

IMPLEMENTASI METODE FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS) MAMDANI DALAM PEMILIHAN PEKERJAAN BAGI LULUSAN IBI DARMAJAYA

Asri Bunga Renjani*¹, Yulmaini²

Bandar Lampung, Telp. 0721-787214, Fax. 0721-700261

^{1,2}Teknik Informatika, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Bandar Lampung

e-mail: asribr.1311010128@mail.darmajaya.ac.id¹, yulmaini@darmajaya.ac.id²

Abstrak

Pemilihan jenis pekerjaan seharusnya disesuaikan dengan kemampuan dan minat yang dimiliki seseorang. Seseorang yang akan bekerja pada sebuah perusahaan mempertimbangkan umur, IPK, pendidikan, dan jurusan yang diambil. Sistem pendukung keputusan pemilihan pekerjaan dapat membantu mahasiswa yang ingin memilih pekerjaan yang tepat sesuai dengan kemampuannya, sehingga bisa mempersiapkan diri untuk pekerjaan yang diinginkan atau yang disarankan oleh sistem. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah FIS-Mamdani dengan 4 variabel input, 40 aturan fuzzy, dan 8 saran pekerjaan. Penalaran logika fuzzy mamdani digunakan untuk memproses data masukan yang selanjutnya digunakan untuk menghasilkan keluaran berupa rekomendasi pekerjaan apa yang tepat bagi seseorang. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu sistem metode fuzzy FIS-Mamdani sebagai alternatif penyelesaian masalah dalam pemilihan pekerjaan bagi lulusan IBI Darmajaya. Hasil penelitian ini adalah sistem mengimplementasikan metode fuzzy inference system (FIS) mamdani dalam pemilihan pekerjaan bagi lulusan IBI Darmajaya.

Kata Kunci: pekerjaan, fuzzy logic, FIS, mamdani, web

1. PENDAHULUAN

Pemilihan bidang pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan sangat penting bagi lulusan IIB Darmajaya, karena akan menyesuaikan dengan pendidikan dan keahlian yang dimiliki. Kesempatan *interview* calon karyawan yang berstatus *fresh graduates*, mengatakan mereka melamar pekerjaan yang sesuai kemampuan mereka. Padahal, belum tentu pekerjaan yang mereka lamar benar-benar sesuai dengan kemampuan mereka setelah mereka tahu detail pekerjaan itu.

Sistem pendukung keputusan pemilihan pekerjaan dapat membantu mahasiswa yang ingin memilih pekerjaan yang tepat sesuai dengan kemampuannya, sehingga bisa mempersiapkan diri untuk pekerjaan yang diinginkan atau yang disarankan oleh sistem. Berdasarkan penelitian terdahulu yang di lakukan oleh (Yulmaini, 2015) dengan judul Penggunaan Metode Fuzzy Inference system (FIS) Mamdani Dalam Pemilihan Peminatan Mahasiswa untuk Tugas Akhir penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu sistem fuzzymetode FIS-Mamdani sebagai alternatif penyelesaian masalah dalam

pemilihan peminatan untuk tugas akhir. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah FIS-Mamdani dengan 12 variable input, dan 37 aturan fuzzy, dan 3 peminatan tugas akhir. Hasil penelitian ini yaitu sistem fuzzy dengan menggunakan metode FIS-Mamdani yang dapat menyelesaikan masalah dalam penentuan peminatan tugas akhir mahasiswa.

Penelitian yang dilakukan oleh (Yulmaini & Indriyati, 2016) yang berjudul *The Design Of The Fuzzy Systems In Selecting The Students' Concentration In Terms Of Determining The Topic Of The Thesis* penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perancangan sistem fuzzy yang dapat menentukan konsentrasi dan topik tesis dengan menggunakan logika fuzzy. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode sistem cerdas yang disebut logika fuzzy, digunakan karena dapat mentolerir nilai ketidakpastian dan didasarkan pada penalaran yang menggunakan pendekatan ketidakpastian yang menggabungkan variable numerik, variable linguistik, dan aturan.

