|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Latihan Soal CLO-2 Reasoning: Fuzzy | | | |
| NIM |  | Kelas |  |
| Nama |  | Kode Dosen |  |

Soal *Case Based Fuzzy Logic*

Petunjuk Pengerjaan Soal: NIM Akhir Genap kerjakan soal Bapak A. Sedangkan, NIM Akhir Ganjil kerjakan soal Bapak B. Untuk soal yang tidak terdapat pertanyaan hanya untuk Bapak A atau B, maka kerjakan soal tersebut baik untuk NIM akhir Ganjil atau Genap.

**Terdapat 2 variasi soal**

**MR A: a, c, e, f → masing-masing 10 poin**

**MR B: b, d, e, f → masing-masing 10 poin**

Solusi soal Fuzzy Logic

1. Diketahui nilai keanggotaan untuk variabel umur secara grafis seperti berikut

# Diagram Description automatically generated with medium confidence

a. Dengan menggunakan fungsi keanggotaan segitiga hitunglah derajat () keanggotaan Bapak A dengan umur 50 tahun terhadap derajat keanggotaan Dewasa dan Tua

b. Dengan menggunakan fungsi keanggotaan segitiga hitunglah derajat () keanggotaan Bapak B dengan umur 49 tahun terhadap derajat keanggotaan Dewasa dan Tua

Terdapat nilai keanggotaan untuk variabel gaji sebagai berikut

Diagram

Description automatically generated

**c.**  Bapak A Mempunyai gaji sebesar 10 jt rupiah hitunglah derajat keanggotaan dari bapak A terkait gaji

d. Bapak B Mempunyai gaji sebesar 2 jt rupiah hitunglah derajat keanggotaan dari bapak B terkait gaji

Dalam kasus ini ketua rt mendapat amanat untuk memberikan bantuan kepada warga yang sudah lansia dengan yang paling layak untuk mendapatkan bantuan tersebut antara bapak A dan bapak B dengan nilai kelayakan (NK) sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Umur \Gaji | Kecil | Sedang | Besar | Sangat Besar |
| Muda | Rendah | Rendah | Rendah | Rendah |
| Dewasa | Tinggi | Rendah | Rendah | Rendah |
| Tua | Tinggi | Tinggi | Tinggi | Rendah |

e. Buatlah aturan dari table nilai kelayakan (NK) tersebut

f. Lakukanlah proses inferensi menggunakan model mamdani dan defuzzification menggunakan center of gravity dengan Nilai Kelayakan dari skala [0,100]

Chart, line chart

Description automatically generated

SOLUSI

**BAPAK A**

**======================================================**

**A**

perhitungan dewasa

Segitiga(x,a,b,c)

dewasa[x] = -(x-c)/(c-b)

Segitiga(50,35,45,55)

dewasa[50]= -(50-55)/(55-45)

**dewasa[50]= 5/10 = 0,5**

perhitungan tua

Segitiga(x,a,b,c)

tua[x] = (x-a)/(b-a)

Segitiga(50,45,65,80)

tua[50]= (50-45)/(65-45)

**tua[50]= 5/20 = 0,25**

**C**

Trapesium(x,a,b,c,d)

besar[x] = -(x-d)/(d-c)

Segitiga(10,4,6,7,12)

besar[10] = -(10-12)/(12-7)

besar[10] = 2/5

**besar[10] = 0,4**

Trapesium (x,a,b,c,d)

sangat\_besar[x] = (x-a)/(b-a)

Segitiga(10,7,12,c,d)

sangat\_besar[10] = (10-7)/(12-7)

sangat\_besar[10] = 3/5

**sangat\_besar[10] = 0,6**

Fuzzification untuk Bapak A

Umur = 50

Gaji = 10 Juta

**Umur = Dewasa(0,5)**

**Umur = Tua(0,25)**

**Gaji = Besar(0,4)**

**Gaji = Sangat Besar(0,6)**

**(E)**

1. IF Umur = Muda AND Gaji = Kecil THEN NK = Rendah
2. IF Umur = Muda AND Gaji = Sedang THEN NK = Rendah
3. IF Umur = Muda AND Gaji = Besar THEN NK = Rendah
4. IF Umur = Muda AND Gaji = Sangat Besar THEN NK = Rendah
5. IF Umur = Dewasa AND Gaji = Kecil THEN NK = TInggi
6. IF Umur = Dewasa AND Gaji = Sedang THEN NK = Rendah
7. IF Umur = Dewasa AND Gaji = Besar THEN NK = Rendah
8. IF Umur = Dewasa AND Gaji = Sangat Besar THEN NK = Rendah
9. IF Umur = Tua AND Gaji = Kecil THEN NK = Tinggi
10. IF Umur = Tua AND Gaji = Sedang THEN NK = Tinggi
11. IF Umur = Tua AND Gaji = Besar THEN NK = Tinggi
12. IF Umur = Tua AND Gaji = Sangat Besar THEN NK = Rendah

