

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN PT. SIGMA MITRA SEJATI MENGGUNAKAN METODE FUZZY MAMDANI

Ahmad Ra'sul Fikri<sup>1</sup>, Sumiati<sup>2</sup>, Marlia Purnamasari<sup>3</sup>

Jurusan Teknik Informatika

Universitas Serang Raya – Banten

Email : [ahmadfikri422@gmail.com](mailto:ahmadfikri422@gmail.com)<sup>1</sup>, [Sumiati82@yahoo.com](mailto:Sumiati82@yahoo.com)<sup>2</sup>, [marlia.unsera@gmail.com](mailto:marlia.unsera@gmail.com)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Makalah ini merupakan hasil penelitian tentang penentuan penerimaan karyawan berbasis logika fuzzy menggunakan metode mamdani. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kriteria calon karyawan sebelum mengambil keputusan dalam menerima calon karyawan secara objektif. Input yang digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan kriteria calon karyawan terdiri dari nilai hasil test potensi akademik, nilai hasil test psikotes, nilai hasil test kesehatan, dan nilai hasil test wawancara. Fungsi keanggotaan menggunakan bentuk trapesium. Sistem pendukung keputusan ini membantu penilaian calon karyawan yang menggunakan pengukuran berdasarkan aspek dan kriteria-kriteria yang diinginkan serta di capai oleh perusahaan tersebut. Sehingga didapatkan calon karyawan yang sesuai kriteria.

Kata kunci : logika fuzzy, metode mamdani, kriteria calon karyawan

### PENDAHULUAN

Sumber daya manusia adalah salah satu faktor terpenting dari jalan nya suatu perusahaan. Begitupun pada PT Sigma Mitra Sejati perusahaan yang bergerak dalam bidang refractory di Kota Cilegon. Yang harus ditunjang dengan karyawan atau sumber daya manusia (SDM) yang mumpuni, baik dalam hal potensi akademik, kekuatan fisik dan lain sebagainya. Namun permasalahannya dalam pemilihan karyawan, proses seleksi masih dilakukan dengan analisa perhitungan satu persatu pelamar yang melakukan tes seleksi pada bagian SDM di PT Sigma Mitra Sejati. Tentunya cara tersebut sangatlah kurang efektif, karena masih menggunakan analisa manusia yang mempunyai batasan fikiran serta tenaga dan juga membutuhkan waktu yang banyak untuk memperoleh hasil tes. Dengan hal itu dapat menyebabkan lolos nya pelamar yang tidak memenuhi kualifikasi dan juga tidak lolosnya pelamar yang memenuhi kualifikasi karyawan dan semua itu akan berpengaruh terhadap perkembangan perusahaan.

Penelitian ini akan menganalisis penilaian kinerja dosen berbasis sistem komputasi cerdas menggunakan Fuzzy Inference System dengan metode Mamdani. Variabel penentuan kriteria yang dipakai adalah hasil tes Psikotes, tes kesehatan, tes potensi akademik, dan tes wawancara.

Salah satu komponen pembentuk kajian soft computing adalah logika fuzzy yang diperkenalkan pertama kali pada tahun 1965 oleh Lotfi A. Zadeh. Logika fuzzy digunakan sebagai suatu cara memetakan permasalahan dari input menuju ke output yang diharapkan. Peranan

derajat keanggotaan merupakan hal terpenting dalam sebuah himpunan fuzzy untuk menentukan keberadaan elemen tertentu.

