



JURNAL SAINS DAN INFORMATIKA

RESEARCH OF SCIENCE AND INFORMATICS v6.11

Vol.6No.1(2020)9-14
<http://ejournal.kopertis10.or.id/index.php/sains>

p-issn : 2459-9549
e-issn : 2502-096X

Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)

Rezi Elsyia Putra^a, Jufriadif Na'am^b, Sumijan^c

^aProgram Studi Teknik Informatika, STIKOM Muhammadiyah Batam, rezielsyaputra91@gmail.com

^bPasca Sarjana Falkutas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, jufriadifnaam@gmail.com

^cPasca Sarjana Falkutas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, soe@upiyptk.com

Submitted: 10-12-2019, Reviewed: 28-03-2020, Accepted 06-04-2020
<http://doi.org/10.22216/jsi.v6i1.4841>

Abstract

Outstanding lecturer is one of the awards given by the government or the institution of the university concerned. Each lecturer must have a professional in accordance with their fields. At present there are still many weaknesses in determining the right outstanding lecturer. So this research was conducted with the aim of determining the outstanding lecturers using effective criteria. The method used is the Multi Attribute Utility Theory (MAUT) against STIKOM Muhammadiyah Batam lecturer data. The results of this study can determine the outstanding lecturers by using the criteria and weighting of effective criteria, so that the results of the MAUT method are compared with the original data of STIKOM Muhammadiyah Batam getting an accuracy rate of 78.78%. Then the criteria and criteria weights obtained from the results of the research with the MAUT method can be an indicator in determining outstanding lecturers.

Keywords: Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT), Lecturer, Achievement, Appreciation, Professionalism.

Abstrak

Dosen berprestasi merupakan salah satu penghargaan yang diberikan oleh pemerintah atau lembaga perguruan tinggi bersangkutan. Setiap dosen harus memiliki profesional sesuai dengan bidangnya. Saat ini masih banyak kelemahan dalam penentuan dosen berprestasi yang tepat. Maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan menentukan dosen berprestasi menggunakan kriteria yang efektif. Metode yang digunakan adalah *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) terhadap data dosen STIKOM Muhammadiyah Batam. Hasil penelitian ini dapat mengetahui dosen berprestasi dengan menggunakan kriteria dan bobot kriteria yang efektif, sehingga hasil penelitian metode MAUT tersebut dibandingkan dengan data asli STIKOM Muhammadiyah Batam mendapatkan tingkat akurasi yaitu 78,78%. Maka kriteria dan bobot kriteria yang didapatkan dari hasil penelitian dengan metode MAUT bisa menjadi indikator dalam menentukan dosen berprestasi.

Kata kunci: *Metode Multi Attribute Utility Theory* (MAUT), Dosen, Berprestasi, Penghargaan, Profesionalisme.

© 2020 Jurnal Sains dan Informatika

1. Pendahuluan

Salah satu unsur yang berperan dalam meningkatkan mutu perguruan tinggi adalah dosen. Dosen merupakan pendidik yang profesional dalam keilmuannya sesuai keahlian melaksanakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat di perguruan tinggi negeri maupun swasta. Berdasarkan UU RI No. 14 tahun 2005 tentang Gurudan Dosen, Pasal 51 Ayat (1) Butir b, bahwa dosen berhak mendapatkan promosi dan penghargaan sesuai dengan kinerja akademiknya.

Salah satu upaya untuk menghargai profesional dosen dengan memberi pengakuan kepada dosen secara nyata dan luar biasa yang telah melaksanakan kegiatan tridharma perguruan tinggi untuk peningkatan kualitas akademik dan kelembagaan melalui dosen berprestasi [1,2]. Selama ini perguruan tinggi masih kurang optimal dalam menetapkan dosen berprestasi. Agar permasalahan dapat terselesaikan, dibutuhkan sebuah cabang ilmu komputer yaitu sistem pendukung keputusan [3]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah memudahkan manager dalam menetapkan

keputusan secara objektif, profesional dan transparan [4].

Sistem pendukung keputusan ini sangat membantu dalam pengambilan keputusan dengan situasi yang terstruktur dan semi tidak terstruktur [5]. Dalam pengambilan keputusan informasi sangat penting dibutuhkan. Ketersediaan informasi yang baik dapat menghasilkan keputusan yang baik tepat. Dengan ketersediaan informasi yang cukup dan cepat [6,7].

