

Objektifitas Penerimaan Dosen Menggunakan Metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making (Study Kasus Di Universitas Pahlawan Bangkinang)

Fajar Maulana*¹Terry NoviarPanggabean*²

^{1,2}Universitas Imelda Medan, Jl. Bilal No. 52 Medan, Sumatera Utara

Email: *vajarvj93@gmail.com *tmm.panggabean@gmail.com

Abstrak

Dosen merupakan suatu berprofesi sebagai pengajar di perguruan tinggi. Dalam definisi dosen adalah pendidikan professional dan ilmuwan dengan tugas utama, mengembangkan dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pengajaran melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Mencari Kriteria–Kriteria dosen yang terbaik guna untuk di recruitment oleh Universitas sehingga dapat memenuhi syarat penerimaan calon dosen yang akan mengajar di Universitas Pahlawan Bangkinang. Dalam penelitian recruitment dosen baru diambil data umum yang fleksible dalam arti yang dapat ditambahkan berupa syarat penerimaan berupa pendidikan Magister seperti Ijazah S2, Curriculum Vitae, Transkrip Nilai (IPK), Surat Pengalaman Kerja, ScoreTOUFL, Wawancara dan Uji keterampilan. Hasil dari penelitian adalah dapat memudahkan sehingga dibentuk aplikasi sistem penunjang keputusan berupa *Metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making (FMCDM)* supaya dapat menghasilkan kandidat terbaik dari calon dosen terbaru sehingga di dapatlah pemecahan masalah penerimaan calon dosen secara efektif.

Katakunci—*Fuzzy Multi Criteria decision Making (FMCDM); Pendidikan; Penerimaan*

Abstract

The lecturer is a lecturer in college. In the definition of lecturer in a large way, lecturers are professional education and scientists with the main task, developing and disseminating science, technology and the art of teaching through education, research and community service. Looking for Criteria for the best lecturers to be recruited by the University so they can meet the admission requirements for prospective lecturers who will teach at Pahlawan Bangkinang University. In the recruitment research of new lecturers, general data that is flexible in the sense of which can be added in the form of acceptance requirements in the form of Masters education such as Master's Diploma, Curriculum Vitae, Transcript Value, Work Experience Letter, TOUFL Score, Interview and Skill Test The results of this study are able to facilitate the application of a decision support system in the form of the Fuzzy Multi Criteria Decision Making Method (FMCDM) in order to produce the best candidates from the most recent lecturer candidates so that they can effectively solve the problem of recruiting prospective lecturers.

Keywords—*Fuzzy Multi Criteria decision Making (FMCDM); Education; Requirment*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin maju dengan mengembangkan ilmu pengetahuan teknologi dapat membantu dalam berbagai bidang. Seperti dalam menyelesaikan pekerjaan dengan menggunakan komputer untuk membantu dalam mengambil keputusan [1]. Proses pengambilan keputusan untuk menentukan sesuatu yang terbaik di antara lainnya akan dihadapkan pada beberapa proses dan kriteria, termasuk kepada alternatif pilihan untuk menentukan sebuah prioritas [2].

Prosedur dalam pengambilan keputusan dibutuhkan untuk menyeleksi dosen sehingga menghasilkan dosen berkembang secara mental yang tajam [3]. Universitas Pahlawan Bangkinang sebagai perguruan tinggi di bidang manajemen informatika dan teknik komputer, Membutuhkan sumber daya tenaga pengajar yang kompeten untuk menunjang terlaksananya Tri Dharma Perguruan Tinggi, Maka dibutuhkan kuantitas

tenaga dosen tetap yayasan yang memenuhi rasio sesuai standar. Decision Support System dibentuk untuk menghasilkan bermacam-macam alternatif yang ditawarkan kepada pengambil keputusan, dikarenakan padaproses pengambilan keputusan ini membentuk pemilihan dari bermacam-macam alternatif yang akan dipilih, melalui mekanisme pengambilan keputusan tertentu yang diharapkan dapat menghasilkan sebuah keputusan yang baik [4].

