

Fuzzy Logic Metode Mamdani Untuk Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan

Reni Nursyanti, Vani Maharani Nasution, Cecep Kurniawan

Program Studi Informatika
Universitas Informatika Dan Bisnis Indonesia
Bandung, Indonesia

reninursyanti@unibi.ac.id, vani.maharani@unibi.ac.id, mrcecepkurniawan@gmail.com

Abstrak-Bagi sebuah Perusahaan salah satu proses yang sangat penting yaitu dalam penerimaan karyawan. Proses tersebut tidak terlepas dari masalah seperti sulitnya menentukan pelamar terbaik diantara pelamar yang sudah sesuai kualifikasi, terjadinya kelalaian dalam rekapitulasi, kurangnya tingkat efektifitas dan efisiensi, serta adanya sistem nepotisme. Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah diatas yaitu dengan dibuatnya Sistem Penerimaan Karyawan menggunakan Fuzzy Logic dengan Metode Mamdani sebagai pengukur tingkat akurasi keputusan. Dengan menggunakan metode deskriptif, data-data diperoleh untuk mendukung penelitian ini. Berdasarkan hasil analisa dan implementasi didapat nilai 3,4 dari satu data sampel pelamar yang menunjukkan pelamar berada pada rentang status keputusan diterima, sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan dapat menangani permasalahan serta meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses penerimaan karyawan. Penambahan fitur keamanan untuk hak akses akan lebih baik karena sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan belum bisa mengurangi tingkat nepotisme yang terjadi.

Kata Kunci: Fuzzy Logic, Metode Mamdani, Sistem Pendukung Keputusan, Penerimaan Karyawan

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi sangat berperan dalam mengembangkan kegiatan informasi agar lebih berkompeten dan dapat bersaing di era globalisasi [1]. Sumber daya yang dimiliki oleh Perusahaan untuk menjalankan proses bisnisnya bukan hanya sumber daya manusia saja, namun juga teknologi yang memanfaatkan AI (*Artificial Intelligence*) seperti logika *fuzzy*[2]. Ekonomi yang kian tumbuh tentu akan memberikan lapangan pekerjaan bagi masyarakat. Sering kali dunia industri didatangi para pencari kerja dalam jumlah yang banyak, sehingga terkadang membuat proses penerimaan karyawan dapat memakan waktu lama. Masalah dalam dunia industri tersebut tentu saja dapat diringankan dengan hadirnya perkembangan teknologi. Contohnya proses penerimaan karyawan dapat beralih dari sistem manual ke sistem terkomputerisasi, dengan melakukan perancangan sistem pendukung keputusan yang bertujuan agar dapat mempermudah pengambilan keputusan [3] dalam proses penerimaan karyawan.

Banyaknya persyaratan baik administrasi, tes kemampuan, tes psikologi, *interview* dan sebagainya yang dibebankan terhadap pencari kerja merupakan salah satu syarat mendapat pekerjaan. Berkas tersebut dikumpulkan masih dengan sistem manual. Sistem penerimaan manual kemungkinan rentan terhadap terjadinya kesalahan yang disebabkan oleh kelalaian. Tidak hanya itu, sistem penerimaan manual dinilai kurang efektif karena

pemilihan karyawan sering tidak akurat dengan bidang yang dibutuhkan, serta kurang efisien.

Pemanfaatan teknologi juga dapat digunakan dalam penerimaan karyawan agar dapat mendukung proses penerimaan karyawan. Sebuah sistem yang dapat meminimalisir kelalaian yang disebabkan oleh *human error*, sistem yang dapat membuat proses penerimaan karyawan menjadi lebih cepat, efektif serta efisien, dan dapat mendukung keputusan dalam memilih satu dari banyak kandidat yang sesuai dengan kualifikasi perusahaan berdasarkan indikator-indikator penentu yang telah ditetapkan.

