

PERBANDINGAN AKURASI KINERJA METODE AHP DAN METODE PROMETHEE UNTUK PENENTUAN DOSEN BERPRESTASI DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

Nely Yanuarita Ansori
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember
Email : Nelyyanuarita@gmail.com

Abstrak - Dalam penentuan dosen berprestasi di Universitas Muhammadiyah Jember terdapat beberapa kriteria yang menjadi penilaian. Tujuannya untuk mendapatkan perbandingan akurasi kinerja metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE), dimana masing-masing penilaian dalam hal ini adalah para dosen yang dibandingkan satu dengan yang lainnya, sehingga memberikan output nilai intensitas prioritas yang menghasilkan score nilai setiap dosen berprestasi. Perbandingan akurasi kinerja kedua metode nantinya dapat memberikan alternatif penilaian yang tepat.

Kata Kunci : Analytical Hierarchy Process, Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation, Dosen Berprestasi

Abstract - In determining outstanding lecturers at the University of Muhammadiyah Jember there are several criteria in the assessment. The goal is to get a comparison of the accuracy of the performance of Analytical Hierarchy Process (AHP) and methods of Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE), wherein each assessment in this regard is the lecturer who compared with each other, thus giving the output value of the intensity of the priority which produce a score value of each outstanding lecturers. Comparison of the accuracy of the performance of both methods will be able to provide an alternative to a proper assessment.

Keywords: Analytical Hierarchy Process, Preference Ranking Organization Method for Evaluation Enrichment, Outstanding Lecturer

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan informasi begitu pesat, sehingga kebutuhan akan informasi sangat diperlukan. Teknologi informasi menyebabkan peran komputer begitu diperlukan dalam berbagai aspek

kehidupan. Komputer juga dapat dimanfaatkan sebagai pendukung memberikan solusi terhadap suatu masalah. Pada setiap instansi, kegiatan penilaian terhadap kinerja merupakan kegiatan yang umum dilakukan. Demikian pula dalam instansi pendidikan tinggi, baik yang

berbentuk universitas, institut, maupun sekolah tinggi dianggap perlu untuk melakukan penilaian terhadap kinerjanya. Dalam hal ini adalah dosen, Penilaian tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh kegiatan tridarma perguruan tinggi. Peran dosen sebagai pengajar dalam proses belajar mengajar sangatlah penting. Dosen menjadi tumpuan utama dalam transformasi ilmu yang diberikan oleh pihak instansi pendidikan kepada mahasiswanya.

Universitas Muhammadiyah Jember merupakan perguruan tinggi swasta yang selalu berupaya dalam peningkatan mutu internal secara berkelanjutan agar dapat bersaing dengan perguruan tinggi lain. Perguruan tinggi berkewajiban menyelenggarakan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Salah satu unsur dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi adalah dosen. Berdasarkan wawancara dengan tim penghargaan pegawai dan unit kerja berprestasi tahun 2015 bahwa kriteria pemilihan dosen berprestasi di Universitas Muhammadiyah Jember meliputi pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, pengembangan diri dan kemuhammadiyah.

Dalam rangka mendapatkan dosen berprestasi terbaik berdasarkan kriteria

diatas, maka penelitian ini melakukan perbandingan akurasi kinerja metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (Promethee) untuk menghasilkan penentuan pilihan dengan banyak kriteria (multikriteria).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka rumusan masalah yang dihadapi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (Promethee) untuk penentuan dosen berprestasi di Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Bagaimana melakukan perbandingan akurasi kinerja kedua metode tersebut untuk mengetahui hasil ranking alternatif pilihan terbaik.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian diatas batasan masalah sebagai berikut :

1. Tempat dan dataset penelitian di Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Kriteria yang digunakan untuk penilaian adalah pendidikan,

penelitian, pengabdian pada masyarakat, pengembangan diri dan kemuhammadiyah.

3. Perbandingan hanya menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (Promethee).

1.4 Tujuan Penelitian

mendapatkan perbandingan akurasi kinerja metode *Analytical Hierarchy Process* dan *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (Promethee) untuk penentuan dosen berprestasi terbaik tingkat Universitas Muhammadiyah Jember.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan hasil terbaik dari perbandingan akurasi kinerja metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (Promethee).
2. Membantu tim penghargaan dosen berprestasi tingkat Universitas Muhammadiyah Jember dalam menentukan dosen berprestasi.
3. Mengurangi kesalahan atau subjektivitas dalam penentuan dosen berprestasi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

a. Identifikasi Masalah

Untuk tahap identifikasi masalah adalah tahap menemukan permasalahan sebelum dilakukan penelitian. Dengan menggali permasalahan yang ditemukan pada objek yang diteliti guna mencari alternatif solusi yang terkait dengan permasalahan. Identifikasi masalah dilakukan untuk memperoleh gambaran yang lengkap tentang lingkup masalah dan langkah yang tepat dalam mencari pemecahannya.