Pengambilan keputusan ini digunakan dalam menyeleksi kelompok untuk membuat peringkat yang selanjutnya menjadi beberapa kriteria yang perlu dievaluasi. Dengan melakukan perhitungan untuk kualitatif menjadi kuantitatif data, sehingga menjadi hasil perhitungan dalam pengambilan keputusan [5]. Dalam mengambil keputusan dapat menggunakan beberapa kriteria tujuannya yaitu untuk membantu mengambil keputusan, mengidentifikasi masalah yang terjadi serta mengatur jalan keluar berdasarkan kriteria yang ada seperti memilih sumber daya manusia, menganalisa strategi menentukan jadwal tugas serta memproses permintaan. Sehingga mengatasi ketidakpastian dalam multi-kriteria pengambilan keputusan [6].

Menurut penelitian terdahulu dengan menggunakan Metode *Fuzzy Multi Criteria Decision Making (FMCDM)* dalam mengambil keputusan untuk menentukan kecocokan tanaman pangan dengan berdasarkan kondisi iklim sehingga dengan hasil keputusan tersebut dapat menghasilkan nilai akurasi sebesar 75% sehingga sistem ini dapat digunakan [7]. Pengambilan keputusan menjadi kegiatan penting di dunia *ultra-modern* meski diserbu dengan beragam kemajuan teknologi yang diperbarui membantu alat keputusan. Teknologi saja terkadang gagal menghasilkan keputusan tanpa mempertimbangkan kemampuan kognitif manusia [8].

2. METODE PENELITIAN

Logika fuzzy merupakan salah satu cara yang tepat untuk menggambarkan atau membangkitkan suatu ruang masukan menjadi ruang keluaran. 2.2 Himpunan Fuzzy Himpunan fuzzy memiliki tiga langkah. Jadi langkah pertama adalah mempresentasikan masalah, kemudian mengevaluasi himpunan fuzzy dalam memutuskan setiap opsi, dan memilih opsi terbaik.

Representasi Masalah

Evaluasi Himpunan Fuzzy Multi Criteria Decision Making

Pada bagian ini, ada 3 aktivitas yang harus dilakukan, yaitu:

- a. Pilih satu set skor bobot untuk kriteria dan seberapa baik setiap alternatif cocok dengan kriteria. Satu set penilaian terdiri dari tiga elemen. 2) $T(x)$ mewakili skor untuk variabel linguistik, 3) fungsi keanggotaan yang terkait dengan setiap elemen $T(x)$. Misalnya, W_t adalah berat referensi C_t . S_{it} adalah penilaian fuzzy dari tingkat kesesuaian keputusan alternatif A_i dengan menggunakan referensi C_t . F_i adalah fuzzy goodness-of-fit index dari alternatif A_i yang mewakili goodness of fit dari alternatif keputusan terhadap kriteria keputusan yang diperoleh dari hasil agregat S_{it} dan W_t .
- b. Evaluasi bobot kriteria dan seberapa baik setiap alternatif cocok dengan kriteria.
- c. Menjumlahkan Bobot Kriteria dan Kecocokan dari Setiap Alternatif terhadap Kriteria Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengagregasi hasil keputusan pembuat keputusan. Ini termasuk rata-rata, median, maksimum, minimum dan operator campuran. Di antara berbagai metode, metode perantara adalah yang paling banyak digunakan. operator. Kapan . Operator yang digunakan untuk penjumlahan dan perkalian fuzzy.