Penelitian yang di lakukan oleh (Sumitre & Kurniawan, 2014) yang berjudul *Rancangan Bangun Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Tenaga Pengajar dengan Metode Fuzzy Inference System (FIS) Mamdani*, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem yang dapat memberikan alternatif penyelesaian masalah dalam penerimaan tenaga pengajar. Dalam Proses pengambilan keputusan penerimaan tenaga pengajar digunakan metode fuzzy mamdani yang sering dikenal sebagai memtode max-min. Variabel input yang digunakan pada penelitian ini yaitu variabel IPK, pengalaman, wawancara, dan ketertarikan sedangkan variabel outputnya adalah nilai akhir.

Penelitian yang di lakukan oleh (Darmastuti, 2013) dengan judul *Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Sistem Informasi Lowong Kerja Berbasis Web untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik*, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu informasi sistem web pekerjaan berdasarkan yang akan mempertemukan pencari kerja dan penyedia kerja dan penyedia kerja. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode simple additive weighting (SAW). Kriteria yang ditetapkan dalam penelitian ini yaitu nilai IPK minimal, tinggi badan minimal, pendidikan terakhir minimal, usia maksimal, pengalaman kerja yang dibutuhkan, nilai akreditasi universitas, latar belakang program studi yang dibutuhkan, kondisi mata pencari kerja, kemampuan berbahasa asing, serta nilai Ujian Nasional (UN) SMA.

Penelitian yang dilakukan oleh (Sutisna & Basjaruddin, 2015) yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pekerjaan Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani Studi Kasus: AMIK BSI Tasikmalaya, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan pekerjaan. Penalaran logika fuzzy mamdani digunakan untuk memproses data masukan yang selanjutnya digunakan untuk menghasilkan keluaran berupa rekomendasi pekerjaan apa yang tepat bagi seseorang.

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian terdahulu yang telah dilakukan maka perlu dilakukan penelitian untuk menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki masing-masing lulusan IBI Darmajaya.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Teknik Penerapan Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini akan dijelaskan pada alur penelitian. Alur penelitian menggambarkan tahapan dari penelitian mulai dari awal sampai selesai melakukan penelitian. Tahapan dalam alur penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Tahap 1, tahap ini merupakan menjelaskan identifikasi masalah yang ada pada seleksi pemilihan pekerjaan bagi lulusan IBI Darmajaya.
- b. Tahap 2, ada beberapa hal yang dilakukan dalam tahapan ini yaitu studi literatur, pencarian solusi, identifikasi kebutuhan data dan pengumpulan data. Data yang dibutuhkan adalah data lowongan pekerjaan yang ditawarkan oleh perusahaan ke kampus IBI Darmajaya, serta data alumni IBI Darmajaya.
Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung ke lapangan yaitu di bagian biro kemahasiswaan IBI Darmajaya.
- c. Tahap 3, tahap ini menguraikan tentang penentuan parameter untuk penentuan saran pekerjaan.
- d. Tahap 4, tahap ini melakukan pengolahan data. Data hasil olahan tersebut akan digunakan sebagai variable input dalam metode fuzzy. Rancangan sistem meliputi rancangan fungsi keanggotaan, rancangan aturan fuzzy, rancangan proses sistem, dan rancangan antarmuka.

- e. Tahap 5, tahap ini adalah tahap akhir dalam penelitian ini yaitu kesimpulan. Tahap ini menguraikan kesimpulan dari hasil penelitian dan kesesuaian dari tujuan penelitian, serta pelaporan hasil penelitian.

2.1.1 Metode *Fuzzy* MAMDANI

Metode Mamdani sering dikenal sebagai Metode Max-Min. Metode ini diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975. (Kusumadewi & Purnomo, 2004) untuk mendapatkan *output*, diperlukan 4 tahapan yaitu pembentukan himpunan fuzzy, aplikasi fungsi implikasi, komposisi aturan, dan defuzzifikasi. Ada 3 metode yang digunakan dalam melakukan inferensi sistem fuzzy, yaitu: max, additive dan probabilistik OR (probor).

a. Metode Max (Maximum)