b. Studi Pustaka

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir diperlukan beberapa langkah untuk study literturnya agar mendapatkan hasil yang maksimal. Referensi tersebut diperoleh dari wawancara dengan tim penghargaan pegawai dan unit kerja berprestasi tahun 2015 dan mengumpulkan jurnal,paper,literature yang terkait dengan penelitian dan dalam penelitian ini analisa kebutuhan sistem yang dilakukan dengan cara wawancara dan observasi.

c. Analisis Metode

Pada tahap ini analisis metode *Analytical Hierarchy Process* dengan metode Promethee untuk penentuan dosen berprestasi di Universitas Muhammadiyah Jember. Menganalisa metode agar dapat

menentukan penilaian dengan kedua metode.

d. Implementasi

Pada tahap ini sistem dioperasikan menggunakan bahasa pemrograman sehingga akan diketahui fungsi dari semua proses metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (Promethee) berkaitan dengan permasalahan. Proses pencarian bergerak dari solusi satu ke solusi berikutnya dengan cara memilih solusi terbaik yang telah sesuai dengan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan sehingga program berjalan dengan baik.

e. Pengujian dan Analisa

Tahap ini merupakan tahap yang sangat penting dan menentukan. Pada tahap inilah data diolah sedemikian rupa sehingga berhasil disimpulkan kebenaran-kebenarannya yang dapat dipakai untuk menjawab persoalan-persoalan yang di ajukan dalam penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas hasil yang diperoleh dari implementasi dan pengujian yang telah dilakukan. Data-data yang telah diperoleh, akan diolah untuk mendapatkan

perbandingan akurasi kinerja metode AHP dan metode Promethee untuk penentuan dosen berprestasi di Universitas Muhammadiyah Jember. Implementasi aplikasi metode AHP dengan Promethee menggunakan perangkat lunak berbasis bahasa pemrograman PHP.

3.1 Hasil dan Pembahasan dari Metode AHP :

Data dosen berprestasi :

No	Nama	Pendidikan	Penelitian	Pengabdian	Pengembangan Diri	Kemuhmadiyahahan
1	Sulthon Akim, SH, MH	45.5	150	24	74	20
2	Ir. Iskandar Umarie, MP	52.5	278	61.5	112	24
3	Tanzil Huda	49	108	6	14	6
4	FITROTUL MUFARIDA, MPd	24.5	88	73.5	90	24
5	Christine Wulandari S, M.Pd	38.5	178	24	156	0

Nilai kriteria dosen berprestasi :

Kriteria	Prosentase
Pendidikan	35%
Penelitian	20%
Pengabdian	15%
Pengembangan	20%
Kemuhmadiyahahan	10%

Pada kriteria nilai yang mempunyai prosentase 35% terletak pada elemen 9 , nilai 20% pada elemen 8 , nilai 15% terletak pada elemen 7 dan nilai 10% pada elemen 6.

➤ **Membuat matrik perbandingan berpasangan antar kriteria.**

Factor	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	2	3	2	4
C2	0.5	1	2	1	3
C3	0.33333	0.5	1	0.5	2
C4	0.5	1	2	1	3
C5	0.25	0.33333	0.5	0.33333	1
Hasil	2.58	4.83333	8.5	4.83333	13

➤ Menentukan Sintesis untuk mendapatkan nilai dari hasil perbandingan

Factor	C1	C2	C3	C4	C5	Total	Rata	CM
C1	0.3871	0.41379	0.35294	0.41379	0.30769	1.87532	0.37506	5.051419
C2	0.19355	0.2069	0.23529	0.2069	0.23077	1.0734	0.21468	5.040659
C3	0.12903	0.10345	0.11765	0.10345	0.15385	0.60742	0.12148	5.016012
C4	0.19355	0.2069	0.23529	0.2069	0.23077	1.0734	0.21468	5.040659
C5	0.09677	0.06897	0.05882	0.06897	0.07692	0.37045	0.07409	5.017103
Hasil	1	1	1	1	1		CI	0.008293
							RI	1.12
							CR	0.007404

Perbandingan dinyatakan konsisten karna $CR < 0.1$

Hasil dari perhitungan metode AHP :

No	Alternatif	Nilai
1	P2	0.380986883
2	P5	0.190427682
3	P4	0.150332203
4	P1	0.141077439
5	P3	0.137174204

3.2 Hasil dan Pembahasan dari Metode Promethee :

➤ Alternatif yang akan digunakan untuk penilaian dosen berprestasi

No	Nama	Pendidikan	Penelitian	Pengabdian	Pengembangan Diri	Kemuhammadiyah
1	Sulthon Akim, SH, MH	45.5	150	24	74	20
2	Ir. Iskandar Umarie, MP	52.5	278	61.5	112	24
3	Tanzil Huda	49	108	6	14	6
4	FITROTUL MUFARIDA, MPd	24.5	88	73.5	90	24
5	Christine Wulandari S, M.Pd	38.5	178	24	156	0