Logika Fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input kedalam suatu ruang output. Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. [4][5]

Metode Mamdani sering dikenal sebagai Metode *Max-Min*. Metode ini diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975. Untuk mendapatkan output, diperlukan 4 tahapan, [5] :

1. Pembentukan himpunan *fuzzy*  
Pada Metode Mamdani, baik variabel input maupun variabel output dibagi menjadi satu atau lebih himpunan *fuzzy*.
2. Aplikasi fungsi implikasi  
Metode Mamdani, fungsi implikasi yang digunakan adalah *Min*.
3. Komposisi Aturan  
Ada 3 metode yang digunakan dalam melakukan inferensi sistem *fuzzy*, yaitu: *max*, *additive* dan *probabilistik OR* (probor).
4. Penegasan (*defuzzy*)  
Ada berapa metode defuzzifikasi pada komposisi aturan Mamdani, antara lain:
  - a. Metode *Centroid* (*Composite Moment*)  
Pada metode ini, solusi crisp diperoleh dengan cara mengambil titik pusat ( $z^*$ ) daerah *fuzzy*. Secara umum dirumuskan:

$$z^* = \frac{\int z\mu(z)dz}{\int \mu(z)dz} \text{ untuk}$$

variabel kontinu, atau

$$z^* = \frac{\sum_{j=1}^n z_j\mu(z_j)}{\sum_{j=1}^n \mu(z_j)} \text{ untuk}$$

variabel diskret

**METODE**

**Analisa Kebutuhan Input**

Kegiatan penerimaan dan penilaian calon karyawan dilaksanakan oleh koordinator SDM setiap dilaksanakannya pembukaan penerimaan calon karyawan. Aspek yang menjadi penilaian kriteria calon karyawan yaitu terdiri dari : nilai hasil test potensi akademik, hasil test psikotest, test kesehatan, dan test wawancara

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berikut adalah proses pengumpulan data dan pembersihan data yang menghasilkan sampai 50 calon karyawan yang akan menjadi karyawan pada bidang operasi. Data calon karyawan beserta hasil tes potensi akademik, hasil tes psikotest, hasil tes kesehatan dan hasil tes wawancara dapat dilihat pada tabel 1 .

**Tabel 1 . Sampel Data Calon**

	Hasil Tes				Calon Ke	Hasil Tes			
	1	2	3	4		1	2	3	4
1	275	100	79	80	26	444	88	54	88
2	300	90	85	75	27	550	115	85	84
3	320	96	77	50	28	456	114	79	78
4	465	88	80	73	29	521	94	61	58
5	298	64	66	88	30	396	95	71	77
6	432	110	71	85	31	407	86	81	67
7	488	104	55	89	32	467	109	89	57
8	321	77	69	60	33	501	106	69	90

9	333	110	87	58	34	378	96	63	73
10	227	120	50	80	35	290	99	73	63
11	290	98	88	57	36	399	100	57	53
12	317	81	80	79	37	485	107	90	83
13	489	111	52	76	38	344	90	83	82
14	200	91	70	68	39	288	95	88	81
15	549	100	83	51	40	292	84	60	72
16	209	110	67	80	41	303	83	70	71
17	546	112	84	90	42	505	80	62	61
18	497	99	62	64	43	430	86	83	62
19	360	93	64	78	44	319	108	74	54
20	328	94	74	81	45	426	118	60	56
21	508	167	86	55	46	312	110	59	69
22	507	89	67	54	47	353	112	89	79
23	222	105	55	66	48	486	94	78	85
24	370	118	72	55	49	516	117	64	80
25	503	97	90	77	50	481	87	52	70

**Tabel 2. Variabel dan Semesta pembicaraan**

No	Fungsi	Nama Variabel	Semesta Pembicaraan	Keterangan
1	Input	HT_Potensi Akademik	[ 200-550 ]	Nilai hasil test untuk kategori test potensi akademik
		HT_Psikotest	[ 80-120 ]	Nilai hasil test untuk kategori test psikotest
		HT_Kesehatan	[ 50-90 ]	Nilai hasil test untuk kategori test kesehatan
		HT_Wawancara	[ 50-90 ]	Nilai hasil test untuk kategori test wawancara
2	Output	NR_Kriteria	[ 60-100 ]	Nilai rata – rata untuk kategori Kriteria

**Tabel 3. Himpunan Fuzzy**

No	Fungsi	Nama Variabel	Himpunan Fuzzy	Semesta pembicaraan	Domain
1	Input	HT_potensi akademik	Rendah	[200-550]	200-316
			Sedang		200-550
			Tinggi		432-550
		HT_psikotest	Rendah	[ 80-120 ]	80-93

