

Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru Berbasis Web Menggunakan Metode Logika Fuzzy Sugeno Orde Nol

Sovi Alfi Nafilah, Diemas Sabiela Mohammad, Achmad Fuad kamali, Ahmad Wahyudi,

Program Studi Informatika, Universitas K.H Bahaudin Mudhary Madura

Abstrak — Proses penerimaan karyawan baru merupakan tahap penting dalam menentukan kualitas sumber daya manusia di suatu perusahaan. Permasalahan yang sering terjadi adalah proses seleksi yang masih dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu yang lama dan berpotensi menghasilkan keputusan yang kurang akurat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru Berbasis Web Menggunakan Metode Logika Fuzzy Sugeno Orde Nol untuk mempermudah pengambilan keputusan secara cepat dan akurat melalui proses perangkingan. Metode Fuzzy Sugeno orde nol dipilih karena mampu mengolah data penilaian yang bersifat subjektif dan pengambilan keputusan yang cepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan ini mampu meningkatkan efisiensi, konsistensi, dan akurasi dalam proses seleksi karyawan. Penerapan metode ini dinilai relevan dan dibutuhkan di Indonesia dalam mendukung proses rekrutmen yang lebih efektif dan kompetitif.

Kata Kunci — SPK, Logika Fuzzy, Sugeno Orde Nol, Penerimaan Karyawan Baru.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerimaan karyawan baru merupakan proses strategis yang sangat berpengaruh

terhadap kualitas sumber daya manusia dalam suatu perusahaan. Proses seleksi yang tidak tepat dapat berdampak pada menurunnya kinerja organisasi serta meningkatnya biaya operasional. Pada praktiknya, proses penerimaan karyawan di banyak perusahaan masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama dan berpotensi menimbulkan ketidakkonsistenan dalam pengambilan keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan solusi yang tepat dalam membantu proses pengambilan keputusan penerimaan karyawan baru dengan memanfaatkan data dan metode tertentu. Salah satu metode yang cocok untuk diterapkan dalam SPK yaitu Logika Fuzzy, terkhusus metode Sugeno. Metode ini mampu menangani ketidakpastian dalam data penilian, serta menghasilkan data yang tegas sehingga dapat dijadikan dasar dalam menentukan keputusan penerimaan karyawan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari latar belakang di atas adalah bagaimana membuat dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karayawan Baru Menggunakan Logika Fuzzy Metode Sugeno Orde Nol?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan

Penerimaan Karyawan Baru Berbasis Web Menggunakan Metode Fuzzy. Diharapkan sistem yang dihasilkan dapat membantu pihak pengambilan keputusan dalam melakukan seleksi pemilihan karyawan secara lebih objektif, subjektif dan efisien. Sehingga dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang diteima oleh perusahaan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah mekanisme teknologi yang menyajikan informasi terintegrasi, kemampuan pengolahan data, dan pemodelan komputasi untuk memfasilitasi pengambilan keputusan yang adaptif. Keberadaan SPK memungkinkan pengguna untuk menganalisis berbagai skenario secara sistematis, sehingga meningkatkan efektivitas proses pengambilan keputusan. Berdasarkan perspektif Mesran et al (2021) SPK dapat dipahami sebagai suatu kerangka kerja terstruktur yang bertujuan mengelola informasi serta menyajikan opsi solusi berbasis data untuk membantu pengambilan keputusan.

2.2 Penerimaan Karyawan Baru

Penerimaan karyawan baru merupakan proses untuk memperoleh sumber daya manusia yang sesuai dengan kebutuhan organisasi melalui tahapan seleksi tertentu (Hasibuan, 2016). Proses ini melibatkan berbagai kriteria penilaian, seperti pendidikan, pengalaman kerja, dan kemampuan individu.

2.3 Logika Fuzzy

Logika fuzzy, merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dasar logika fuzzy adalah teori himpunan fuzzy. Pada teori

himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan penting. Nilai keanggotaan atau *membership function* menjadi ciri utama dari penalaran derajat logika fuzzy tersebut.