Solusi himpunan fuzzy diperbolehkan dengan cara mengambil nilai maksimum aturan, kemudian menggunakannya untuk memodifikasi daerah fuzzy, dan mengaplikasikannya ke *output* dengan menggunakan operator OR (*union*). Secara umum dapat dituliskan:

$$\mu_{sf}(x_i) = \max(\mu_{sf}(x_i), \mu_{kf}(x_i)) \quad (1)$$

b. Metode *Additive* (Sum)

Solusi himpunan fuzzy diperoleh dengan cara melakukan *bounded-sum* terhadap semua *output* daerah fuzzy. Secara umum dituliskan:

$$\mu_{sf}(x_i) = \min(1, \mu_{sf}(x_i) + \mu_{kf}(x_i)) \quad (2)$$

c. Metode Probabilistik OR (probor)

Solusi himpunan fuzzy diperoleh dengan cara melakukan *product* terhadap semua *output* daerah fuzzy. Secara umum dituliskan:

$$\mu_{sf}(x_i) = (\mu_{sf}(x_i) + \mu_{kf}(x_i) - \mu_{sf}(x_i) * \mu_{kf}(x_i)) \quad (3)$$

Ada beberapa metode defuzzifikasi pada komposisi aturan MAMDANI, antara lain Metode *Centroid* (*Composite Moment*), Metode Bisektor, Metode *Mean of Maximum* (MOM), Metode *Largest of Maximum* (LOM), Metode *Samallest of Maximum* (SOM). Pada metode *Centroid* (*Composite Moment*), solusi *crisp* diperoleh dengan cara mengambil titik pusat (z^*) daerah fuzzy. Secara umum dirumuskan:

$$Z^* = \frac{\int_z z\mu(z)dz}{\int_z \mu(z)dz} \tag{4}$$

untuk variable kontinu, atau untuk variable diskret.

$$Z^* = \frac{\sum_{j=1}^n z_j \mu(z_j)}{\sum_{j=1}^n \mu(z_j)} \tag{5}$$

Dalam penelitian ini kriteria atau variabel input yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah pendidikan, IPK, jurusan pendidikan dan usia. Data variabel dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data Variabel Input Himpunan Fuzzy

Fungsi	Nama Variable	Himpunan Fuzzy	Semesta Pembicara	Domain
Input	Tingkat Pendidikan	Rendah	[0 – 10]	[0 – 6]
		Sedang		[3 – 9]
		Tinggi		[6 – 10]
	IPK	Kurang Memuaskan	[2,00 – 4,00]	[2,00 – 3,00]
		Memuaskan		[2,20 – 3,80]
		Sangat Memuaskan		[3,00– 4,00]
	Jurusan	Tidak Sesuai	[1 – 3]	[1 - 3]
		Sesuai		[1 - 3]
	Usia	Muda	[17 – 50]	[17 – 30]
		Parobaya		[20 – 45]
Tua			[32,5 – 50]	

Rancangan aturan fuzzy dalam penelitian ini pemetaan variabel input yang terkait dengan masing-masing kelompok pekerjaan yang dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Daftar Variabel Input Untuk Aturan Fuzzy yang Akan Diajukan

No	Nama Pekerjaan	Nama Variabel Input
1.	Web Design	Pendidikan minimal SMA/SMK Jurusan Komputer Usia Max 35 tahun
2.	Program Pemegang Bakti	Pendidikan minimal SMA/SMK IPK minimal 2,50 Jurusan Ekonomi Usia 18 – 25 tahun
3.	Funding Officer	Pendidikan minimal Diploma III IPK minimal 2,25 Jurusan Ekonomi Usia maksimal 30 tahun
4.	Program Frontliner	Pendidikan minimal Diploma III IPK minimal 2,50