Menyusun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat dilakukan dengan menggunakan *Fuzzy Logic*. *Fuzzy Inference System* dapat mendukung dalam mengambil keputusan baik dalam penentuan persentase beasiswa[4] dan penentuan keputusan untuk program studi di kampus[5]. Dari *fuzzy logic* ini sendiri hasilnya cukup baik karena keluarannya sesuai dengan *rulebase* yang dibuat, sehingga semakin baik *rule base*, semakin baik pula sistemnya.[6]. *Logika Fuzzy* merupakan ilmu yang mempelajari mengenai ketidakpastian. *Logika fuzzy* dianggap mampu untuk memetakan suatu input kedalam suatu output tanpa mengabaikan faktor-faktor yang ada. [7]. Faktor yang membuat peranan *fuzzy logic* untuk masalah ini sangat penting adalah pada saat ditemukan kondisi yang bersifat samar atau belum adanya kepastian, khususnya pada penerimaan karyawan seperti sulitnya

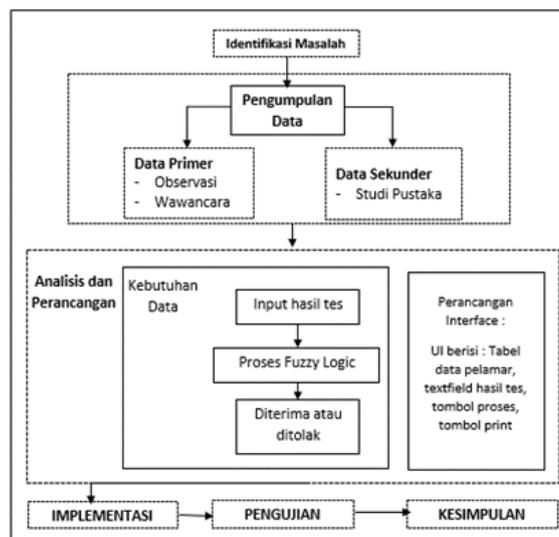
menentukan calon karyawan mana yang akan diterima apabila calon pertama memiliki status pendidikan SMA namun memiliki pengalaman 5 tahun dan calon kedua memiliki status pendidikan S1 namun non pengalaman. Dalam Banyak hal, *logika fuzzy* digunakan sebagai suatu cara untuk memetakan permasalahan dari input menuju ke output yang diharapkan.[9]. Maka dibangunlah sebuah sistem yang dapat membantu manusia agar dapat dengan

mudah untuk menyelesaikan masalah[8]. Tujuan penelitian ini salah satunya yaitu untuk membantu pimpinan perusahaan atau pihak terkait dalam menentukan pilihan terbaik diantara calon karyawan yang telah sesuai kualifikasi, membantu mengurangi kelalaian yang terjadi pada proses penerimaan karyawan, membuat proses penerimaan karyawan menjadi lebih efektif dan efisien.

2. Metodologi

A. Alur Penelitian

Alur penelitian yang penulis lakukan dalam pengambilan data di PT. SPL, digambarkan melalui alur berikut ini :



Gambar 1. Alur Penelitian

Adapun variabel yang digunakan yaitu, sebagai berikut:

Tabel 1 Variabel Input

Variabel	Semesta Pembicaraan
Tes Psikologi	[1,9]
Tes Pengetahuan/Praktek	[1,10]
Interview	[1,4]

Tabel 2 Variabel Output

Variabel	Semesta Pembicaraan
Keputusan	[1,5]

Pembentukan Himpunan *Fuzzy*

Tabel 3 Variabel Psikotest

Himpunan	Nilai
Rendah	1-4
Cukup	2-6
Tinggi	4-9

Tabel 4 Variabel Pengetahuan

Himpunan	Nilai
Rendah	1 – 5
Cukup	3 – 7
Tinggi	5 - 10

Tabel 5 Variabel Interview

Himpunan	Nilai
Kurang	1-3
Baik	2-4

Tabel 6 Variabel Keputusan

Himpunan	Nilai
Ditolak	1-3
Diterima	2-5

Tabel 7 Data Calon Karyawan

Nama	T1	T2	T3
Ahmad Nurrahman	6	7	3
Rahmat Saepuloh	5	4	2
Rian Setiawan	8	7	4
Newbie	5	6	3