2.4 Metode Sugeno Orde Nol

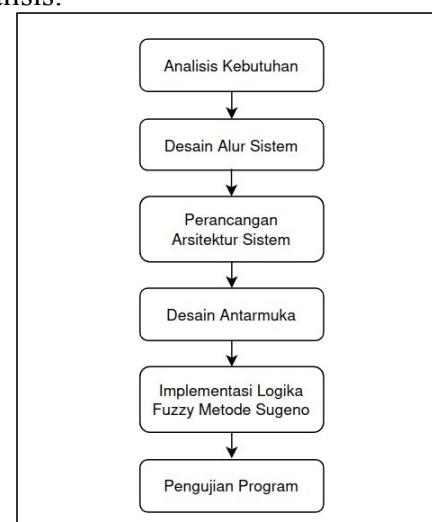
Metode ini pertama kali di perkenalkan oleh Takagi-Sugeno kang pada tahun 1985, sehingga metode ini sering juga dinamakan dengan metode TSK.

Metode Sugeno orde nol adalah salah satu jenis metode Fuzzy Sugeno di mana nilai keluaran (output) setiap aturan berupa konstanta (angka tetap), bukan fungsi dari variabel input. Secara konsep, pada metode Sugeno orde nol, bagian konsekuensi (THEN) pada aturan fuzzy ditentukan sebagai nilai crisp yang sudah ditetapkan sebelumnya.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Perancangan Sistem

Berikut ini tahapan perancangan sistem pada penelitian ini yang menggambarkan proses penyusunan dan pengembangan sistem secara terstruktur berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis:

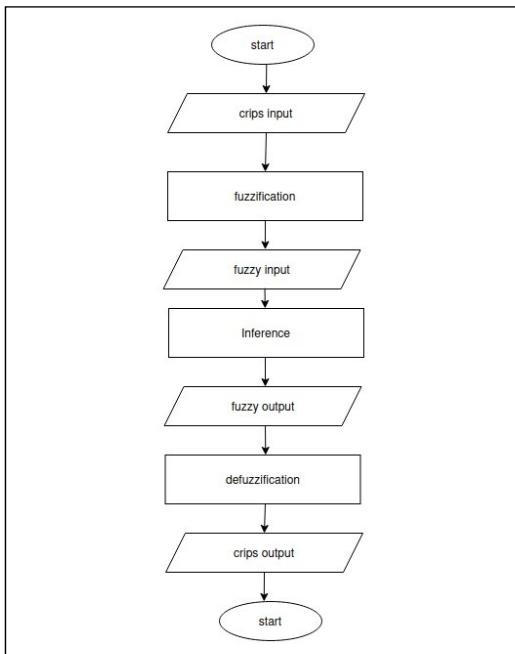


Gambar 3. 1 Perancangan Sistem

Gambar 3.1 merupakan tahapan-tahapan dari Perancangan sistem pada penelitian ini.

3.2 Flowchart Metode

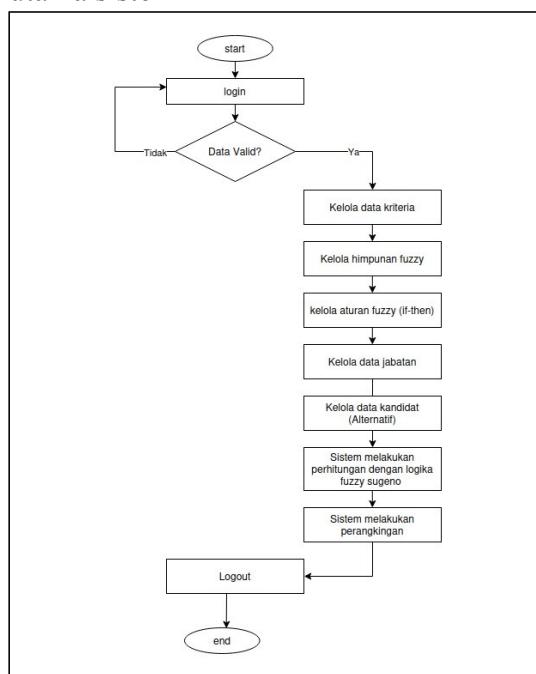
Berikut flowchart metode Logika Fuzzy Sugeno Orde Nol yang digunakan dalam sistem :