Boleh lengkap seperti di atas ini atau lihat jawaban F di bawah untuk masing2

* **Conjunction(^) dan Disjunction (V) Bapak A**

**F**

Jawab :

Fuzzification untuk Bapak A

Umur = 50

Gaji = 10 Juta

Umur = Dewasa(0,5)

Umur = Tua(0,25)

Gaji = Besar(0,4)

Gaji = Sangat Besar(0,6)

**Conjunction(^) dan Disjunction (V) Bapak A**

1. **IF Umur = Dewasa (0,5) AND Gaji = Besar (0,4) THEN NK = Rendah (0,4)**
2. **IF Umur = Dewasa (0,5) AND Gaji = Sangat Besar(0,6) THEN NK = Rendah(0,5)**
3. **IF Umur = Tua(0,25) AND Gaji = Besar(0,4) THEN NK = Tinggi(0,25)**
4. **IF Umur = Tua(0,25) AND Gaji = Sangat Besar(0,6) THEN NK = Rendah(0,25)**

**NK = Rendah (0,5)**

**NK = Tinggi (0,25)**

Chart, line chart

Description automatically generated

**maka**

**Y\*=**

**Y\*==47,5**

**Bapak B**

**===========================================================**

**B**

perhitungan dewasa

Segitiga(x,a,b,c)

dewasa[x] = -(x-c)/(c-b)

Segitiga(49,35,45,55)

dewasa[49]= -(49-55)/(55-45)

**dewasa[49]= 6/10 = 0,6**

perhitungan tua

Segitiga(x,a,b,c)

tua[x] = (x-a)/(b-a)

Segitiga(49,45,65,80)

tua[49]= (49-45)/(65-45)

**tua[49]= 4/20 = 0,2**

**D**

Trapesium (x,a,b,c,d)

kecil[x] = -(x-d)/(d-c)

Segitiga(2,a,0,1,3)

kecil[2] = -(2-3)/(3-1)

kecil[2] = 1/2

**kecil[2] = 0,5**

Trapesium (x,a,b,c,d)

sedang[x] = (x-a)/(b-a)

Segitiga(2,1,3,4,6)

sedang[2] = (2-1)/(3-1)

sedang[2] = 1/2

**sedang[2] = 0,5**

Fuzzification untuk Bapak B

Umur = 49

Gaji = 2 Juta

**Umur = Dewasa(0,6)**

**Umur = Tua(0,2)**

**Gaji = Kecil(0.5)**

**Gaji = Sedang(0.5)**

**(E)**

1. IF Umur = Muda AND Gaji = Kecil THEN NK = Rendah
2. IF Umur = Muda AND Gaji = Sedang THEN NK = Rendah
3. IF Umur = Muda AND Gaji = Besar THEN NK = Rendah
4. IF Umur = Muda AND Gaji = Sangat Besar THEN NK = Rendah
5. IF Umur = Dewasa AND Gaji = Kecil THEN NK = TInggi
6. IF Umur = Dewasa AND Gaji = Sedang THEN NK = Rendah
7. IF Umur = Dewasa AND Gaji = Besar THEN NK = Rendah
8. IF Umur = Dewasa AND Gaji = Sangat Besar THEN NK = Rendah
9. IF Umur = Tua AND Gaji = Kecil THEN NK = Tinggi
10. IF Umur = Tua AND Gaji = Sedang THEN NK = Tinggi
11. IF Umur = Tua AND Gaji = Besar THEN NK = Tinggi
12. IF Umur = Tua AND Gaji = Sangat Besar THEN NK = Rendah

Boleh lengkap seperti di atas ini atau lihat jawaban F di bawah untuk masing2

* **Conjunction(^) dan Disjunction (V) Bapak B**

**(F)** Fuzzification untuk Bapak B

Umur = 49

Gaji = 2 Juta

Umur = Dewasa(0,6)

Umur = Tua(0,2)

Gaji = Kecil(0,5)

Gaji = Sedang(0,5)

**Conjunction(^) dan Disjunction (V) Bapak B**

1. **IF Umur = Dewasa(0,6) AND Gaji = Kecil(0,5) THEN NK = Tinggi(0,5)**
2. **IF Umur = Dewasa(0,6) AND Gaji = Sedang(0,5) THEN NK = Rendah(0,5)**
3. **IF Umur = Tua(0,2) AND Gaji = Kecil(0,5) THEN NK = Tinggi(0,2)**
4. **IF Umur = Tua(0,2) AND Gaji = Sedang(0,5) THEN NK = Tinggi(0,2)**

**NK = Rendah (0,5)**

**NK = Tinggi (0,5)**

[Chart]

maka

Y\*=

**Y\*==55**