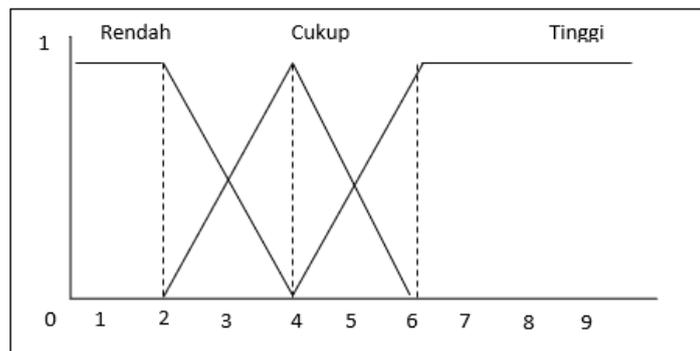
(Sumber : Standar Nilai Perusahaan)

B. Fuzzyfikasi

Himpunan *Fuzzy* yang digunakan yaitu :

1. T1 (Psikotest)

Fungsi derajat keanggotaan dari variabel T1 dapat didefinisikan di bawah ini:



Gambar 2. T1 (Psikotest)

Jika diketahui nilai tes psikotes 5, maka:

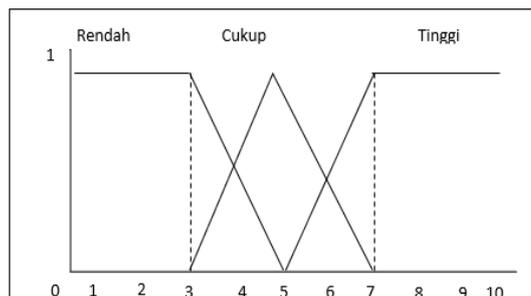
$$\mu_{T1RENDAH}[5] = 0$$

$$\mu_{T1CUKUP}[5] = \frac{6 - 5}{6 - 4} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$\mu_{T1TINGGI}[5] = \frac{5 - 4}{6 - 4} = \frac{1}{2} = 0,5$$

2. T2 (Pengetahuan/Praktek)

Fungsi derajat keanggotaan dari variabel T2 dapat didefinisikan di bawah ini:

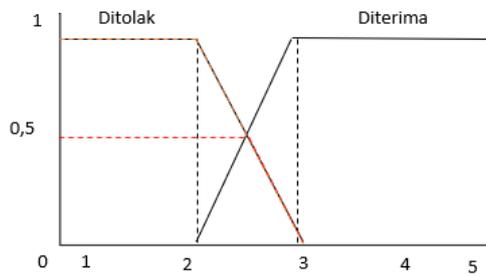


Gambar 3. T2 (Pengetahuan)

Jika diketahui nilai **tes pengetahuan 6**, maka:

$$\mu_{T2RENDAH}[6] = 0$$

$$\mu_{T2CUKUP}[6] = \frac{7-6}{7-5} = \frac{1}{2} = 0,5$$

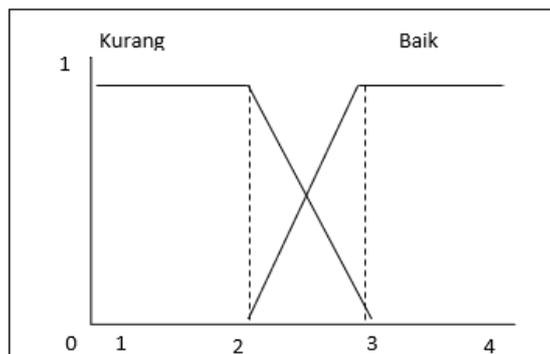


Gambar 4 Himpunan fuzzy Keputusan

$$\mu_{T2TINGGI}[6] = \frac{6-5}{7-5} = \frac{1}{2} = 0,5$$

3. T3 (Interview)

Fungsi derajat keanggotaan dari variabel T3 dapat didefinisikan di bawah ini:



