

TUGAS AKHIR

**SISTEM PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI
TINGKAT UNIVERSITAS DENGAN METODE AHP DAN
PROMETHEE**



Diajukan oleh :

TAUFAN AINUL YAQIEN

14 1065 1103

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

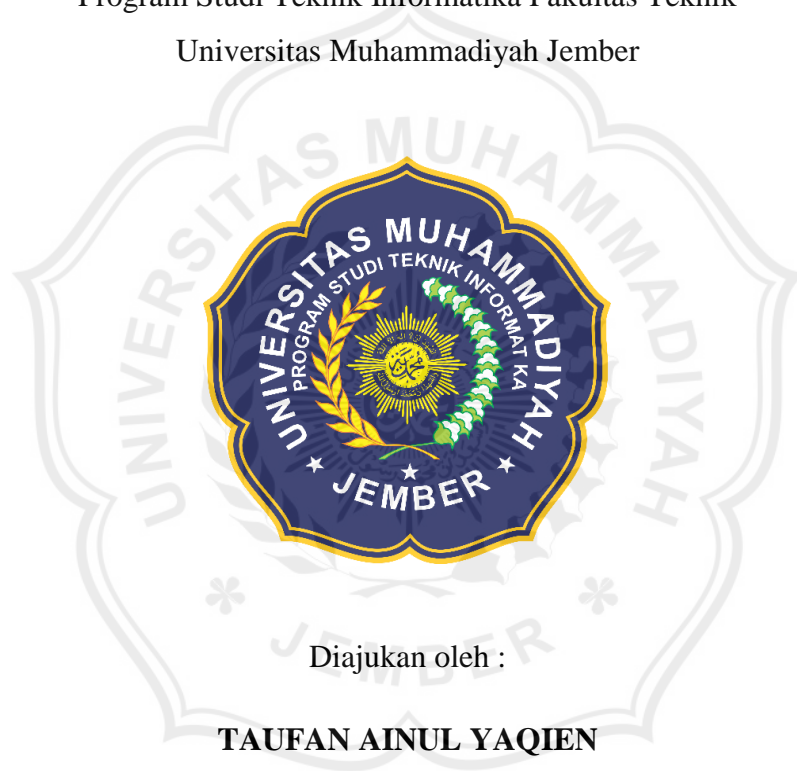
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2020

TUGAS AKHIR

**SISTEM PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI
TINGKAT UNIVERSITAS DENGAN METODE AHP DAN
PROMETHEE**

Disusun untuk melengkapi dan Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata 1
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



Diajukan oleh :

TAUFAN AINUL YAQIEN

14 1065 1103

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2020

PERNYAAN

HALAMAN PENGESAHAN

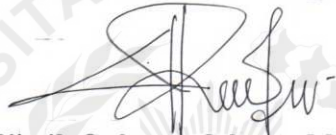
SISTEM PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI
TINGKAT UNIVERSITAS DENGAN METODE AHP DAN
PROMETHEE

TAUFAN AINUL YAQIEN
14 1065 1103

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas
Akhir tanggal 16 Maret 2020 sebagai salah satu syarat kelulusan dan
mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
di
Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing



Wiwik Suharso S.kom, M.Kom

NIP.19760906 200501 1 003

Dosen Penguji I



Agung Nilogiri, S.T., M.Kom
NIP. 19770330 200501 1002

Dosen Penguji II



Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom
NPK. 12 03 715

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik



Ir. Suhartinah, MT
NPK. 95 05 246

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika



Triawan Adi Cahyanto, S.Kom, M.Kom
NPK. 12 03 719

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Taufan Ainul Yaqien
NIM : 14 1065 1103
Program Studi : Teknik Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **"SISTEM PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI TINGKAT UNIVERSITAS DENGAN METODE AHP DAN PROMETHEE"**, bukan merupakan Tugas Akhir orang lain sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak sesuai, penulis bersedia mendapatkan sanksi dari akademik.