2. Tinjauan Pustaka/ Penelitian Sebelumnya

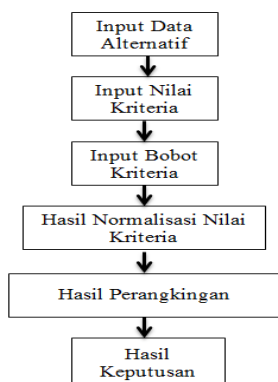
Dalam SPK ada metode yang dapat digunakan dalam membantu menyelesaikan permasalahan salah satunya adalah metode MAUT. Metode MAUT merupakan salah metode bagian dari *Multi-Criteria Decision Making* pada SPK [8]. Dalam beberapa tahun terakhir, analisa keputusan metode MAUT sudah diterapkan oleh seorang pimpinan dalam membantu menganalisa keputusan yang ditetapkan.

Pada metode MAUT menggunakan banyak kriteria sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan penting [9]. Metode MAUT menghasilkan berupa perankingan dari analisa data alternatif [10, 11]. Penyeleksian dosen berprestasi menggunakan metode MAUT dengan mendapatkan alternatif terbaik dari ranking yang tertinggi, diawali dengan proses analisa normalisasi dan memberikan bobot dari setiap kriteria. Pemberian bobot untuk setiap kriteria dapat mempengaruhi penilaian dan hasil perhitungan metode MAUT [12].

Untuk mendapatkan alternatif yang mendekati dengan keputusan manager maka untuk mengetahuinya dilakukan perkalian dengan bobot setiap kriteria yang sudah ditentukan [13]. Hasil akhir dari gitungan MAUT adalah perankingan, sehingga dapat dipertimbangkan dalam mengambil keputusan pemilihan dosen berprestasi lebih lanjut.

3. Metodologi Penelitian

Agar penelitian berjalan dengan baik maka diperlukan kerangka penelitian. Kerangka ini merupakan urutan dari segala kegiatan yang dilakukan dalam penelitian. Adapun kerangka penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Pada Gambar 1 melihat urutan dari proses menggunakan metode MAUT untuk pemilihan dosen berprestasi.

2.1. Input Data Penelitian

Data yang digunakan pada penelitian ini sebagai alternatif adalah data dosen di perguruan tinggi STIKOM Muhammadiyah Batam dari tahun akademik 2015-2019.

2.2. Input Nilai Kriteria

Pada proses ini terdapat 8 kriteria yang digunakan, dapat terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Input Data Kriteria

No	Nama Kriteria	Inisial Kriteria
1	Jumlah jurnal lokal 5 tahun terakhir	K1
2	Jumlah jurnal nasional 5 tahun terakhir	K2
3	Jumlah jurnal internasional 5 tahun terakhir	K3
4	Jumlah hibah 5 tahun terakhir	K4
5	Jumlah seminar sebagai penyaji 5 tahun terakhir	K5
6	Jumlah seminar sebagai peserta 5 tahun terakhir	K6
7	Jumlah kegiatan pkm 5 tahun terakhir	K7
8	Umpan balik mahasiswa	K8

Pada Tabel 1 kolom inisial kriteria disingkat dengan huruf dan angka yaitu K1. Dimana huruf K merupakan kesingkatan dari kriteria dan angka 1 didapatkan sesuai nomor urut dari setiap kriteria berdasarkan bobot nilai terbesar.

2.3. Input Bobot Kriteria

Proses penentuan bobot untuk setiap kriteria terdapat terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Input Data Bobot

No	Nama Kriteria	Bobot
1	K1	1
2	K2	2
3	K3	3
4	K4	4
5	K5	5
6	K6	6
7	K7	7
8	K8	8

Pada Tabel 2 bobot untuk setiap kriteria didapatkan dari nomor urutan nomor kriteria.

2.4. Hasil Normalisasi Nilai Kriteria

Hasil perhitungan dari normalisasi untuk mencari hasil nilai 1-0. Hasil dari normalisasi tidak boleh melebihi dari nilai tersebut. Rumus yang digunakan untuk menghitung hasil normalisasi adalah:

$$X(y) = \frac{a-b^-}{b^+ - b^-} \tag{1}$$

Dimana

- X(y) : Normalisasi matriks alternatif ke y
- a : Nilai alternatif kriteria ke a
- b⁻ : Nilai alternatif minimum dari kriteria ke a
- b⁺ : Nilai alternatif maximum dari kriteria ke a

2.5. Hasil Perangkingan

Proses ini merupakan hasil perhitungan untuk mendapatkan hasil perangkingan. Hasil normalisasi hitung dengan bobot pada Tabel 2. Rumus yang digunakan untuk mendapatkan hasil perangkingan adalah:

$$P = \sum_{a=1}^n B. X(y) \tag{2}$$

Dimana:

P merupakan inisial dari perangkingan, B merupakan inisial dari bobot dari setiap kriteria dan X(y) adalah hasil perhitungan dari normalisasi.