Gambar 5. T3 (Interview)

Jika diketahui nilai **tes interview 3**, maka:

$$\mu_{T3KURANG}[3] = \frac{3-2}{3-2} = \frac{1}{1} = 1$$

$$\mu_{T3BAIK}[3] = \frac{3-3}{3-2} = \frac{0}{1} = 0$$

Untuk mencari komposisi antar semua aturan, digunakan metode *MAX*, yaitu sebagai berikut:

Variabel Output Keputusan

1. Ditolak

$$\begin{aligned} &= \text{MAX}(R1,R4,R5,R8,R9, \\ &\quad R12,R13,R16,R17,R18) \\ &= \text{MAX}(0,5;0,5;0,5;0,5;0;0;0;0;0) \\ &= 0,5 \end{aligned}$$

2. Diterima

$$\begin{aligned} &= \text{MAX}(R2,R3,R6,R7,R10,R11,R14,R15) \\ &= \text{MAX}(0,0,0,0,0,0,0,0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

C. Defuzzyfikasi

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

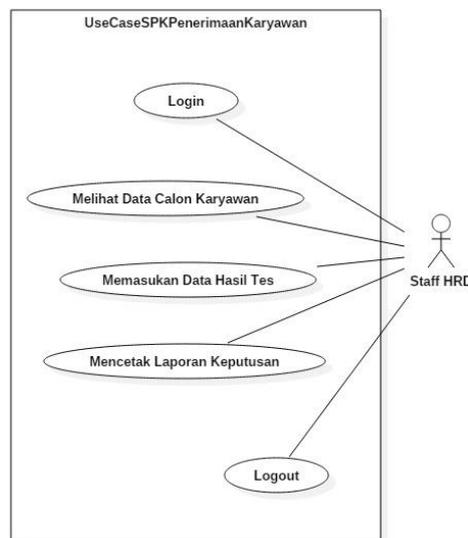
$$y = \frac{((1 + 2) * 0,5 + (3 + 4 + 5) * 1)}{(0,5 + 0,5) + 1 + 1 + 1}$$

$$y = \frac{13,5}{4} = 3,375$$

Dari hasil diatas maka dengan menggunakan model mamdani hasil tes pengetahuan, hasil interview hasil akhir nya adalah **3,375** yang berada direntang **Diterima**.