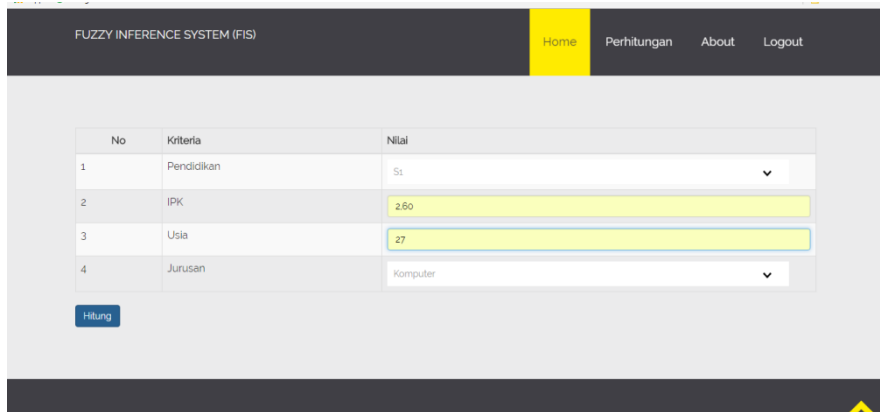
		Jurusan Komputer
		Usia maksimal 25 tahun
5.	Businnes Development Executive	Pendidikan minimal Diploma III IPK minimal 2,75
		Jurusan Ekonomi
		Usia maksimal 30 tahun
6.	Program Staff Pendukung Oprasional	Pendidikan minimal S1 IPK minimal 2,75
		Jurusan Komputer
		Usia maksimal 25 tahun
7.	Program Relationship Officer	Pendidikan minimal S1 IPK minimal 3,00
		Jurusan Komputer
		Usia maksimal 25 tahun
8.	Program Account Officer	Pendidikan minimal S1 IPK minimal 3,00
		Jurusan Ekonomi
		Usia maksimal 25 tahun

Ada beberapa landasan dalam pembentukan aturan fuzzy adalah sebagai berikut:

1. Variabel input pendidikan dengan jenjang SMA/SMK adalah pendidikan yang paling rendah, jenis pekerjaan yang menerima karyawan dengan latar belakang pendidikan SMA/SMK yaitu adalah WD dan PPB.
2. Variabel input IPK terendah yaitu 2,50, pekerjaan BDE, PSPO, PRO, dan PAO nilai IPK pekerjaan ini bisa bernilai sangat memuaskan atau memuaskan.
3. Variabel usia pada kriteria pekerjaan yang akan disarankan dipenelitian ini untuk usia produktif kisaran 18-35 tahun.
4. Variabel Jurusan akan menyeleksi setiap calon yang akan mencari pekerjaan, dan akan memfilter pekerjaan mana yang sesuai dengan para calon pencari kerja tersebut.

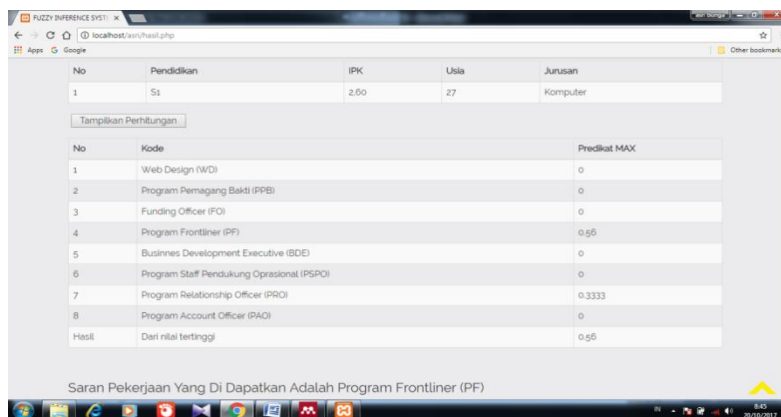
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dalam menghitung derajat keanggotaan, dapat dianalogikan dengan kasus data alumni S1 IBI Darmajaya. Sebagai salah satu sample seorang alumni lulusan S1 Teknik Informatika dengan jumlah IPK 2,60 dan berusia 27 tahun. Maka dapat diuraikan sebagai berikut.