Gambar 3. 2 Flowchart Metode

3.3 Flowchart Sistem

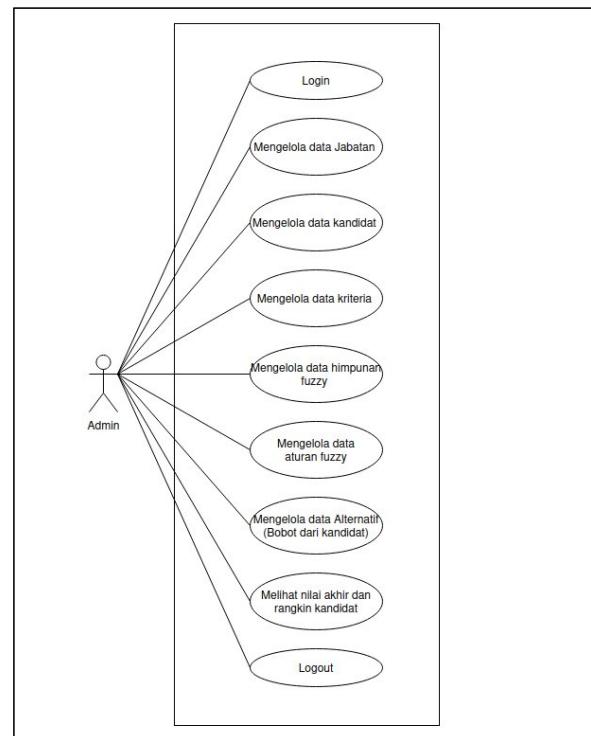
Berikut flowchart sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru berbasis web yang menggambarkan proses utama sistem



Gambar 3. 3 Flowchart Sistem

3.5 Use Case Diagram

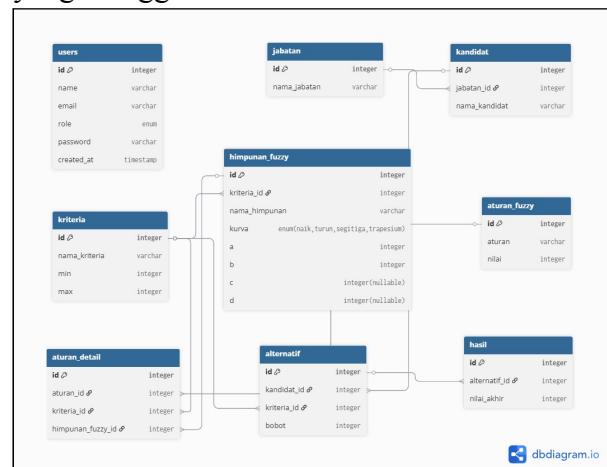
Berikut *use case* sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru berbasis web yang menggambarkan interaksi aktor:



Gambar 3. 4 Use Case Diagram

3.6 Conceptual Data Model (CDM)

Berikut *Conceptual Data Model* (CDM) sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru berbasis web yang menggambarkan struktur basis data



Gambar 3. 5 Conceptual Data Model

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Implementasi Sistem

The screenshot shows a table titled 'Table Jabatan' with four rows of data:

| No | Nama Jabatan | Aksi |
|----|--------------|------|
| 1 | Manager | |
| 2 | Staff | |
| 3 | Intern | |
| 4 | Sales | |

Gambar 4.1 Halaman Kelola Jabatan

Gambar 4.1 menunjukkan halaman kelola jabatan. Halaman ini berfungsi untuk mengelola data jabatan yang digunakan dalam sistem.

The screenshot shows a table titled 'Table Kandidat (jabatan-Manager)' with three rows of data:

| No | Nama Kandidat | Aksi |
|----|---------------|------|
| 1 | Sivi | |
| 2 | Aifi | |
| 3 | Nafisah | |

Gambar 4.2 Halaman Kelola Kandidat

Gambar 4.2 menunjukkan halaman kelola kandidat. Halaman ini digunakan untuk mengelola data kandidat seperti menambah, menghapus dan mengedit data berdasarkan jabatan tertentu.

The screenshot shows a table titled 'Table Kriteria' with four rows of data:

| No | Nama Kriteria | Min | Max | Aksi |
|----|------------------|-----|-----|------|
| 1 | Tes Tulis | 0 | 100 | |
| 2 | Tes Wawancara | 0 | 100 | |
| 3 | Tes Kesehatan | 0 | 80 | |
| 4 | Tes Keterampilan | 0 | 100 | |

Gambar 4.3 Halaman Kelola Kriteria

Gambar 4.3 menunjukkan halaman kelola data kriteria. Halaman ini berfungsi untuk mengelola data kriteria seperti menambah, menghapus dan mengedit data yang akan diterapkan pada kandidat.

