

No.:

Date:

☐ Nama : Alwi Adrian

☐ NPM : GIA021079

☐ Kelas : Informatika 2021 (A)

☐ Tugas : 1 Fuzzy logic

☐ Jawaban

☐ 1. 5 bidang yang membutuhkan logika fuzzy

☐ 1.) Pengendalian Kendaraan

☐ • Kategori = logika fuzzy kontrol

☐ • Alasan = dimana digunakannya logika fuzzy untuk mengatur kecepatan, jarak, dan akumulasi kendaraan secara real time berdasarkan data yang tidak pasti atau tidak jelas.

☐ 2.) Pengolahan citra digital

☐ • Kategori = logika fuzzy pengolahan sinyal

☐ • Alasan = Membantu dalam segmentasi dan peningkatan kualitas gambar dengan mengatasi ketidakpastian dalam nilai piksel.

☐ 3.) Keuangan dan ekonomi

☐ • Kategori = logika fuzzy pemodelan risiko

☐ • Alasan = Membantu dalam pengambilan keputusan investasi dengan mempertimbangkan ketidakpastian ekonomi dan fluktuasi pasar.

☐ 4.) Pengendalian suhu dan iklim

☐ • Kategori = logika fuzzy pengendalian Pevisi

☐ • Alasan = digunakan untuk ~~mengajar~~ mengukur sistem HVAC dengan mempertimbangkan variabilitas suhu dan kondisi cuaca.

☐ 5.) Pengelolaan sumber daya ~~air~~ air

☐ • Kategori = logika fuzzy pengambilan keputusan multi kriteria

☐ • Alasan = Mengatasi dalam perkiraan cuaca dan alokasi SDA untuk pertanian.

Date:

No.:

2.

1.) Pengendalian kendaraan otomatis

- fungsi keanggotaannya adalah (sigmoid) untuk memberikan respon halus terhadap perubahan cepat.

2.) pengolahan citra digital

- fungsi keanggotaannya adalah (segitiga) untuk segmentasi yang lebih jelas dalam pengolahan gambar.

3.) keuangan dan ekonomi

- fungsi keanggotaannya adalah (trapesium) untuk memodelkan risiko yang memiliki ketidakpastian tinggi

4.) Pengendalian suhu dan iklim

- fungsi keanggotaannya adalah (linier) untuk respon linier terhadap perubahan suhu.

5.) pengelolaan sumber daya air

- fungsi keanggotaannya adalah (sigmoid) untuk menghadapi Variabilitas dan ketidakpastian dalam pengelolaan sumber daya air.

No.:

Date:

3. 1.) • fungsi keanggotaan grafik A

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 3 \\ \frac{x-3}{4} & 3 < x \leq 7 \\ \frac{10-x}{3} & 7 < x \leq 10 \\ 0 & x > 10 \end{cases}$$

• Fungsi keanggotaan grafik B

$$\mu_B(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 2 \\ \frac{x-2}{4} & 2 < x \leq 6 \\ 1 & 6 < x \leq 9 \\ \frac{12-x}{3} & 9 < x \leq 12 \\ 0 & x > 12 \end{cases}$$

2.) Analisis Perbedaan grafik fungsi keanggotaan

A	B
memiliki respon yang lebih cepat terhadap perubahan pada interval 3 hingga 10	memiliki respon yang lebih lambat namun lebih stabil dengan interval yang lebih luas (2 hingga 12)
pada keanggotaan A sensitif terhadap perubahan kecil dibandingkan B.	rentang fungsi yang luas pada B membuat interpersi lebih stabil.

No.:

Date:

4. • Definisi rentang data

- Permintaan snack / hari

Min = 1000 Max = 5000

- Persediaan di gudang

Min = 100 Max = 600

- Produksi max = 7.000 snack / hari

- produksi yang diharapkan 2000 snack / hari

• rancangan Fungsi trapezium

$$\begin{aligned}
 \mu(x) = & \begin{cases} 0 & \text{jika } x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a} & \text{jika } a < x \leq b \\ 1 & \text{jika } b < x \leq c \\ \frac{d-x}{d-c} & \text{jika } c < x < d \\ 0 & \text{jika } x \geq d \end{cases}
 \end{aligned}$$

• Tentukan parameter trapezium untuk variabel "Produksi"

a = 0 (produksi dibawah rentang relevan)

b = 2000 (produksi yang diharapkan, nilai keanggotaan mulai meningkat)

c = 2000 (produksi yang diharapkan, nilai keanggotaan max)

d = 7000 (produksi max)

• fungsi keanggotaan trapeziumnya untuk produksi, keanggotaan meningkat

pada 2000 dan max pada 2000 dan tetap max ~~pada~~ hingga 7000.

$$\begin{aligned}
 \mu_{\text{produksi}}(x) = & \begin{cases} 0 & \text{jika } x \leq 2000 \\ \frac{x-2000}{2000-2000} & \text{jika } 2000 < x \leq 2000 \\ 1 & \text{jika } 2000 < x \leq 7000 \\ \frac{7000-x}{7000-2000} & \text{jika } 7000 < x \leq 7000 \\ 0 & \text{jika } x \geq 7000 \end{cases}
 \end{aligned}$$

- Pada rentang $x \leq 2000$ keanggotaan = 0- Pada rentang $2000 \leq x \leq 7000$ keanggotaan = 1- Pada rentang $x \geq 7000$ keanggotaan = 0.