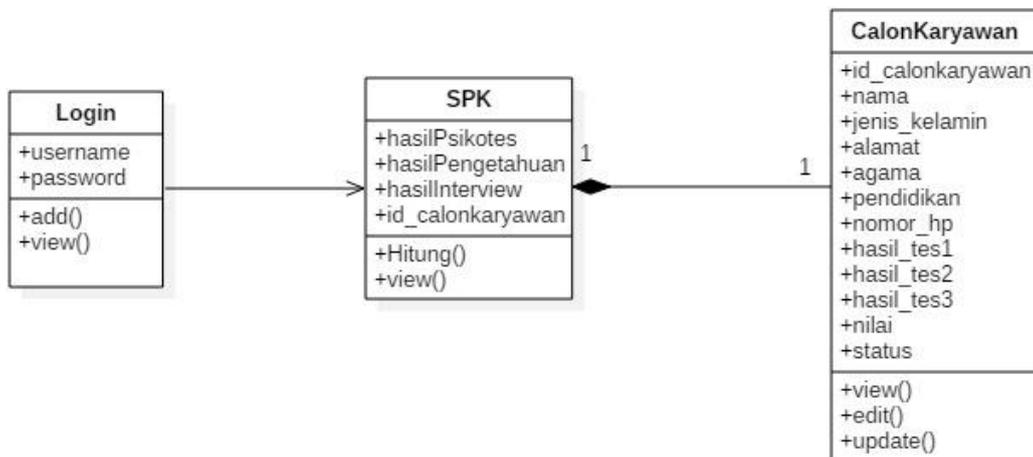
D. Perancangan

1. Use Case Diagram



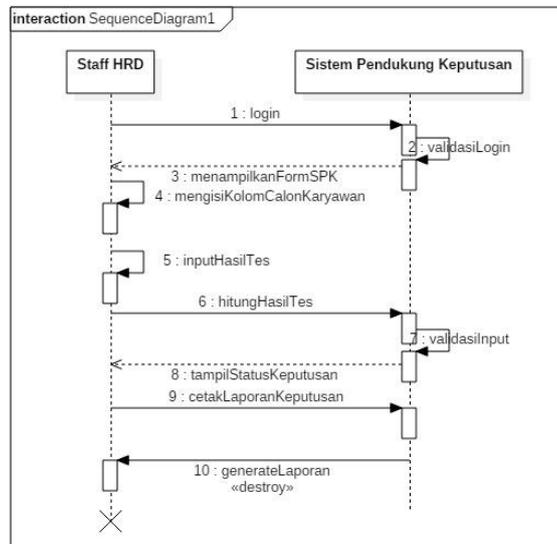
Gambar 6. Diagram Use Case

2. Class Diagram



Gambar 7. Class Diagram

3. Sequence Diagram

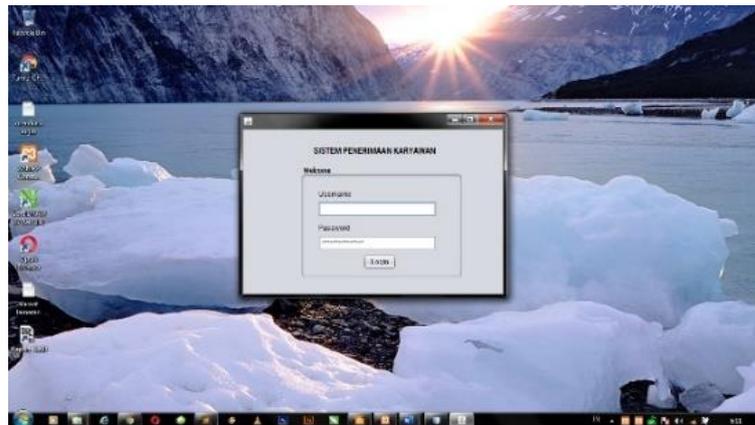


Gambar 8. Sequence Diagram

3. Hasil dan Pembahasan

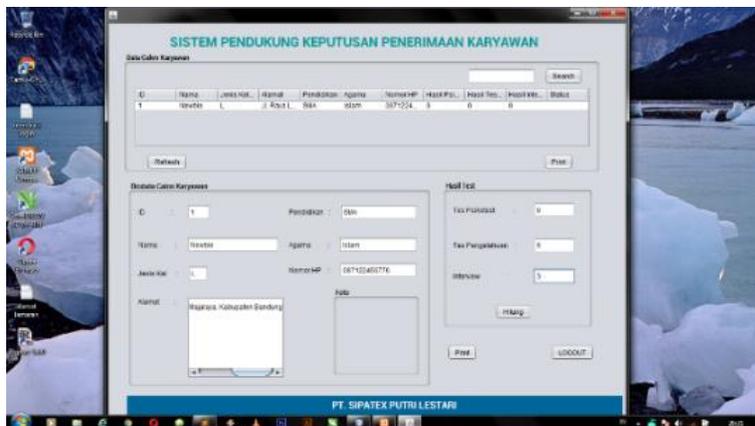
Hasil dan implementasi Aplikasi SPK Penerimaan Karyawan terdapat satu bagian yaitu:

- a. Tampilan Form Login



Gambar 9. Form Login

- b. Form Tampilan Halaman Utama



Gambar 10. Halaman Utama

c. Tampilan Report Keputusan

LAPORAN KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN
PT. SIPATEX PUTRI LESTARI
Jl. Raya Laswi No.101 Majalaya Kabupaten Bandung