			Sedang		80-120
			Tinggi		106-120
		HT_Kesehatan	Rendah	[ 50-90 ]	50-68
			Sedang		50-90
			Tinggi		78-90
	HT_Wawancara	Kurang	[ 50-90 ]	50-69	
		Cukup		50-90	
		Baik		78-90	
2	Output	NR_Kriteria Calon	Kurang	[ 60-100 ]	60-70
			Cukup		60-100
			Baik		85-100

Data pada tabel 1 dikelompokkan ke dalam 3 model variabel fuzzy atas 3 himpunan fuzzy (Rendah, Sedang, Tinggi) dan variabel dan semesta pembicaraan pada kasus ini seperti ditunjukkan pada (tabel 2). Sedangkan himpunan fuzzy yang terbentuk berdasarkan data nilai di atas, seperti ditunjukkan pada( tabel 3). Data dikelompokkan ke dalam 3 model variabel fuzzy yaitu, HT\_potensi akademik, terdiri atas 3 himpunan fuzzy (Rendah, Sedang, Tinggi), HT\_Psikotest, terdiri atas 3 himpunan fuzzy (Rendah, Sedang, Tinggi), HT\_Kesehatan, terdiri atas 3 himpunan fuzzy (Rendah, Sedang, Tinggi) dan HT\_wawancara, terdiri atas 3 himpunan fuzzy (Kurang, Cukup, Baik). Proses selanjutnya adalah melakukan inferensi terhadap Variabel Penilaian Kinerja Dosen dengan menggunakan fungsi trapesium. Dengan menggunakan metode inferensi mamdani, diperoleh proses inferensi dengan menggunakan aturan conjunction (^) terhadap kesepuluh aturan baru diatas, untuk mengambil derajat keanggotaan minimum dari nilai linguistik yang ada. Berikut ini adalah aturan baru sementara yang diperoleh :

1. If HT\_potensi akademik Rendah (0,35) AND HT\_psikotest Rendah (0)AND HT\_kesehatan Rendah (0) AND HT\_Wawancara Kurang (0) THEN Kriteria Calon Kurang (0)
2. If HT\_potensi akademik Rendah (0,35) AND HT\_psikotest Rendah (0) AND HT\_kesehatan Sedang (0,92) AND HT\_Wawancara Kurang (0) THEN Kriteria Calon Kurang (0)
3. If HT\_potensi akademik Rendah (0,35) AND HT\_psikotest Sedang (1) AND HT\_kesehatan Rendah (0) AND HT\_Wawancara Kurang (0) THEN Kriteria Calon Kurang (0)
4. If HT\_potensi akademik Rendah (0,35) AND HT\_psikotest Sedang (1) AND HT\_kesehatan

5. If HT\_potensi akademik Rendah (0,35) AND HT\_psikotest Rendah (0) AND HT\_kesehatan Rendah (0) AND HT\_Wawancara Cukup (0,77) THEN Kriteria Calon Cukup (0,35)
6. If HT\_potensi akademik Sedang (0,65) AND HT\_psikotest Sedang (1) AND HT\_kesehatan Sedang (0,92) AND HT\_Wawancara Cukup (0,77) THEN Kriteria Calon Baik(0,65)
7. If HT\_potensi akademik Sedang (0,65) AND HT\_psikotest Sedang (1) AND HT\_kesehatan Rendah (0) AND HT\_Wawancara Cukup (0,77) THEN Kriteria Calon Baik (0)
8. If HT\_potensi akademik Sedang (0,65) AND HT\_psikotest Rendah (0) AND HT\_kesehatan Sedang (0,92) AND HT\_Wawancara Cukup (0,77) THEN Kriteria Calon Sedang (0)
9. If HT\_potensi akademik Sedang (0,65) AND HT\_psikotest Rendah (0) AND HT\_kesehatan Rendah (0) AND HT\_Wawancara Kurang (0) THEN Kriteria Calon Kurang (0)
10. If HT\_potensi akademik Sedang (0,65) AND HT\_psikotest Sedang (1) AND HT\_kesehatan Sedang (0,92) AND HT\_Wawancara Kurang (0) THEN Kriteria Calon Baik (0)