Jember, 16 Maret 2020



Taufan Ainul Yaqien
14 1065 1103

MOTTO

“Orang-orang yang berhenti belajar akan menjadi pemilik masa lalu. Dan orang-orang yang masih terus belajar, akan menjadi pemilik masa depan”

(Mario Teguh)

“Kemalasan adalah sebetulnya kepingan-kepingan bara kemampuan yang kita sisipkan pada setiap celah dalam kerja keras kita untuk mencegah masuknya kemalasan dan penundaan”

(Sujiwo Tejo)

“Yakin adalah kunci jawaban dari segala permasalahan. Dengan bermodal yakin merupakan obat mujarab penumbuh semangat hidup”

(penulis)

“Obat hati ada dua cara, yang pertama jangan pernah memanjakan diri sendiri dan yang kedua selalu lihatlah ke bawah”

(penulis)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberi kekuatan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini yang berjudul : **“SISTEM PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI TINGKAT UNIVERSITAS DENGAN METODE AHP DAN PROMETHEE”**, yang dapat di selesaikan dengan segala kelebihan dan tak lepas dari kekurangan yang terdapat di dalamnya.

Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rosulullah Muhammad SAW. Serta keluarga beliau dan para sahabat hingga pengikutnya sampai akhir zaman, dan orang-orang yang senantiasa istiqomah menegakkan kebenaran dan menebar kebaikan di bumi hanya untuk Allah SWT.

Tugas akhir ini menjelaskan tentang sistem pemilihan mahasiswa berprestasi tingkat universitas dengan metode ahp dan promethee. Dengan segala kerendahan hati, penulis mohon maaf atas kekurangan yang masih ada dalam penulisan skripsi ini. Semoga hasil dari Tugas Akhir ini dapat mempermudah bagi masyarakat untuk memilih mana layanan yang paing terbaik untuk dipilih. Semoga bermanfaat bagi setiap insan yang mempergunakannya untuk kebaikan di jalan Allah SWT.

Jember, 16 Maret 2020

Penulis

UNGKAPAN TERIMAKASIH

Skripsi ini bukti dari terselesainya materi-materi mata kuliah yang telah di tempuh pada jenjang S1 Universitas Muhammadiyah Jember. Atas segala upaya, bimbingan dan arahan dari semua pihak. Penulis sangat berterima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas rahmat dan rahimnya serta Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia ke zaman yang penuh cahaya ilmu.
2. Bapak, almarhumah ibu dan ibu tiri saya, Bapak Toheru, alhm Ibu Sukanti dan Ibu Ririn Purwanti. Yang selalu mendoakan dan memberikan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Dan tidak lupa juga kakak saya Taufik Ariefurrakhman, Moch. Gusti Qamirullah, Septi Ayu Ning Tyas dan adik saya Regita Kintan Dwi Cahyani serta kakek saya Kung Kadi, Nenek saya Utu Yatinah telah memberikan dukungan kepada penulis.
3. Ibu Ir. Suhartinah, MT Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Triawan Adi Cahyanto, M.Kom selaku ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Bapak Wiwik Suharso S.Kom, M.Kom selaku dosen Pembimbing I yang telah memberi arahan dan meluangkan waktunya untuk membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Agung Nilogiri, S.T., M.Kom, selaku dosen penguji I dan Bapak Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dan kritikan yang sangat membangun dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Kepada Aprilina Dwi Kurnia, Yeni Astutik, Apriyono Thooyib, Robi Dwi Oktafianto, Girinda Jimmy, Barki Ilman Huda dan Khoirul Umam terimakasih atas bantuan dan sarana, dukungan, nasihat yang diberikan selama ini, semoga Allah membalasnya dan memberikan barokah dan hidayahNya.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
UNGKAPAN TERIMAKASIH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Masalah	3
1.5 Manfaat Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Pilmapres.....	4
2.1.1 Tujuan Pilmapres	4
2.1.2 Prosedur Pemilihan	5
2.2 Algoritma Promethee	6
2.2.1 Perhitungan Threshold, Identifikasi Alternatif & Dominasi Kriteria	7
2.2.2 Tipe Fungsi Preferensi Kriteria Pada <i>Promethee</i>	8
2.2.3 Indeks Preferensi Multikriteria	13
2.2.4 Promethee Ranking	13
2.3 Definisi AHP (<i>Analytic Hierarchy Process</i>).....	14
2.3.1 Sejarah AHP	17
2.3.2 Prinsip-prinsip Dasar AHP.....	18
2.3.3 Hierarki	19
2.3.4 Prosedur-prosedur AHP	19