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem fuzzy, yaitu:

- a. Variabel Fuzzy
Variabel fuzzy adalah variabel yang dibahas dalam sistem fuzzy.
- b. Himpunan Fuzzy
Himpunan fuzzy adalah suatu kelompok yang mewakili suatu kondisi atau kondisi tertentu dalam suatu variabel.
- c. Semesta Pembicaraan
Alam semesta bahasa adalah seluruh rentang nilai yang mungkin untuk variabel fuzzy. Semesta bahasa adalah himpunan bilangan real yang selalu naik (naik) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai jagat bahasa bisa berupa bilangan positif atau negatif. Nilai kosmik percakapan ini mungkin

tidak terbatas pada langit-langit itu.

d. Domain

Rentang himpunan fuzzy adalah nilai total yang diperbolehkan dalam semesta diskusi dan dapat dimanipulasi dengan himpunan fuzzy. Seperti alam semesta bahasa, domain adalah himpunan bilangan real yang selalu naik (naik) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai domain bisa berupa angka positif atau negatif.

Dalam penyusunan penelitian ini, kerangka berpikir yang digunakan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1 : Kerangka Kerja Penelitian

Keterangan :

Berdasarkan gambar 3.1 kerangka penelitian diatas maka masing-masing langkah diuraikan sebagai berikut :

1. Data Dosen
Observasi, yaitu pengamatan langsung di lokasi penelitian, dilakukan selama pengumpulan data untuk mengidentifikasi masalah yang ada. Kemudian melakukan wawancara yang bertujuan untuk memperoleh informasi atau data yang dibutuhkan. Dalam penelitian ini, data yang digunakan berasal dari calon pendidik yaitu dosen. Data yang diperoleh diperiksa menggunakan metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making (FMCDM).
2. Penentuan Nilai Alternatif Kriteria
Menentukan penilaian terhadap alternatif kriteria pada calon dosen yang akan diterima di Universitas Pahlawan Bangkinang. Calon dosen yang memiliki kriteria terbaik akan dinyatakan diterima sebagai dosen.
3. Indeks Kecocokan Alternatif
Saat menentukan Indeks Kecocokan Alternatif, ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengagregasi hasil keputusan pengambil keputusan.
4. Penentuan Nilai Integral
Menunjukkan bahwa penentuan nilai preferensi untuk alternatif objektivitas penerimaan calon dosen yang menjadi patokan sehingga paling mungkin dipilih dan sebagai bahan pertimbangan pada nilai integral preferensi. Penelitian ini berfokus pada bagaimana menyediakan software yang mampu menentukan perengkingan alternatif kriteria yang dibobotkan tertentu dengan menerapkan *metode Fuzzy Criteria Decision Making (FMCDM)*, sehingga nilai-nilai untuk pembobotan dan kriteria serta penilaian terhadap kriteria dapat ditetapkan sendiri dengan cara tertentu dan akan diproses oleh aplikasi

- ini menjadi informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan.
5. **Perengkingan Kriteria**
Data yang telah didapat dari proses yang didapatkan kemudian dikumpulkan dan dianalisa. Sehingga didapatilah rangking kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria. Data yang telah didapat nantinya akan diuji menggunakan metode *Fuzzy Multi Criteria Decission Making (FMCDM)*.
 6. **Objektifitas Dosen yang Diterima**
Tahapan ini merupakan tahap akhir dari penelitian. Menarik hasil penelitian berdasarkan tahapan-tahapan sebelumnya sehingga didapatilah tujuan dari penelitian yaitu seberapa objektifitas dosen yang akan diterima di Universitas Pahlawan Bangkinang, hal ini juga didasarkan pada kajian pustaka dan pembahasan permasalahan yang sudah dianalisa merupakan analisis dari penelitian. Dapat disimpulkan dalam penelitian ini bisa membantu pihak Universitas untuk menentukan calon dosen yang akan diterima di Universitas Pahlawan Bangkinang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mencapai hasil yang optimal dalam menentukan skor berdasarkan nilai calon yang mendaftar sebagai instruktur menggunakan metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making (FMCDM), harus dilakukan langkah-langkah tertentu. Ada beberapa tahapan seperti ekspresi masalah, evaluasi himpunan fuzzy, dan pemilihan alternatif yang optimal.

