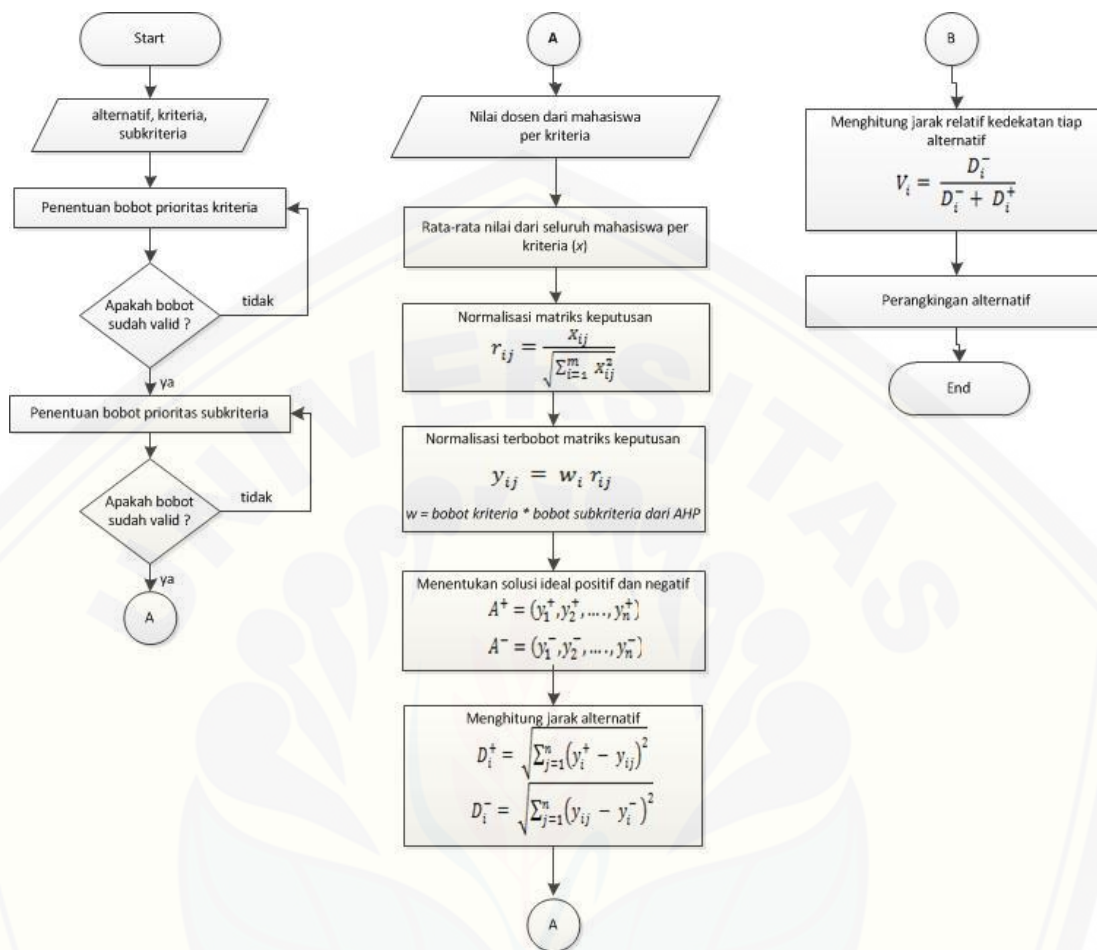
Data primer merupakan data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara langsung dengan pihak PS. Ilmu Keperawatan UNEJ. Wawancara ini dilakukan untuk memahami proses evaluasi dosen yang selama ini diterapkan di PS. Ilmu Keperawatan UNEJ.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah data berupa *file* atau berkas yang digunakan sebagai masukan sistem. Data sekunder dalam penelitian ini terdiri dari daftar nama dosen Program Studi Ilmu Keperawatan, dan data aspek penilaian yang mengacu pada buku Pedoman Sertifikasi Pendidik Untuk Dosen (Serdos) Terintegrasi tahun 2014

3.3 Alur AHP dan TOPSIS dalam sistem

Flowchart penerapan AHP dan TOPSIS pada Sistem Evaluasi Kinerja Dosen terdapat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.2 Alur AHP dan TOPSIS dalam sistem
(Hasil Analisis, 2014)

Penjelasan dari Gambar 3.2 sebagai berikut:

Langkah – langkah pengolahan data pada metode AHP:

a. Pembuatan Hirarki

- Tujuan : pemilihan dosen dengan kompetensi terbaik menurut mahasiswa
- Kriteria : mengacu pada buku Pedoman Sertifikasi Pendidik Untuk Dosen (Serdos) Terintegrasi tahun 2014
- Alternatif : dosen Program Studi Ilmu Keperawatan UNEJ

b. Perbandingan berpasangan kriteria

Perbandingan berpasangan dilakukan dengan memasukan nilai 1 sampai 9 sesuai dengan skala prioritas Saaty

	Kompetensi Pedagogik	Kompetensi Profesional	Kompetensi Kepribadian	Kompetensi Sosial
Kompetensi Pedagogik	1			
Kompetensi Profesional		1		
Kompetensi Kepribadian			1	
Kompetensi Sosial				1

c. Normalisasi matriks perbandingan berpasangan, dengan menjumlahkan nilai tiap baris dibagi dengan jumlah kriteria (n), dalam penelitian ini terdapat 4 kriteria. Hasil perhitungan tersebut merupakan bobot lokal kriteria.

d. Menghitung rasio konsistensi untuk menghitung apakah penilaian perbandingan berpasangan kriteria bersifat konsisten.

- 1) Nilai tiap kolom dari matriks berpasangan di kalikan dengan bobot lokal kriteria, kemudian dijumlah tiap barisnya
- 2) Nilai λ diperoleh dari jumlah tiap baris dari proses nomor 1 dibagi dengan bobot lokal kriteria
- 3) Nilai λ maks diperoleh dari hasil rata-rata jumlah λ
- 4) Menghitung indeks konsistensi (CI)

$$CI = \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1}$$

- 5) Menghitung rasio konsistensi (CR) = CI / RI, nilai RI melihat pada daftar indeks RI, untuk n = 4 adalah 0,9

- 6) Jika nilai $CR \leq 0.1$ maka hasil preferensi pembobotan dapat diterima, jika $CR > 0.1$ maka hasil preferensi pembobotan tidak dapat diterima, harus dilakukan pembobotan ulang.
- 7) Pembobotan subkriteria juga sama seperti di atas.

Langkah – langkah pengolahan data pada metode TOPSIS:

- a. Mahasiswa melakukan penilaian untuk dosen dengan skor 1 sampai 7. Skor 1 paling rendah dan skor 7 paling tinggi.
- b. Nilai dari seluruh mahasiswa dirata-rata per subkriteria, hasil rata-rata tersebut akan di normalisasi matrik
- c. Normalisasi matrik keputusan, dapat dilihat pada persamaan 1.
- d. Matriks ternormalisasi terbobot, dapat dilihat pada persamaan 2.
- e. Menghitung solusi ideal positif dan negatif, dapat dilihat pada persamaan 3.
- f. Menghitung jarak antara nilai solusi ideal positif dan matrik solusi ideal negatif 4.
- g. Menghitung jarak relatif kedekatan alternatif 5.
- h. Melakukan perangkingan alternatif

3.4 Tahap Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan model *prototype*. *Prototyping* adalah proses iteratif dalam pengembangan sistem dimana kebutuhan diubah ke dalam sistem yang bekerja (*working system*) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara pengguna dan analis (Fatta, 2007). Tahap-tahap pengembangan *prototyping* model menurut Roger S. Pressman (Sartika, Cholil, & Puji, 1997) adalah:

- a. Pengumpulan kebutuhan

Pengguna dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

b. Membangun *prototyping*

Membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pengguna (misalnya dengan membuat format *input* dan format *output*).

c. Evaluasi pelanggan

Evaluasi ini dilakukan oleh pengguna apakah *prototyping* yang dibangun sudah sesuai dengan keinginan pengguna. Apabila *prototyping* yang dibangun belum sesuai, maka pelanggan memberikan saran peningkatan sistem kepada pengembang. Namun jika *prototyping* sudah sesuai dengan keinginan pengguna, pengembang akan melanjutkan ke tahap *coding*.

d. *Coding* (penulisan kode program)

Pada tahapan ini *prototyping* yang sudah di sepakati akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman. Sistem evaluasi kinerja dosen ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Page Hyper Text Pre-Processor*), CSS (*Cascading Style Sheet*), *Javascript* dan *framework* CodeIgniter; dan manajemen data menggunakan DBMS MySQL.

e. *Testing* (Pengujian sistem)

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan dua metode, yaitu *white box* dan *black box*. Pengujian *black box* dilakukan oleh pengguna atau *user*. Pengujian *black box* digunakan untuk menguji fungsionalitas sistem apakah masukan atau keluaran (I/O) sudah sesuai saat dijalankan. Pengujian *white box* digunakan untuk menguji *source code* sistem. Pengujian dilakukan dengan menghitung kompleksitas siklomatik (CC).

f. Implementasi

Sistem yang telah diuji dan diterima pengguna siap untuk digunakan.