The screenshot shows a table titled 'Tabel Himpunan (Tes Tulis)' with three rows of data:

| No | Nama Himpunan | Karva | Domain | Aksi |
|----|---------------|-----------|---------------------|------|
| 1 | rendah | trapézium | [0] [40] [50] [60] | |
| 2 | sedang | trapézium | [50] [70] [80] [80] | |
| 3 | tinggi | segitiga | [70] [80] [100] | |

Gambar 4.4 Halaman Kelola Himpunan

Gambar 4.4 menunjukkan halaman data himpunan berdasarkan kriteria yang tertentu. Halaman ini berfungsi untuk mengelola data himpunan berdasarkan kriteria tertentu seperti menambah, menghapus dan mengedit data yang akan diterapkan pada perhitungan fuzzy.

The screenshot shows a table titled 'Tabel Aturan Fuzzy' with eight rows of data:

| No | Aturan | Output |
|----|---|--------|
| 1 | IF Tes Tulis = Rendah AND Tes Wawancara = Rendah AND Tes Kesehatan = Rendah AND Tes Keterampilan = Rendah | |
| 2 | IF Tes Tulis = Rendah AND Tes Wawancara = Rendah AND Tes Kesehatan = Rendah AND Tes Keterampilan = Sedang | |
| 3 | IF Tes Tulis = Rendah AND Tes Wawancara = Rendah AND Tes Kesehatan = Rendah AND Tes Keterampilan = Tinggi | |
| 4 | IF Tes Tulis = Rendah AND Tes Wawancara = Rendah AND Tes Kesehatan = Sedang AND Tes Keterampilan = Rendah | |
| 5 | IF Tes Tulis = Rendah AND Tes Wawancara = Rendah AND Tes Kesehatan = Sedang AND Tes Keterampilan = Sedang | |
| 6 | IF Tes Tulis = Rendah AND Tes Wawancara = Rendah AND Tes Kesehatan = Sedang AND Tes Keterampilan = Tinggi | |
| 7 | IF Tes Tulis = Rendah AND Tes Wawancara = Rendah AND Tes Kesehatan = Tinggi AND Tes Keterampilan = Rendah | |
| 8 | IF Tes Tulis = Rendah AND Tes Wawancara = Rendah AND Tes Kesehatan = Tinggi AND Tes Keterampilan = Sedang | |

Gambar 4.5 Halaman Kelola Aturan Fuzzy

Gambar 4.5 menunjukkan halaman kelola aturan fuzzy. Halaman ini digunakan untuk melakukan generate aturan fuzzy secara otomatis oleh sistem, sehingga Admin tidak perlu melakukan penginputan aturan secara manual.

The screenshot shows a table titled 'Semesta Pembicaraan Aturan Fuzzy' with eight rows of data:

| No | Rangka Nilai | Keterangan | Output |
|----|---|------------|--------|
| 1 | 0 - 100 | | |
| 2 | 50 - 69,99 | | |
| 3 | 50 - 69,99 | | |
| 4 | 0 - 29,99 | | |
| 5 | IF Tes Tulis = Rendah AND Tes Wawancara = Rendah AND Tes Kesehatan = Sedang AND Tes Keterampilan = Rendah | | |
| 6 | IF Tes Tulis = Rendah AND Tes Wawancara = Rendah AND Tes Kesehatan = Sedang AND Tes Keterampilan = Tinggi | | |
| 7 | IF Tes Tulis = Rendah AND Tes Wawancara = Rendah AND Tes Kesehatan = Tinggi AND Tes Keterampilan = Rendah | | |
| 8 | IF Tes Tulis = Rendah AND Tes Wawancara = Rendah AND Tes Kesehatan = Tinggi AND Tes Keterampilan = Sedang | | |

Gambar 4.6 Data Semesta Pembicaraan

Gambar 4.6 diatas menunjukkan data semesta pembicaraan yang digunakan untuk mengelompokkan hasil keluaran dari aturan fuzzy.

Tabel Penilaian Alternatif (Manager)

| No | Alternatif/Kandidat | Tes Tulis | Tes Wawancara | Tes Kesehatan | Tes Keterampilan | Aksi |
|----|---------------------|-----------|---------------|---------------|------------------|------|
| 1 | Suci | 60 | 10 | 75 | 50 | |
| 2 | Aifi | 10 | 70 | 80 | 20 | |
| 3 | Nurliyah | 10 | 50 | 75 | 75 | |

Gambar 4.7 Halaman Kelola Alternatif

Gambar 4.7 menunjukkan halaman kelola data alternatif atau bobot dari setiap kandidat yang nantinya digunakan untuk proses perhitungan dengan logika fuzzy untuk mendapatkan keputusan atau nilai akhir.