Representasi Masalah

- a. Tujuan penelitian ini adalah menentukan keputusan penerimaan calon dosen dengan nilai sesuai dengan standar operasional yang telah ditentukan oleh pihak kampus. Terdapat 15 alternatif calon dosen yang diberikan yaitu Maulina Novita, M.Kom (A1), Rian Prayudi, M.H, Rizki Amalia M.Pd (A3), Nur Haswinda, M.Pd (A4), Beny Setiawan, M.T (A5),
- b. Adapun kriteria yang digunakan sebanyak 4 kriteria yaitu nilai IPK (C1), Nilai Tes Tulis (C2), Nilai Phisikotes (C3), Nilai Wawancara (C4).

Tabel 3.1. Alternatif Hasil Penyeksian Penerimaan Dosen

Nama Dosen	Alternatif
Maulina Novita, M.Kom	A1
Rian Prayudi, M.H	A2
Rizki Amalia, M.Pd	A3
Nur Haswinda, M.Pd	A4
Beny Setiawan, M.T	A5

Setelah tujuan dan alternatif keputusan telah didapatkan, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi penyeleksian data calon dosen berdasarkan syarat yang telah ditentukan oleh pihak kampus sesuai dengan berkas dan hasil data tes menjadi sebuah kumpulan kriteria. Adapun kriteria yang digunakan dalam melakukan penyeleksian calon dosen adalah dapat dilihat pada table 4.2 dibawah ini.

Tabel 3.2. Kriteria Penyeleksian data nilai calon dosen

NO	Kriteria	Nama Alternatif
1	C1	Nilai IPK
2	C2	Tes Tulis
3	C3	Tes Phisikotes
4	C4	Tes Wawancara

Evaluasi Himpunan Fuzzy dari Alternatif-Alternatif Keputusan

- a. Variabel-variabel Linguistik yang merepresentasikan bobot kepentingan untuk setiap kriteria, adalah : T (kepentingan) $W=\{SR, R, C, T, ST\}$ dengan SR= Sangat Rendah, R=Rendah, C=Cukup, T=Tinggi, ST=Sangat Tinggi; yang masing-masing direpresentasikan dengan bilangan fuzzy segitiga sebagai berikut :
- SR = (0, 0, 0.25)
 - R = (0, 0.25, 0.5)
 - C = (0.25, 0.5, 0.75)
 - T = (0.5, 0.75, 1)
 - ST = (0.75, 1, 1)
- b. Derajat Kecocokan alternatif-alternatif dengan kriteria keputusan adalah : T (kecocokan) $S=\{SK, K, C, B, SB\}$, dengan SK=Sangat Kurang, K=Kurang, C=Cukup, B=Baik, SB=Sangat Baik; yang masing-masing direpresentasikan dengan bilangan fuzzy segitiga sebagai berikut :
- SK = (0, 0, 0.25)
 - K = (0, 0.25, 0.5)
 - C = (0.25, 0.5, 0.75)
 - B = (0.5, 0.75, 1)
 - SB = (0.75, 1, 1)
- c. Rating untuk setiap kriteria keputusan seperti terlihat pada Tabel 4.3. Sedangkan derajat kecocokan kriteria keputusan dan alternatif seperti terlihat pada Tabel 4.4.

Tabel 3.3. Rating Kepentingan Untuk Setiap Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4
Rating Kepentingan	ST	T	C	T

- d. Rating untuk setiap kriteria keputusan yang ditunjukkan pada tabel dan derajat kecocokan kriteria keputusan yang ditunjukkan pada tabel, diberikan oleh pengambil keputusan.