2.6. Hasil Keputusan

Merupakan tahapan terakhir dari penelitian, dengan menarik kesimpulan hasil analisis. Simpulan yang didapatkan merupakan tentang hasil dosen berprestasi dan nantinya menghasilkan kriteria yang dapat perguruan tinggi lain untuk penilain dosen berprestasi.

4. Hasil dan Pembahasan

Pada tahapan ini menjelaskan contoh dari penggunaan data calon dosen berprestasi, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Menentukan Data Alternatif

Data alternatif yang digunakan adalah data calon dosen berprestasi berdasarkan jumlah data *sample* yang diberikan oleh kampus STIKOM Muhammadiyah Batam dengan sampel data 9 calon dosen berprestasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Alternatif

No	Alternatif (y)	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
1	MI	4	2	2	5	6	9	4	29
2	AZ	3	1	0	4	1	1	5	31
3	LO	0	0	0	0	0	0	2	28
4	ABD	3	1	0	3	2	2	2	29
5	YH	2	2	0	1	0	0	4	34
6	DA	3	0	0	1	2	3	3	32
7	HS	2	0	0	2	0	0	2	34
8	AB	1	0	0	1	0	0	3	31
9	MA	0	1	0	1	0	0	4	28

b. Menentukan Matrik Normalisasi

Tahap ini melakukan perkalian matriks normalisasi dari data pada Tabel 3, menggunakan rumus nomor 2. Contoh perhitungan dari normalisasi adalah:

- MI
 - $K1 = \frac{4-0}{4-0} = \frac{4}{4} = 1,00$
 - $K2 = \frac{2-0}{2-0} = \frac{2}{2} = 1,00$
 - $K3 = \frac{2-0}{2-0} = \frac{2}{2} = 1,00$
 - $K4 = \frac{5-0}{5-0} = \frac{5}{5} = 1,00$
 - $K5 = \frac{6-0}{6-0} = \frac{6}{6} = 1,00$
 - $K6 = \frac{9-0}{9-0} = \frac{9}{9} = 1,00$

$$K7 = \frac{4-2}{4-2} = \frac{2}{2} = 1,00$$

$$K8 = \frac{29-28}{34-28} = \frac{1}{6} = 1,00$$

- AZ
 - $K1 = \frac{3-0}{4-0} = \frac{3}{4} = 0,75$
 - $K2 = \frac{1-0}{2-0} = \frac{1}{2} = 0,50$
 - $K3 = \frac{0-0}{2-0} = \frac{0}{2} = 0,00$
 - $K4 = \frac{4-0}{5-0} = \frac{4}{5} = 0,80$
 - $K5 = \frac{1-0}{6-0} = \frac{1}{6} = 0,17$
 - $K6 = \frac{1-0}{9-0} = \frac{1}{9} = 0,11$

$$K7 = \frac{5-2}{4-2} = \frac{3}{2} = 1,00$$

$$K7 = \frac{2-2}{4-2} = \frac{0}{2} = 0,00$$

$$K8 = \frac{31-28}{34-28} = \frac{3}{6} = 0,50$$

$$K8 = \frac{28-28}{34-28} = \frac{0}{6} = 0,00$$

• LO

$$K1 = \frac{0-0}{4-0} = \frac{0}{4} = 0,75$$

Sehingga hasil perhitungan normalisasi dapat dilihat pada Tabel 4.

$$K2 = \frac{0-0}{2-0} = \frac{1}{2} = 0,00$$

$$K3 = \frac{0-0}{2-0} = \frac{0}{2} = 0,00$$

$$K4 = \frac{0-0}{5-0} = \frac{0}{5} = 0,00$$

$$K5 = \frac{0-0}{6-0} = \frac{0}{6} = 0,00$$

$$K6 = \frac{0-0}{9-0} = \frac{0}{9} = 0,00$$

Tabel 4. Hasil Matrik Normalisasi

No	Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
1	MI	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	AZ	0,75	0,50	0,00	0,80	0,75	0,50	0,00	0,80
3	LO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	ABD	0,75	0,50	0,00	0,60	0,75	0,50	0,00	0,60
5	YH	0,50	1,00	0,00	0,20	0,50	1,00	0,00	0,20
6	DA	0,75	0,00	0,00	0,20	0,75	0,00	0,00	0,20
7	HS	0,50	0,00	0,00	0,40	0,50	0,00	0,00	0,40
8	AB	0,25	0,00	0,00	0,20	0,25	0,00	0,00	0,20
9	MA	0,00	0,50	0,00	0,20	0,00	0,50	0,00	0,20

c. Menentukan Perangkingan

Setelah hasil normalisasi didapatkan pada Tabel 4, untuk mendapatkan hasil perangkingan maka dilakukan proses perkalian matrik ternormalisasi dengan bobot yang telah ditentukan pada Tabel 2, selanjutnya dilakukan proses perhitungan adalah:

• MI:

$$P = (1*1,00) + (2*1,00) + (3*1,00) + (4*1,00) + (5*1,00) + (6*1,00) + (7*0,67) + (8*0,17) = 1,00 + 2,00 + 3,00 + 4,00 + 5,00 + 6,00 + 5,67 + 1,33 = 27,00$$

• AZ:

$$P = (1*0,75) + (2*0,50) + (3*0,00) + (4*0,80) + (5*0,17) + (6*0,11) + (7*1,00) + (8*0,50) = 0,75 + 1,00 + 0,00 + 3,20 + 0,83 + 0,67 + 7,00 + 4,00 = 17,45$$

• LO:

$$P = (1*0,00) + (2*0,00) + (3*0,00) + (4*0,00) + (5*0,00) + (6*0,00) + (7*0,00) + (8*0,00)$$

$$= 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 = 0,00$$

• ABD:

$$P = (1*0,75) + (2*0,50) + (3*0,00) + (4*0,60) + (5*0,33) + (6*0,22) + (7*0,00) + (8*0,17) = 0,75 + 1,00 + 0,00 + 2,40 + 1,67 + 1,33 + 0,00 + 0,00 = 8,48$$

• YH:

$$P = (1*0,50) + (2*1,00) + (3*0,00) + (4*0,20) + (5*0,00) + (6*0,00) + (7*0,67) + (8*1,00) = 0,50 + 2,00 + 0,00 + 0,80 + 0,00 + 0,00 + 4,67 + 8,00 = 15,97$$

• DA:

$$P = (1*0,75) + (2*0,00) + (3*0,00) + (4*0,20) + (5*0,33) + (6*0,33) + (7*0,33) + (8*0,67)$$

$$= 0,75 + 2,00 + 0,00 + 0,80 + 1,67 + 2,00 + 2,33 + 5,33 = 12,88$$

• HS:

$$P = (1*0,50) + (2*0,00) + (3*0,00) + (4*0,40) + (5*0,00) + (6*0,00) + (7*0,00) + (8*1,00) = 0,50 + 0,00 + 0,00 + 1,60 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 8,00 = 10,10$$

• AB:

$$P = (1*0,25) + (2*0,00) + (3*0,00) + (4*0,20) + (5*0,00) + (6*0,00) + (7*0,33) + (8*0,50) = 0,25 + 0,00 + 0,00 + 0,80 + 0,00 + 0,00 + 2,33 + 4,00 = 7,38$$

• MA:

$$P = (1*0,00) + (2*0,50) + (3*0,00) + (4*0,20) + (5*0,00) + (6*0,00) + (7*0,67) + (8*0,00) = 0,00 + 1,00 + 0,00 + 0,80 + 0,00 + 0,00 + 4,67 + 0,00 = 6,67$$

Sehingga hasil perhitung dari perankingan dapat di lihat pada Tabel 5 adalah:

Tabel 5. Hasil Perhitungan Analisa Metode MAUT

No	Alternatif	Hasil
1	MI	27,00
2	AZ	17,45
3	LO	0,00
4	ABD	8,48
5	YH	15,97
6	DA	12,88
7	HS	10,10
8	AB	7,38
9	MA	6,47

Setelah perhitungan didapatkan, selanjutnya dilakukan perankingan dari rangking terbesar menjadi rangking yang terkecil, sehingga dapat dilihat pada Tabel 6 adalah:

Tabel 6. Tabel Perankingan

No	Alternatif	Hasil	Rangking
1	MI	27,00	1
2	AZ	17,45	2
3	YH	15,97	3
4	DA	12,88	4
5	HS	10,10	5
6	ABD	8,48	6
7	MA	6,47	7

8	AB	4,00	8
9	LO	0,00	9

Dari Tabel 6 terdapat hasil keputusan dari 9 alternatif yang ada, sebagai sample data dinyatakan bahwa 3 alternatif sebagai rangking tertinggi akan menjadi dosen terbaik. Alternatif yang terbaik rangking 3 teratas adalah dosen terbaik pertama Iqbal dengan hasil 27.00, dosen terbaik ketiga Ahmad dengan hasil 17.45, dan dosen terbaik ketiga Yon dengan hasil 15.97.