Dengan ini telah melaksanakan proses penerimaan karyawan untuk saudara/i :

Nama	:	Newbie
JK	:	L
Alamat	:	Jl. Raya Laswi No.
Pendidikan	:	SMA
Agama	:	Islam
Nomor HP	:	087122456776

Dengan, hasil tes sebagai berikut:

Nilai Psikotes	:	0.0
Nilai Pengetahuan	:	0.0
Interview	:	0.0

STATUS

Demikian, laporan ini Kami buat. Atas perhatiannya Kami ucapkan Terima Kasih.

Gambar 11. Report Keputusan

d. Tampilan Report Data Calon Karyawan

Laporan Data Calon Karyawan
PT. SIPATEX PUTRI
JL. RAYA LASWI NO 101 MAJALAYA, KABUPATEN BANDUNG

Nama	JK	alamat	pendidikan	agama	nomor_hp	psikotes	pengetahuan	praktek	status
Newbie	L	Jl. Raya Laswi No 101 Majalaya, Kabupaten Bandung	SMA	Islam	087122456776	0.0	0.0	0.0	

Sunday 09 February 2020 Page 1 of 1

Gambar 12. Report Data Calon Karyawan

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini antara lain, SPK Penerimaan Karyawan Menggunakan Fuzzy Logic dengan Metode Mamdani dapat digunakan dalam proses penerimaan karyawan serta dapat mengelola data calon karyawan. Metode mamdani dapat diterapkan dalam membuat Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan. SPK Penerimaan Karyawan dapat membantu para pengambil keputusan dalam memilih satu diantara calon karyawan yang telah sesuai kualifikasi dan dapat membuat proses penerimaan karyawan menjadi lebih efektif dan efisien juga dapat mengurangi tingkat kelalaian dalam proses penerimaan karyawan. SPK Penerimaan Karyawan digunakan hanya sebagai media dalam pendukung keputusan, keputusan mutlak berasal dari pimpinan/pengambil keputusan.

5. Daftar Pustaka

- [1] R Nursyanti, C Habibi, A Rohman, "Perancangan Aplikasi Pengawasan Sales Berbasis Mobile" SisInfo Vol 1 no. 2, 2019.
- [2] G Prakarsa, VM Nasution, "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Tsukamoto" Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi)Vol.3, no.3, 2019.
- [3] R Nursyanti, R Hengki,"Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Kartu Keluarga Sejahtera Berbasis Topsis" In Search Vol.17, no.1, 2018.
- [4] R. Y. Endra and A. Sukoco, "Decision Support System (DSS) For The Determination Of Percentage Of Scholarship Quantity Based Fuzzy Tahani," 3rd Int. Conf. Eng. Technol. Dev. 2014, pp. 213–223, 2014.
- [5] F. Ariani and R. Y. Endra, "Implementation of Fuzzy Inference System With Tsukamoto Method for Study Programme," Int. Conf. Eng. Technol. Dev., 2013.
- [6] R.Y Endra, Y Aprilinda, A Cucus, F Ariani, Erlangga, D Kurniawan, "Otomatisasi Navigasi penghindar Obstacle pada Mobile Robot dengan Metode Fuzzy Sugeno dan Mikrokontroler Arduino" Explore Vol. 11, no.2, 2020.
- [7] VM Nasution, G Prakarsa. "Optimasi Produksi Barang Menggunakan Logika Fuzzy Metode

- Mamdani” Jurnal Media Informatika Budidarma 4 (1), 129-135
- [8] AK Puspa, R Nursyanti, “Sistem Pendukung Keputusan Penyakit Gizi Buruk Menggunakan Metode Simple Addictive Wheighting (SAW)” Expert Vol 7, no. 1, 2017.
- [9] S Kusumadewi, H Purnomo, “Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan”, Yogyakarta : Graha Ilmu, 2010