Tabel 3.4. Rating Kecocokan

Variabel	Batas bawah	Batas tengah	Batas atas
Sangat Kurang	0	0	0,25
Kurang	0	0,25	0,5
Sedang	0,25	0,5	0,75
Baik	0,5	0,75	1
Sangat Baik	0,75	1	1

Kecocokan Setiap alternatif

Tabel 3.5 Rating Kecocokan

Alternatif	Rating kecocokan			
	C1	C2	C3	C4
A1	S	SB	SB	S
A2	S	S	S	SB
A3	B	S	S	S
A4	S	K	SK	S
A5	B	B	SB	B

Perhitungan Indeks Kecocokan Fuzzy

Tabel 3.6 Indeks Kecocokan

Alternatif	Nama Alternatif	Indeks Kecocokan Fuzzy		
		Y	Q	Z
A1	Maulina Novita, M.Kom	0.7812	1.8437	2.6875
A2	Rian Prayudi ,M.H	0.5	1.3906	2.5
A3	Rizki Amalia, M.Pd	0.5937	1.4687	2.5
A4	Nur Haswinda, M.Pd	0.2187	0.9062	1.7031
A5	Beny Setiawan, M.T	0.875	1.9531	3

Seleksi Alternatif

- a. Dengan mensubstitusikan indeks kecocokan fuzzy pada tabel 4.4. ke persamaan Fuzzy dan dengan mengambil derajat keoptimisan ($\alpha = 0$ (tidak optimis), $\alpha = 0,5$ dan $\alpha = 1$ (sangat optimis), maka akan diperoleh nilai total integral seperti terlihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Nilai Total Integral Tiap Alternatif

Alternatif	Nilai total Integral		
	$\alpha = 0$	$\alpha = 0,5$	$\alpha = 1$
A1	1.3124	1.7890	2.2656
A2	1.9452	1.4453	0.9452
A3	1.9843	1.5077	1.0312
A4	0.5624	1.1484	1.7343
A5	1.4140	1.9453	2.4765

Hasil Perengkingan

Tabel 3.8 Hasil Perengkingan Integral Alternatif

Alternatif	Nilai total Integral			Rangking
	$\alpha = 0$	$\alpha = 0,5$	$\alpha = 1$	
A1	1.9423	1.7890	2.2656	1
A2	1.9452	1.4453	0.9452	2
A3	1.9843	1.5077	1.0312	3
A4	0.5624	1.1484	1.7343	4
A5	1.4140	1.9453	2.4765	5

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan fuzzy multi criteria decision

making merupakan nilai tertinggi yaitu A_1 , dan menjadi alternatif yang mendapatkan sebagai dosen diterima dengan $\alpha(0) = 1.9423$; $\alpha(0.5) = 1.7890$; $\alpha = 2.2656$.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sri Rahmawati, "Perancangan Aplikasi Fuzzy Logic Dalam Menentukan Volume Produksi Dengan Menggunakan Metode Mamdani," *J. Teknol. Inf. Pendidik.*, vol. 10, no. 1, 2017.
- [2] R. Lissa, "Kombinasi Algoritma Pengembangan FUZZY-MCDM Dalam Memprediksi Kecocokan Tanaman Oangan Di Salatiga," 2015.
- [3] L. Abdullah, "Fuzzy Multi Criteria Decision Making and its Applications: A Brief Review of Category," *Sci. Direct*, 2013, doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.213>.
- [4] S. Kusumadewi and I. Guswaludin, "Fuzzy Multi-Criteria Decision Making," *Media Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 25–38, 2005, doi: <https://doi.org/10.20885/informatika.vol3.iss1.art3>.
- [5] A. P. Lubis, "Penentuan Jenis Kelinci Pedaging Terbaik Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Muti Criteria Decision Making," *JURTEKSI*, vol. 4, no. 1, pp. 57–64, 2019, doi: <https://doi.org/10.33330/jurteks.v4i1.24>.
- [6] M. Devi, F. A., and Dyna M., "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Penerimaan dan Penentuan Posisi Karyawan," *J. Inform. Mulawarman*, vol. 10, no. 1, pp. 62–64, 2015.
- [7] S. Kusumadewi and H. Purnomo, *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2008.
- [8] D. M. Ariyanti, F. Agus, and D. M. Khairina, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Penerimaan Dan Penentuan Posisi Karyawan. Informatika Mulawarman?," *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, p. 62, 2018, doi: <https://doi.org/10.30872/jim.v10i1.26>.