Matriks Keputusan

| No | Nama Alternatif | Tes Tulis | Tes Wawancara | Tes Kesehatan | Tes Keterampilan |
|----|-----------------|-----------|---------------|---------------|------------------|
| 1 | Suci | 60 | 10 | 75 | 50 |
| 2 | Aifi | 10 | 70 | 80 | 20 |
| 3 | Nurliyah | 10 | 50 | 75 | 75 |

Derajat Keanggotaan Variabel Tes Tulis

| No | Nama Alternatif | Tes Tulis | rendah | sedang | tinggi |
|----|-----------------|-----------|--------|--------|--------|
| 1 | Suci | 60 | 0.000 | 0.500 | 0.000 |
| 2 | Aifi | 10 | 0.250 | 0.000 | 0.000 |
| 3 | Nurliyah | 10 | 0.250 | 0.000 | 0.000 |

Gambar 4.8 Halaman Perhitungan

Gambar 4.8 menunjukkan halaman perhitungan yang menampilkan tabel matriks keputusan untuk setiap kandidat serta tabel derajat keanggotaan dari setiap kriteria yang ada.

Derajat Keanggotaan Variabel Tes Wawancara

| No | Nama Alternatif | Tes Wawancara | rendah | sedang | tinggi |
|----|-----------------|---------------|--------|--------|--------|
| 1 | Suci | 10 | 0.250 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | Aifi | 70 | 0.000 | 1.000 | 0.000 |
| 3 | Nurliyah | 50 | 1.000 | 0.000 | 0.000 |

Derajat Keanggotaan Variabel Tes Kesehatan

| No | Nama Alternatif | Tes Kesehatan | rendah | sedang | tinggi |
|----|-----------------|---------------|--------|--------|--------|
| 1 | Suci | 75 | 0.000 | 0.000 | 0.800 |
| 2 | Aifi | 80 | 0.000 | 0.000 | 1.000 |
| 3 | Nurliyah | 75 | 0.000 | 0.000 | 0.800 |

Derajat Keanggotaan Variabel Tes Keterampilan

| No | Nama Alternatif | Tes Keterampilan | rendah | sedang | tinggi |
|----|-----------------|------------------|--------|--------|--------|
| 1 | Suci | 50 | 0.000 | 0.000 | 0.800 |
| 2 | Aifi | 20 | 1.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3 | Nurliyah | 75 | 0.000 | 0.000 | 0.800 |

Gambar 4.9 Derajat Keanggotaan

Gambar 4.9 merupakan derajat keanggotaan pada halaman perhitungan.

Implementasi Aturan Fuzzy

| No | Tes Tulis | Tes Wawancara | Tes Kesehatan | Tes Keterampilan | Output | Seil | Alt | Nilai |
|----|-----------|---------------|---------------|------------------|--------|------|-------|-------|
| 1 | Rendah | Rendah | Rendah | Rendah | | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Rendah | Rendah | Rendah | Sedang | | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Rendah | Rendah | Rendah | Tinggi | | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Rendah | Rendah | Sedang | Rendah | | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Rendah | Rendah | Sedang | Sedang | | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Rendah | Rendah | Sedang | Tinggi | | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Rendah | Rendah | Tinggi | Rendah | | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Rendah | Rendah | Tinggi | Sedang | | 0 | 0 | 0.250 |
| 9 | Rendah | Rendah | Tinggi | Tinggi | | 0 | 0 | 0.250 |
| 10 | Rendah | Sedang | Rendah | Rendah | | 0 | 0 | 0 |
| 11 | Rendah | Sedang | Rendah | Sedang | | 0 | 0 | 0 |
| 12 | Rendah | Sedang | Rendah | Tinggi | | 0 | 0 | 0 |
| 13 | Rendah | Sedang | Sedang | Rendah | | 0 | 0 | 0 |
| 14 | Rendah | Sedang | Sedang | Sedang | | 0 | 0 | 0 |
| 15 | Rendah | Sedang | Sedang | Tinggi | | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Rendah | Sedang | Tinggi | Rendah | | 0 | 0.250 | 0 |

Gambar 4.10 Implementasi Aturan Fuzzy

Gambar 4.10 menunjukkan tabel implementasi aturan fuzzy yang terdapat pada halaman perhitungan. Tabel mencantumkan kombinasi berbagai kategori dari keempat Kriteria.