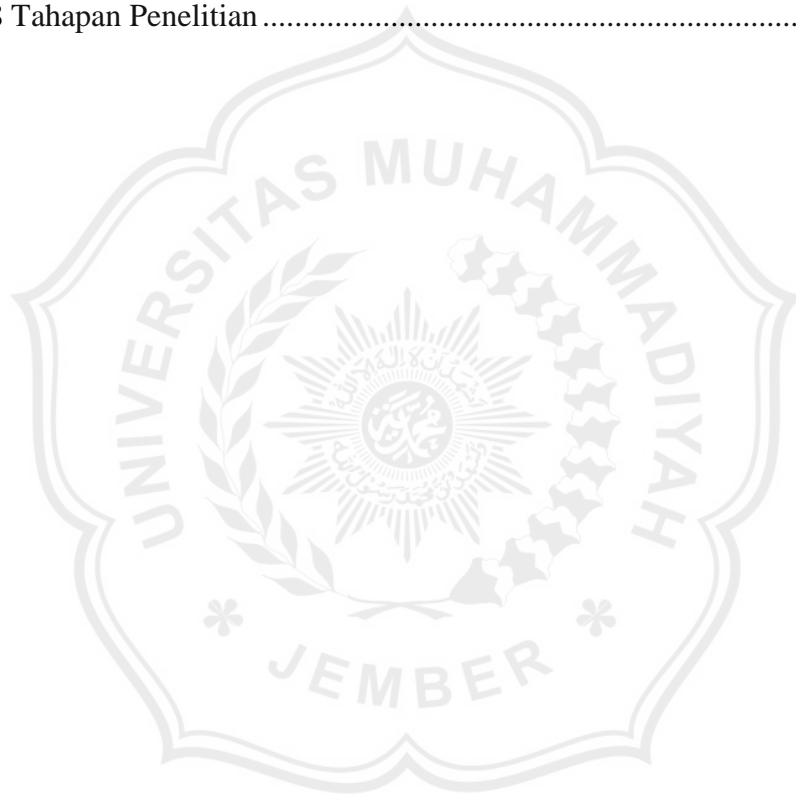
2.4	Definisi Precision dan Accuracy	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		22
3.1	Tahapan Penelitian	22
3.2	Kriteria Pilmapres.....	22
3.3	Pengumpulan Data	23
3.4	Perhitungan Metode Promethee	23
3.4.1	Penerapan Metode <i>Promethee</i>	23
3.4.2	Menghitung Nilai Prefrensi.....	24
3.4.3	Menghitung Indeks Preferensi	27
3.4.4	<i>Promethee</i> Perangkingan	27
3.4.5	Perangkingan Promethee.....	29
3.5	Perhitungan Metode AHP	30
3.5.1	Menghitung Nilai Kriteria Pilmapres.....	30
3.5.2	Menghitung Hasil akhir.....	35
3.6	Perbandingan Akurasi Metode Promethee dan AHP dengan Pakar.....	36
BAB IV HASIL DAN PEBAHASAN.....		38
4.1	Dataset	38
4.2	Hasil Akhir Pengujian Pakar	39
4.3	Metode Pengujian menggunakan Analytical Hierarchy Process	40
4.3.1	Form Kriteria.....	40
4.3.2	Kriteria untuk Semua Alternatif.....	42
4.3.3	Hasil Akhir Perhitungan Metode AHP	43
4.4	Metode Pengujian Menggunakan Preference Ranging Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)	44
4.5	Perbandingan Akurasi Kinerja Kedua Metode dengan Pakar	45
4.5.1	Akurasi dengan metode Promethee.....	45
4.5.2	Akurasi dengan Metode AHP	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA		50