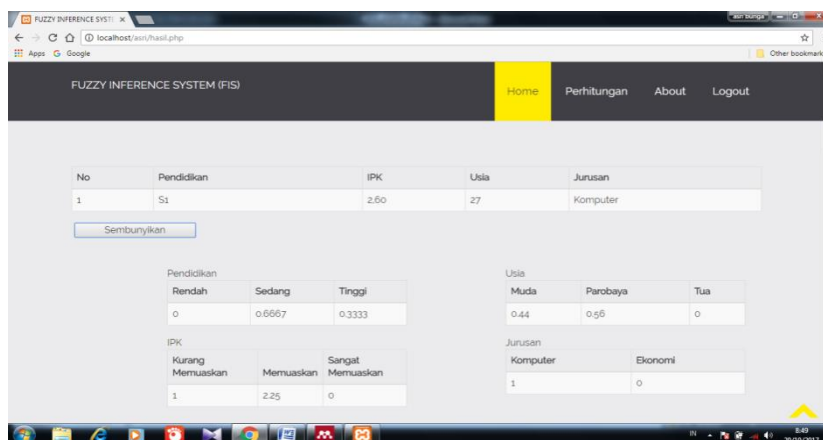


Gambar 3.1 Mahasiswa Meng-Input Kriteria.

Dari hasil perhitungan kriteria yang di-*input* mahasiswa saran pekerjaan yang memiliki nilai akhir tertinggilah yang tepat untuk mahasiswa tersebut.



Gambar 3.2 Hasil Perhitungan Seleksi Pekerjaan



Gambar 3.3 Detail Perhitungan Derajat Keanggotaan

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Metode *fuzzy* MAMDANI dapat menghasilkan keluaran berupa saran pekerjaan bagi lulusan IBI Darmajaya. Berdasarkan dari data alumni Teknik Informatika IBI Darmajaya yang telah dihitung menggunakan metode *fuzzy* MAMDANI didapatkan sebuah saran pekerjaan yang memiliki nilai akhir (*defuzzyfikasi*) paling besar.
2. Proses pemilihan pekerjaan dengan menggunakan metode *fuzzy* MAMDANI menjadikan hasil *output* dalam seleksi pemilihan saran pekerjaan lebih objektif dan sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

5. SARAN

Sistem yang dibangun masih memiliki banyak kelemahan, untuk itu masih perlu diperlukan perbaikan maupun pengembangan untuk penelitian berikutnya. Saran yang diperlukan untuk pengembangan sistem ini adalah:

1. Pengembangan sistem seleksi pemilihan pekerjaan dalam proses penyeleksian dapat dikembangkan dengan memperluas kriteria penelitian.
2. Sistem *login* untuk mahasiswa, agar sistem yang dibangun tidak diakases oleh orang-orang yang tidak memiliki kepentingan dalam sistem tersebut.
3. Pengembangan sistem dengan penambahan fitur lainnya, yaitu masa berlakunya lowongan tersebut. Sehingga sistem yang dibangun selain sebagai layanan untuk gambaran pekerjaan apa yang cocok untuk user, user juga dapat mengetahui masa berlakunya lowongan tersebut.
4. Pengembangan dalam proses penambahan lowongan pun masih diperlukan, sehingga penginputan lowongan pekerjaan bisa dilakukan secara otomatis dengan sistem *online* dan dapat terus update.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya selaku penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua yang telah mendukung saya dalam hal apapun, terima kasih kepada dosen pembimbing saya Ibu Yulmaini yang telah banyak mengajarkan saya tentang banyak hal, dan kepada orang-orang terkasih yang selalu senantiasa mendoakan dan mensupport saya.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmastuti, D. (2013). Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW).
- Kusumadewi, S., & Purnomo, H. (2004). *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sumitre, M., & Kurniawan, R. (2014). Made Sumitre, Rio Kurniawan Jurnal Informatika, Volume 14 Nomor 1, Juni 2014, 14, 61–71.
- Sutisna, H., & Basjaruddin, N. C. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pekerjaan Menggunakan Metode Fuzzy MAMDANI, *II*(2).
- Yulmaini. (2015). Penggunaan Metode Fuzzy Inference System(FIS) MAMDANI dalam Pemilihan Peminatan Mahasiswa untuk Tugas Akhir, *15*(1).
- Yulmaini, Y., & Indriyati, L. (2016). THE DESIGN OF THE FUZZY SYSTEMS IN SELECTING THE STUDENTS'CONCENTRATION IN TERMS OF DETERMINING THE TOPIC OF THE THESIS. In *Prosiding International conference on Information Technology and Business (ICITB)* (pp. 47–54)