Defuzzification

| No | Nama Alternatif | Perhitungan Defuzzification | Weight Average (WA%) |
|----|-----------------|----------------------------------|----------------------|
| 1 | Suci | (0.250 x 37.5) / 0.250 | 37.5 |
| 2 | Aifi | (0.250 x 37.5) / 0.250 | 37.5 |
| 3 | Nurliyah | (0.250 x 37.5) / (0.250 + 0.250) | 44 |

Copyright © Your Website 2021

Gambar 4.11 Tabel Defuzzyifikasi

Gambar 4.11 menunjukkan tabel perhitungan *defuzzification* dengan metode sugeno yang terdapat pada halaman perhitungan.

Ranking - Manager

| Ranking | Name Kandidat | Weight Average (WA%) |
|---------|---------------|----------------------|
| 1 | Nurliyah | 44 |
| 2 | Suci | 37.5 |
| 3 | Aifi | 37.5 |

Copyright © Your Website 2021

Gambar 4.12 Halaman Perangkingan

Gambar 4.12 menunjukkan halaman hasil perangkingan dari setiap kandidat yang telah melalui proses perhitungan fuzzy

4.2 Pengujian Metode

Pengujian metode dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan Fuzzy Sugeno secara manual dengan hasil yang dihasilkan oleh sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai keluaran dan perangkingan kandidat yang dihasilkan sistem sesuai dengan perhitungan metode Fuzzy Sugeno, sehingga metode yang diterapkan dapat berjalan dengan baik dalam sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru.

Tabel 4. 1 Kriteria Dan Himpunan Kriteria

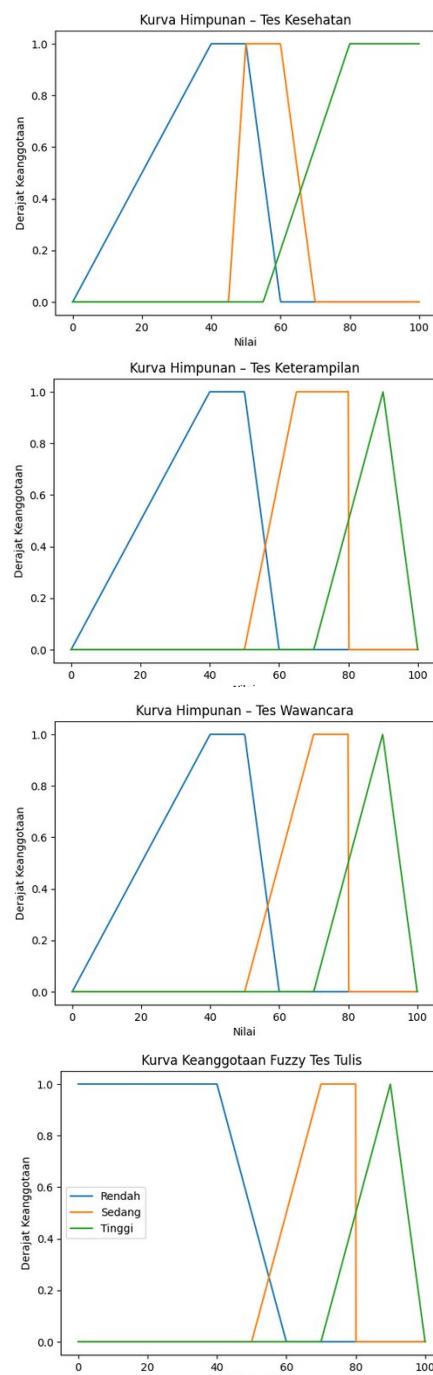
| kriteria | Himpunan Keanggotaan |
|------------------|----------------------------|
| Tes Tulis | Rendah Sedang Tinggi |
| Tes Wawancara | Rendah Sedang Tinggi |
| Tes Kesehatan | Rendah Sedang Tinggi |
| Tes Keterampilan | Rendah Sedang Tinggi |