Langkah selanjutnya adalah, gunakan aturan disjunction (V) untuk menentukan nilai derajat keanggotaan maksimum dari nilai – nilai linguistik yang dihubungkan :

- Kriteria Calon is **Kurang (0)** v Kriteria Calon is **Kurang (0)** v Kriteria Calon is **Kurang (0)** v Kriteria Calon is **Kurang (0)** Dihasilkan **Kriteria Calon is KURANG (0)**
- Kriteria Calon is **Cukup (0,35)** v Kriteria Calon is **Cukup (0)** Dihasilkan **kriteria Calon CUKUP (0,35)**
- Kriteria Calon is **Baik (0,65)** vKriteria Calon is **Baik (0)** vKriteria Calon is **Baik (0)** Dihasilkan **Kriteria Calon is BAIK (0,65)**

Setelah itu, di lakukanlah proses *composition* dari 4 fuzzy set diatas sehingga menghasilkan *fuzzy set* tunggal. Lalu ditentukan titik – titik pada area abu-abu secara acak sehingga akan didapatkan satu titik pusat area (*Center of Area atau Center of Gravity*), inilah titik – titiknya sebagai berikut : 60, 62.5, 65, 67.5, 70, 72.5, 75, 77.5, 80, 82.5, 85, 87.5, 90, 92.5, 95, 97.5, 100.

Kemudian masukan titik tersebut kedalam persamaan dibawah ini :

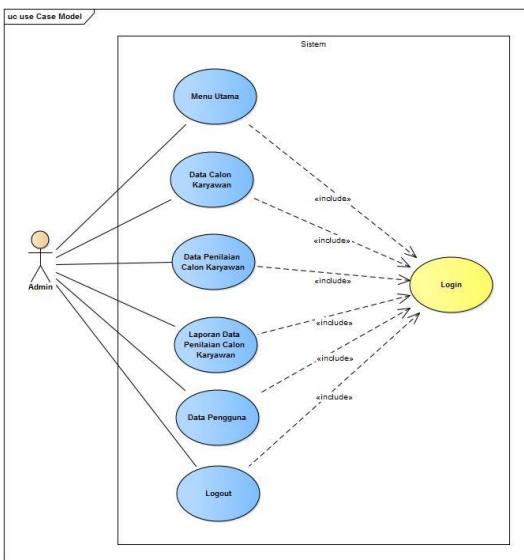
$$y^* = \frac{\sum y \mu_R(y)}{\sum y \mu_R(y)}$$

Sehingga diperoleh :

$$= \frac{((60+62,5+65+67,5)*0)+((70+72,5+75+77,5+80+82,5)*0,35)+((85+87,5+90+92,5+95+97,5+100)*0,65)}{0+0+0+0,35+0,35+0,35+0,35+0,35+0,35+0,65+0,65+0,65+0,65+0,65+0,65}$$

Jadi dengan menggunakan model mamdani dengan melihat nilai akhir , dimana nilai *input* Hasil test potensi akademik, hasil test psikotest, hasil test kesehatan, dan hasil test wawancara diinputkan maka akan menghasilkan output nilai **87,37** yang berada di kriteria Calon Baik, tandanya calon karyawan tersebut memiliki kriteria Baik diterima oleh perusahaan sebagai karyawan.