d. Hasil Uji Perbandingan

Hasil Pengujian ini adalah hasil analisa dari metode MAUT dibandingkan dengan data yang ada di STIKOM Muhammadiyah Batam (SMB), data sampel yang digunakan dalam analisa yaitu sebanyak 9 sampel, hasil pengujian perbandingan ini dapat dilihat pada Tabel 7 adalah:

Tabel 7. Tabel Perbandingan

No	Alternatif	Peringkat	Data SMB	Peingkat	Perbandingan
1	MI	1	MI	1	PS
2	AZ	2	AZ	2	PS
3	YH	3	YH	3	PS
4	DA	4	DA	4	PS
5	HS	5	HS	5	PS
6	ABD	6	ABD	6	PS
7	MA	7	AB	7	PTS
8	AB	8	MA	8	PTS
9	LO	9	LO	9	PS

Pada Tabel 7 kolom perbandingan PS merupakan inisial dari perbandingan sama dan dimana P merupakan. Sedangkan untuk PTS merupakan inisial dari perbandingan tidak sama. Dari hasil perbandingan pada Tabel 7 terdapat 2 orang dosen yang hasilnya peringkatnya tidak sama dari perbandingan hasil analisa MAUT dengan data di STIKOM Muhammadiyah Batam

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perbandingan pada Tabel 7, total alternatif yang sama dari perbandingan di bagi dengan total keseluruhan sampel alternatif dengan tingkat akurasi yaitu 77,78%. Sehingga penelitian ini dapat dijadikan indikator dalam penentuan dosen berprestasi terhadap penentuan kriteria dan bobot kriteria yang sangat efektif.

6. Daftar Rujukan

- [1] I. Purnamasari dan K. Afisari. 2018, "Performansi Klasifikasi Dosen Berprestasi Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," Jurnal Komputer dan Informatika Akademik Bina Saran Informatika, vol. XX, no. 2, Hal. 45-50. <https://doi.org/10.31294/p.v20i2.3788>

- [2] Sundar, S., Wanto A., Saifullah dan Gunawan I. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode Electre Dalam Merekomendasikan Dosen Berprestasi Bidang Ilmu Komputer (Study Kasus di AMIK & STIKOM Tunas Bangsa). Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu, 1–6. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/4TWG6>
- [3] Ardi., Aldo D danAhmadi. 2019. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peserta Jamkesmas Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, 94–99. <https://doi.org/10.29207/resti.v1i3.79>
- [4] Djasmayena, S., Yunus, Y., & Putra, R, E. (2019). Pemilihan Supplier Obat yang Tepat Menggunakan Metode Multi Attribut Utility Theory. *Register: Jurnal Informasi dan Teknologi*, Hal. 47-54. <https://doi.org/10.37034/jidt.v1i4.23>
- [5] Kusriani, 2007. *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi
- [6] Na'am J. (2017). "Sebuah Tinjauan Penggunaan Metode Analythic Hierarchy Process (AHP) dalam Sistem Penunjang Keputusan (SPK) pada Jurnal Berbahasa Indonesia". *Jurnal Mediasisfo*, Hal. 888–895.
- [7] Nofriansyah D, & Sarjon D, (2017), *Multi Ariteria Decision Making (MCDM) pada sistem pendukung keputusan*, Publish: Group Penerbitan DC. Budi Utama).
- [8] Verma R., Kant S danMohan Sori N. 2017.Process Optimization of Slurry Spray Technique ThroughMulti-attribute Utility Function. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, 94–99. <https://doi.org/10.1007/s13369-018-3337-5>
- [9] Roliaty Gultom, D., Tinus Waruwu, F., (2019). "Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Prajurit Tni Ad Di Daerah Perbatasan Menggunakan Metode
- [10]Multi Attribute Utility Theory (Studi Kasus: Yonif 121 Macan Kumbang, Galang, Sumatera Utara)". *Jurnal Pelita Informatika*, Vol. 18 No. 1, 13-18.
- [11]Pergher, I., & de Almeida, A. T. 2018.A multi-attribute, rank-dependent utility model for selecting dispatching rules. *Journal of Manufacturing Systems*. Elsevier B.V, 264-271. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2018.01.007>
- [12]Hadinata, N. (2018). "Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Kredit". *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 87-92. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.562>
- [13]M. Hidayat and P. A. Jusia, *Analisa dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Karyawan PT . Dos Ni Roha Jambi Menggunakan Metode MAUT (Multi Attribute Utility Theory)*, vol. 13, no. 1, 2018.