➤ Kriteria dan bobot dengan metode Promethee untuk penilaian

F1	Pendidikan	24.5 < X ≤ 45.5	1
		38.5 < X ≤ 45.5	2
		45.5 < X ≤ 52.5	3
		49 < X ≤ 52.5	4
		52.5 < X	5
F2	Penelitian	88 < X ≤ 150	1
		108 < X ≤ 150	2
		150 < X ≤ 278	3
		178 < X ≤ 278	4
		278 < X	5
F3	Pengabdian	6 < X ≤ 24	1
		24 < X ≤ 61.5	2
		24 < X ≤ 61.5	3
		61.5 < X ≤ 73.5	4
		73.5 < X	5
F4	Pengembangan	14 < X ≤ 74	1
		74 < X ≤ 112	2
		90 < X ≤ 112	3
		112 < X ≤ 156	4
		156 < X	5
F5	Kemuhammadiyah	0 < X ≤ 20	1
		6 < X ≤ 20	2
		20 < X ≤ 24	3
		24 < X ≤ 24	4
		24 < X	5

➤ Menghitung nilai Leaving Flow

Alternatif	Hasil
P1	0.55
P2	1.9
P3	0.4
P4	1.15
P5	1

Keterangan :

- $P1 = 1/(5-1) (0+0.8+0.8+0.6) = \frac{1}{4} (2.2) = 0.55$
- $P2 = 1/(5-1) (1.8+2.4+1.8+1.6) = \frac{1}{4} (7.6) = 1.9$
- $P3 = 1/(5-1) (0.2+0+0.8+0.6) = \frac{1}{4} (1.6) = 0.4$
- $P4 = 1/(5-1) (1.2+0.4+1.8+1.2) = \frac{1}{4} (4.6) = 1.15$

- $P5 = 1/(5-1) (1+0.2+1.6+1.2)$
 $= \frac{1}{4} (4) = 1$

➤ Menghitung nilai Entering flow

Alternatif	Hasil
P1	1.05
P2	0.15
P3	1.65
P4	1.15
P5	1

Keterangan :

- $P1 = 1/(5-1) (1.8+0.2+1.2+1) = \frac{1}{4} (4.2) = 1.05$
- $P2 = 1/(5-1) (0+0+0.4+0.2) = \frac{1}{4} (4) = 0.15$
- $P3 = 1/(5-1) (0.8+2.4+1.8+1.6) = \frac{1}{4} (6.4) = 1.6$
- $P4 = 1/(5-1) (0.8+1.8+0.8+1.2) = \frac{1}{4} (4.6) = 1.15$
- $P5 = 1/(5-1) (0.6+1.6+0.6+1.2) = \frac{1}{4} (4) = 1$

➤ Menghitung Net Flow

Alternatif	Hasil
P1	-0.5
P2	1.75
P3	-1.25
P4	0
P5	0

Keterangan :

- $P1 = 0.55 - 1.05 = -0.5$
- $P2 = 1.9 - 0.15 = 1.75$

- $P3 = 0.4 - 1.6 = -1.25$
- $P4 = 1.15 - 1.15 = 0$
- $P5 = 1 - 1 = 0$

IV. KESIMPULAN

1. Metode *AHP* dan Metode *Promethee* dapat diterapkan untuk penentuan dosen berprestasi di Universitas Muhamadiyah Jember kedalam perangkat lunak berbasis bahasa pemrograman PHP.
2. Jika dihitung dengan menggunakan dua alternatif teratas hasilnya memiliki akurasi sebesar 100% dan jika dihitung seluruh alternatif dengan metode *AHP* hasilnya memiliki akurasi sebesar 16% sedangkan hasil akurasi dengan metode *Promethee* sebesar 33%. Maka didapatkan kesimpulan bahwa metode *Promethee* hasil akurasinya lebih tinggi dari pada metode *AHP*.

**V. DAFTAR
PUSTAKA**

Gabrovo (2014). Analytical Hierarchical Process method application in the process of selection and evaluation.

Kusrini (2007). Konsep dan aplikasi sistem pendukung keputusan. Yogyakarta : Andi

Kusrini (2007), Prosedur AHP (<http://eprints.ung.ac.id/> 1 februari 2016)

Little.J.D.C (1970). Models and managers : The concept of a decision Calculus. Management Science

Nugroho Bunafit. 2004. PHP dan MSGL dengan editor Dremweafer MK AndiAndi

Saaty.T.Lorie.1993 .Pengambilan keputusan bagi para pemimpin. Proses hirarki analitik untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks. Pustaka Binama Presindo

Suryadi, K dan Ramdhani, M.A.1998 .SPK. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya

Terry. George R. 2000. Principles of Management Alih Bahasa Winardi. Penerbit Alumni Bandung