

Nama : ALGALIN ZAKAWALI

NPM : 61A021077

Mata Kuliah : Fuzzy Logic

1. 1). Pengendalian Kendaraan

- * Kategori : Logika Fuzzy kontrol
- * Alasan : Dimana digunakannya logika Fuzzy untuk mengatur kecepatan, jarak dan akumulasi kendaraan secara realtime 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 Penilaian Risiko
- * Alasan : Membantu dalam pengambilan keputusan investasi dengan mempertimbangkan ketidakpastian ekonomi dan fluktuasi pasar.

4). Pengendalian Suhu dan Iklim

- * Kategori : Logika Fuzzy Pengendalian Pemas
- * Alasan : Mengukur Sistem HVAC dengan mempertimbangkan variabilitas suhu dan kondisi cuaca.

5). Pengolahan Sumber Daya Air

- * Kategori : Logika Fuzzy Pengambilan Keputusan Multikriteria
- * Alasan : Mengatasi dalam perkiraan cuaca dan alokasi SDA untuk pertanian.

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 (Trapezium) 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.

3. * Fungsi keanggotaan grafik a ditulis:

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

* Fungsi keanggotaan grafik b ditulis:

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

* Analisis Perbedaan 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 intensitas lebih stabil.

4. * Definisi Rentang Data

- Permintaan Snack / Perhari

Min : 1000 Max : 5000

- Persediaan di gudang

Min : 100 Max : 600

- Produksi Max : 7000 Snack / Perhari

- Produksi Yang diharapkan 2000 Snack Perhari.

* Rancang Fungsi Trapezium

0 jika $x \leq a$

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

$\mu(x)$ 1 jika $b < x \leq c$

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

0 jika $x \geq d$

* Tentukan Parameter Trapezium untuk variabel "Produksi"

$a = 0$ (Produksi dibawah rentang relevan)

$b = 2000$ (Produksi Yang diharapkan, Nilai keanggotaannya Meningkat)

$c = 2000$ (Produksi Yang diharapkan, Nilai keanggotaan Maks)

$d = 7000$ (Produksi Maks)

* Fungsi keanggotaan Trapezium untuk Produksi keanggotaan meningkat Pada 2000 dan tetap maksimal hingga 7000.

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

0 jika $x \leq 2000$

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

1 jika $2000 < x \leq 7000$

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

0 jika $x \geq 7000$

* Pada rentang $x \leq 2000$ keanggotaan : 0

* Pada rentang $2000 \leq x \leq 7000$ keanggotaan : 1

* Pada rentang $x \geq 7000$ keanggotaan : 0