

Tugas Logika fuzzy

1) 5 bidang yang membutuhkan logika fuzzy :

a) Keuangan dan ekonomi

- kategori : logika fuzzy pemodelan risiko
- Alasan : mengambil keputusan Investasi dengan mempertimbangkan ketidakpastian ekonomi dan fluktuasi pasar

b) pengelolaan sumber daya air

- kategori : logika fuzzy pengambilan keputusan multi kriteria
- alasan : mengatasi dalam perkiraan cuaca dan ovokasi SDA untuk pertanian

c) pengolahan citra digital

- kategori : Logika fuzzy pengolahan sinyal
- Alasan : membantu dalam segmentasi dan peningkatan kualitas gambar dengan mengatasi ketidakpastian dalam nilai piksel

d) 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 / tidak jelas

e) pengendalian suhu dan iklim

- kategori : logika fuzzy pengendalian Previsi
- Alasan : digunakan untuk mengukur sistem HVAC dengan mempertimbangkan variabilitas suhu dan kondisi cuaca

2) Berdasarkan no.1 Analisis fungsi keanggotaan linier, segitiga, trapezium, bahu dan sigmoid! Rekomendasikan bentuk fungsi keanggotaan yang sesuai untuk kelima bidang pada no.1!

jawab:

a) Keuangan dan ekonomi

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

b) pengelolaan Sumber daya air

fungsi keanggotaannya (sigmoid) untuk menghadapi variabilitas dan ketidakpastian dalam pengelolaan sumber daya air

c) pengelolaan citra digital

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

(KKY)

- d) pengendalian kendaraan otomatis
fungsi keanggotaannya adalah (sigmoid) untuk memberikan respon halus terhadap perubahan cepat
- e) pengelolaan sumber daya air
fungsi keanggotaannya (sigmoid) untuk menghadapi variabilitas dan ketidakpastian dalam pengelolaan sumber daya air

3) → fungsi keanggotaan Grafik A ditulis

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

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

→ Analisis perbedaan fungsi keanggotaan

A

memiliki respon yang lebih cepat terhadap perubahan pada interval 3 hingga 10

pada keanggotaan A sensitif terhadap perubahan kecil dibanding kan B

B

memiliki respon yang lebih lambat namun lebih stabil dengan interval yang lebih luas (2 hingga 12)

Rentang fungsi yang luas pada B membuat intervensi lebih stabil

4) → definisi rentang data

- permintaan snack/perhari

$$\min = 1000 \quad \max = 5000$$

- persediaan digudang

$$\min = 100 \quad \max = 600$$

- produksi max = 7000 snack/perhari

- produksi yang diharapkan 2000 snack perhari

→ Rancang fungsi Trapezium

$$0 \text{ jika } x \leq a$$

$$\frac{x-a}{b-a} \text{ jika } a < x \leq b$$

$$\mu(x) \quad 1 \text{ jika } b \leq x \leq c$$

$$\frac{d-x}{d-c} \text{ jika } c < x < d$$

$$0 \text{ jika } x \geq d$$

→ 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 maks)

$d = 7000$ (produksi maks)

→ fungsi keanggotaan Trapeziumnya untuk produksi keanggotaan meningkat pada 2000 dan tetap maksimal hingga 7000

$\mu_{\text{produksi}}(x)$

$$0 \text{ jika } x \leq 2000$$

$$\frac{x-2000}{2000-2000} \text{ jika } 2000 < x \leq 2000$$

$$1 \text{ jika } 2000 < x \leq 7000$$

$$\frac{7000-x}{7000-2000} \text{ jika } 7000 < x \leq 7000$$

$$0 \text{ jika } x \geq 7000$$

• pada rentang $x \leq 2000$ Keanggotaan = 0

• pada rentang $2000 \leq x \leq 7000$ Keanggotaan = 1

• Rentang $x \geq 7000$ Keanggotaan = 0