Tabel 4. 2 Range Kriteria

| Kode | kriteria | Range |
|------|------------------|-------|
| K1 | Tes Tulis | 0-100 |
| K2 | Tes Wawancara | 0-100 |
| K3 | Tes Kesehatan | 0-85 |
| K4 | Tes Keterampilan | 0-100 |

Tabel 4. 3 Sampel Data Kandidat Jabatan Manager

| Nama | K1 | K2 | K3 | K4 |
|------|----|----|----|----|
| Sovi | 60 | 10 | 75 | 50 |
| Alfi | 10 | 50 | 75 | 75 |



Gambar 4. 13 Kurva Himpunan

Gambar 4.13 menunjukkan kurva himpunan pada setiap kriteria. Kurva tersebut terdiri dari tiga himpunan linguistik yaitu rendah, sedang dan tinggi.

Berikut rumus *fuzzification* untuk kurva turun dan kurva naik yang paling umum dipakai pada logika fuzzy:

a. Rumus kurva turun

$$\mu(x) = \begin{cases} 1, & x \leq a \\ \frac{b-x}{b-a}, & a < x < b \\ 0, & x \geq b \end{cases}$$

b. Rumus kurva naik

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a}, & a < x < b \\ 1, & x \geq b \end{cases}$$

keterangan:

a = nilai minimum (keanggotaan = 0)

b = nilai maksimum (keanggotaan = 1)

x = nilai *input*

Data sampel diuji dengan melakukan proses fuzzifikasi menggunakan fungsi keanggotaan kurva naik dan kurva turun. Nilai input pada setiap kriteria dihitung menggunakan rumus fungsi keanggotaan yang telah ditetapkan sehingga diperoleh derajat keanggotaan fuzzy sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Hasil Fuzzifikasi Kandidat (Sovi)

| Kriteria | Nilai | Himpunan | μ |
|----------|-------|----------|-------|
| K1 | 60 | Rendah | 0 |
| | | Sedang | 0,5 |
| | | Tinggi | 0 |
| K2 | 10 | Rendah | 0,25 |
| | | Sedang | 0 |
| | | Tinggi | 0 |
| K3 | 75 | Rendah | 0 |
| | | Sedang | 0 |
| | | Tinggi | 0,8 |
| K4 | 75 | Rendah | 0 |
| | | Sedang | 1 |
| | | Tinggi | 0,25 |

Tabel 4. 5 Hasil Fuzzifikasi Kandidat (Alfi)

| Kriteria | Nilai | Himpunan | μ |
|----------|-------|----------|-------|
| K1 | 10 | Rendah | 0,25 |
| | | Sedang | 0 |
| | | Tinggi | 0 |
| K2 | 50 | Rendah | 0 |
| | | Sedang | 1 |
| | | Tinggi | 0 |
| K3 | 75 | Rendah | 0 |
| | | Sedang | 0 |
| | | Tinggi | 0,8 |
| K4 | 75 | Rendah | 0 |
| | | Sedang | 1 |
| | | Tinggi | 0,25 |

Setelah diperoleh nilai derajat keanggotaan fuzzy dari setiap kriteria, tahap selanjutnya adalah proses inferensi. Pada tahap ini, nilai derajat keanggotaan tersebut diproses menggunakan aturan-aturan fuzzy (*rule base*) yang telah ditetapkan.

Aturan inferensi fuzzy dibentuk dari kombinasi seluruh himpunan linguistik pada masing-masing kriteria sehingga menghasilkan total 81 aturan. Setiap aturan merepresentasikan hubungan antara nilai input pada bagian *antecedent* dan *output* pada bagian *consequent* sesuai dengan metode Fuzzy Sugeno orde nol yang telah melalui proses normalisasi.

Hasil dari proses inferensi diperoleh dengan mengombinasikan nilai derajat keanggotaan fuzzy pada bagian *antecedent* menggunakan operator *AND*. Operator *AND* direpresentasikan dengan fungsi minimum (MIN) sehingga diperoleh nilai fuzzy *output* sebagai berikut:

a. Kandidat (Sovi):

$$IF (K1=0,5) AND (K2=0,25) AND (K3=0,8) AND (K4=0,5) THEN 0,25$$

Nilai Konsekuensi = 37,5

b. Kandidat (Alfi):