**Perancangan Sistem Secara Umum**



Gambar 1. Use case diagram

**Desain Implementasi Program**

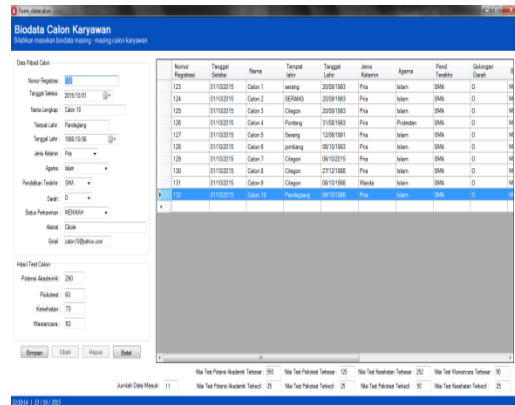
Desain implementasi sistem merupakan gambaran program ketika dirancang didalam bahasa pemrograman Visual Studio 2010.



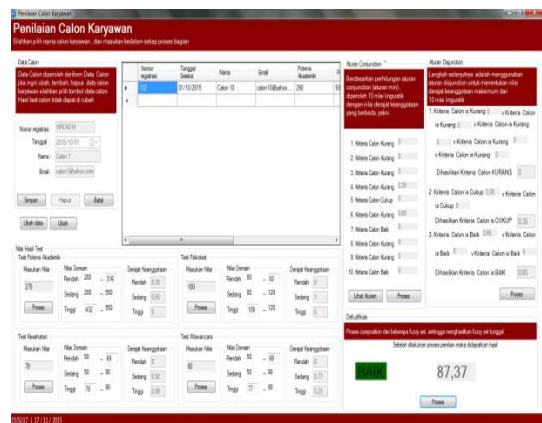
Gambar 2. Tampilan Login



Gambar 3. Halaman Menu Utama



Gambar 4. Halaman data calon karyawan



Gambar 5. Halaman penilaian calon karyawan

**KESIMPULAN**

Dari hasil, analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini, dapat diambil beberapakesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan pengaplikasian program yang terhubung dengan databse dalam sistem penerimaan karyawan, maka data – data calon karyawan mudah di kontrol dan tidak terpisah – pisah dengan data lainnya yang akan diproses. Sehingga proses penerimaan karyawan dapat efisien dengan , tepat dan akurat , yang dalam proses nya tidak

memboroskan waktu dan mengurangi tingkat kesalahan dalam seleksi karyawan.

2. Dengan menggunakan metode logika fuzzy mamdani dalam Sistem Pendukung Keputusan ( SPK ), maka ditentukan variabel input yang berasal dari nilai hasil tes berupa tes potensi akademik, tes psikotest, tes kesehatan, dan tes wawancara. Dengan variabel output berupa standar nilai kriteria calon karyawan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ibrohim, Muhammad dan Malik, A. I. 2014. "Penentuan Kelayakan Kredit Mobil Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani". *Jurnal Protekinfo*. Vol. 1. 48 – 57.
- Jayanti, Sri Hartati. 2012. "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Anggota Paduan Suara Dewasa Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani". *Indonesian journal oh Computing and Cybernetics Systems* . 6 (1), 55 – 66
- Kusuma Dewi, Sri. 2003 . *Artificial Intelegence : teknik dan Aplikasinya*, Penerbit : Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Kusuma Dewi, Purnomo Hari. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Penerbit : Graha Ilmu, Yogyakarta
- Lumbangaol, R.Agustina. 2013. "Sistem Pendukung Keputusan Penanganan Gizi Buruk Pada Balita Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani". *Jurnal Pelita Informatika Budi Darma*. Vol. 4. No.(2). 160 – 164.
- Sucipto. 2011. *Konsep dan Teknik Pengembangan Sistem Berbasis Teknologi Informasi*, Diterbitkan : Dinas Pendidikan provinsi Banten
- Sugiarti, Yuni. 2011. *Metode penelitian dibidang komputer dan teknologi informasi*, Diterbitkan : Dinas Pendidikan provinsi Banten.
- Sumiati, Shodik. 2013."Sistem pendukung Keputusan dalam menentukan penilaian Kinerja Dosen dengan metode fuzzy database model mamdani". *Jurnal Electrans*. 12 (2), 161 – 170.
- Siregar, Sulpan Hery. 2013. "Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan pelanggan Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani". *Pelita Informatika Budi Darma*. Vol. 4. No.(2). 101 – 105.