LAMPIRAN REKAPITULASI AHP	52
LAMPIRAN REKAPITULASI PROMETHEE	61
LAMPIRAN REKAPITULASI HASIL AKURASI.....	90
BIODATA PENULIS	92



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Fungsi H (d) untuk fungsi preferensi Kriteria Biasa	9
Gambar 2 Fungsi H (d) untuk fungsi preferensi kriteria Quasi	10
Gambar 3 Fungsi H (d) untuk fungsi preferensi kriteria Linier	10
Gambar 4 Fungsi H (d) untuk fungsi preferensi kriteria Level.....	11
Gambar 5 Fungsi H (d) untuk fungsi preferensi kriteria Linier dan area yang tidak berbeda	12
Gambar 6 Fungsi H (d) untuk fungsi preferensi Kriteria Gaussian	12
Gambar 7 Hierarki Metode AHP	19
Gambar 8 Tahapan Penelitian	22



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Skala Perbandingan Berpasangan	17
Tabel 2 Matrik Perbandingan Berpasangan AHP	18
Tabel 3 Random Indeks Konsistensi saaty (1993)	21
Tabel 4 kriteria dan bobot	23
Tabel 5 Nilai Alternative Kriteria Promethee	23
Tabel 6 Nilai Threshold	24
Tabel 7 Perhitungan kriteria KTI	25
Tabel 8 Perhitungan Kriteria Bahasa	25
Tabel 9 Perhitungan Kriteria Prestasi	26
Tabel 10 Perhitungan Kriteria IPK	26
Tabel 11 Perhitungan Indeks Preferensi	27
Tabel 12 <i>leaving flow, entering flow</i>	28
Tabel 13 <i>Net flow</i>	28
Tabel 14 Nilai <i>Leaving Flow</i>	29
Tabel 15 Nilai <i>Entering Flow</i>	29
Tabel 16 Nilai <i>Net flow</i>	30
Tabel 17 Kriteria	30
Tabel 18 Menentukan Parameter Pasangan	31
Tabel 19 Matriks Perhitungan	31
Tabel 20 Normalisasi matriks	32
Tabel 21 <i>Indeks Random Consistency (RI)</i>	32
Tabel 22 Perhitungan Rasio	32
Tabel 23 Urutan Prioritas	33
Tabel 24 Elemen C1	33
Tabel 25 Pembagian Elemen setiap Kriteria	33
Tabel 26 Elemen C2	34
Tabel 27 Pembagian Elemen setiap Kriteria	34
Tabel 28 Elemen C3	34
Tabel 29 Pembagian Elemen setiap Kriteria	34
Tabel 30 Elemen C4	35
Tabel 31 Pembagian Elemen setiap Kriteria	35
Tabel 32 Hasil Perengkingan	36
Tabel 33 Hasil Perhitungan Kedua metode	36
Tabel 34 Hasil Akurasi Kedua Metode	37
Tabel 35 Data Mahasiswa Berprestasi	38
Tabel 36 Hasil Akhir Pengujian Pakar	39
Tabel 37 Form Kriteria	40
Tabel 38 Matrik Perbandingan Berpasangan antar kriteria	40
Tabel 39 <i>Normalisasi Kriteria</i>	40

Tabel 40 Perhitungan Rasio	41
Tabel 41 Penjumlahan Setiap Baris Kriteria.....	42
Tabel 42 Hasil Akhir Perhitungan AHP.....	43
Tabel 43 Hasil Perhitungan <i>Leaving Flow, Entering Flow & Net Flow</i>	44
Tabel 44 Akurasi dengan metode Promethee.....	45
Tabel 45 Akurasi dengan metode AHP.....	46
Tabel 46 Hasil Perbandingan Kedua Metode dan Pakar.....	47
Tabel 47 Hasil Akurasi Kedua Metode.....	48