$$IF (K1=0,25) AND (K2=1) AND (K3=0,8) AND (K4=1) THEN 0,25$$

Nilai Konsekuensi = **37,5**

$$IF (K1=0,25) AND (K2=1) AND (K3=0,8) AND (K4=0,25) THEN 0,25$$

Nilai Konsekuensi = **50**

Setelah diperoleh nilai fuzzy *output*, tahap selanjutnya adalah defuzzifikasi. Pada metode Fuzzy Sugeno orde nol, proses defuzzifikasi dilakukan dengan menghitung nilai keluaran tegas (fuzzy *output*) menggunakan rata-rata terbobot (*weighted average*). Nilai *crisp output* diperoleh dari hasil perkalian antara nilai fuzzy *output* dengan nilai konsekuensi masing-masing aturan, kemudian dibagi dengan jumlah seluruh nilai fuzzy *output* yang dihasilkan.

Berikut rumus defuzzifikasi fuzzy sugeno orde nol:

$$Z = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot z_i}{\sum_{i=1}^n \alpha_i}$$

Keterangan:

- Z : Crips *output*
- α_i : Fuzzy *output* dari aturan ke-*i*
- z_i : Nilai konsekuensi dari aturan ke-*i*
- n : Jumlah aturan fuzzy yang digunakan.

Berikut implementasi fuzzy *output* yang diperoleh dengan rumus defuzzifikasi:

a. Kandidat (Sovi)

$$Z = \frac{0,25 \times 37,5}{0,25}$$

$$Z = 37,5$$

b. Kandidat (Alfi)

$$Z = \frac{(0,25 \times 37,5) + (0,25 \times 50)}{0,25 + 0,25}$$

$$Z = \frac{9,375 + 12,5}{0,5}$$

$$Z = \frac{21,875}{0,5} = 43,75$$

Nilai *output* tegas (crisp) yang diperoleh dari proses defuzzifikasi selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam proses perangkingan kandidat. Proses perangkingan dilakukan dengan mengurutkan nilai crisp dari seluruh kandidat secara menurun, di mana kandidat dengan nilai tertinggi menempati peringkat teratas dan direkomendasikan sebagai kandidat terbaik sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan dalam sistem.

Berikut hasil dari perangkingan kandidat dari jabatan Manager:

Tabel 4. 6 Hasil Perangkingan

| Ranking | Nama | Crips Output |
|---------|------|--------------|
| 1 | Sovi | 60 |
| 2 | Alfi | 10 |

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, Sistem Pendukung Keputusan penerimaan karyawan baru menggunakan Logika Fuzzy Sugeno orde nol dapat membantu pengambilan keputusan secara lebih akurat, efektif, dan efisien dibandingkan dengan penilaian secara manual. Metode ini mampu mengolah kriteria penilaian yang bersifat subjektif menjadi nilai tegas sehingga proses seleksi karyawan menjadi lebih efektif dan efisien meskipun dalam data yang cukup besar.

5.2 Saran

Sistem pendukung keputusan ini dapat dikembangkan dengan menambah atau menyesuaikan kriteria penilaian sesuai kebutuhan perusahaan. Selain itu, penggunaan data yang lebih banyak dan pengujian dengan metode lain dapat dilakukan untuk meningkatkan akurasi dan kualitas hasil keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

A. R. Chaurina, M. M. A. Salim, N. D. Salsabila, and A. P. Sari, “Prediksi penerimaan karyawan baru menggunakan metode Tsukamoto dan Sugeno,” Seminar Nasional Informatika Bela Negara (SANTIKA), vol. 3, 2023, ISSN: 2747-0563.

A. Maulana, “Penerapan logika fuzzy Sugeno untuk keputusan kelayakan kredit bank,” Jurnal Desain dan Analisis Teknologi (JDDAT).

Dessler, G. (2020). Human Resource Management. Pearson Education.

Hasibuan, M. S. P. (2016). Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Bumi Aksara.

Silvi, W. Priatna, T. S. Lestari, J. Warta, and M. Khaerudin, “Penerapan fuzzy inference system Sugeno dalam sistem pengangkatan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap,” May 2022.

Subiyantoko, R., Sahertian, J., & Swanjaya, D. (2022). Sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru di CV. Bintang Banua menggunakan metode fuzzy Tsukamoto. Seminar Nasional Inovasi Teknologi, Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Yendrizal, “Implementasi artificial intelligence rekrutmen karyawan perusahaan dengan konsep fuzzy Sugeno,” Jurnal Teknik Informatika Unika ST. Thomas (JTIUST), vol. 8, no. 1, Jun. 2023