

Nama : Yebi Depriansyah

NPM : 61A022063

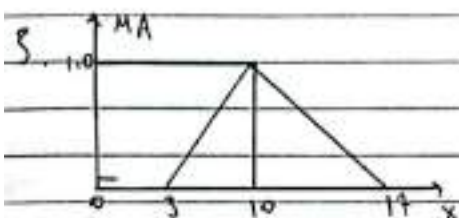
1. Analisa 5 bidang yang membutuhkan logika fuzzy!

Evaluasi hasil analisis anda, mengapa bidang tersebut tepat menggunakan logika fuzzy?

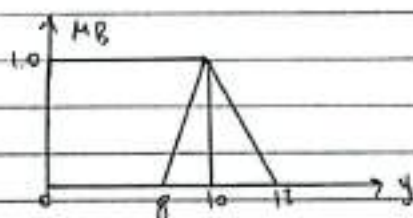
Berikan kategori tingkatan logika fuzzy dari kelima bidang tersebut!

2. Berdasarkan no.1 analisis fungsi keanggotaan linear, segitiga, trapezium, baku dan sigmoid

rekomendasikan bentuk fuzzy keanggotaan yang sesuai untuk kelima bidang pada no.1!



(a)



(b)

(1) Tuliskan fungsi keanggotaan untuk grafik (a) dan (b)!

(2) Analisis perbedaan fungsi keanggotaan (a) dan (b)!

Evaluasi dampak dari tentang fungsi keanggotaan yang berbeda antara (a) dan (b) terhadap hasil nilai fuzzy!

4. Suatu Perusahaan Snack memproduksi Snack Jenis Ciri. Data 1 bulan terakhir, permintaan terbesar mencapai 5000 snack/hari dan permintaan terkecil sampai 1000 snack/hari.

Persediaan barang di gudang sebanyak 600 snack/hari,

dan terkecil ada 100 snack/hari. Efisiensi proses produksi maksimum 7000 snack/hari, diharapkan untuk efisiensi proses produksi maka diharapkan dapat memproduksi 2000 snack/hari

desainlah fungsi keanggotaan berdasarkan informasi tersebut

(Pilih salah satu liner, segitiga, trapezium, baku dan sigmoid)!

1 a. mesin cuci otomatis ^{-kawatiran}

mesin cuci yang modern sering menggunakan logika fuzzy karena dapat mengoptimalkan siklus pencucian berdasarkan beban pada cucian, jenis kain, dan juga tingkat kotoran. kategori tingkatan pada bidang ini adalah Menengah

b. Pendingin ruangan (ac)

Ac menggunakan logika fuzzy karena dapat mengatur suhu ruangan dan mengatur kecepatan kipas berdasarkan suhu ruangnya, kelembabannya, dan juga preferensi penggunaannya.

kategori tingkatan pada bidang ini adalah Menengah

c. Kamera Smartphone

Kamera kita sekarang menggunakan logika fuzzy karena dalam sistem autofocus dan pengaturan eksposur otomatis sangat memerlukan logika fuzzy

kategori tingkatan pada bidang ini adalah Rendah

d. Rice Cooker

Rice cooker yang sudah canggih sekarang menggunakan logika fuzzy dalam mengatur suhu dan waktu memasak berdasarkan jenis beras, jumlah beras, dan tingkat kematangan yang kita inginkan

kategori tingkatan pada bidang ini adalah Rendah

e. Sistem Rem anti-lock (ABS) pada mobil

Sebagian besar sistem ABS pada mobil menggunakan logika fuzzy untuk dapat menyesuaikan tekanan rem dengan cepat berdasarkan kondisi permukaan jalan dan perilaku kendaraan, meningkatkan keamanan pengemudi

2. a. Fungsi Keanggotaan Linier

Linier memiliki Nilai keanggotaan yang meningkat atau menurun secara langsung (Linear) seiring dengan Nilai variabel input

b. Fungsi Keanggotaan Segitiga

Segitiga dibentuk oleh garis lurus yang naik dari 0 ke 1 lalu turun lagi ke 0

c. Fungsi Keanggotaan Trapezium

Trapezium memiliki 2 bagian datar di puncak yang menghubungkan bagian naik dan turun, membentuk bentuk trapezium

d. Fungsi Keanggotaan Bahu

Bahu naik dan turun menuju nilai maksimum dan atau minimum dan tetap konstan setelah mencapai nilai tersebut

e. Fungsi Keanggotaan Sigmoid

Sigmoid memiliki bentuk S yang mencerminkan perubahan gradual dari nilai rendah ke tinggi atau sebaliknya

Kelima bidang pada nomor 1 dengan rekomendasi Fungsi Keanggotaan yang tepat:

a. Mesin cuci otomatis

Menggunakan Trapezium dan bahu, (Trapezium untuk tingkat kotoran dan beban cucian), (Bahu untuk representasi sangat kotor atau sangat bersih)

b. Pendingin ruangan

Menggunakan Segitiga dan Bahu, (Segitiga untuk suhu ruangan yang nyaman contoh $20-25^{\circ}\text{C}$), dan (Bahu untuk suhu ekstrem contoh dibawah 18°C atau diatas 28°C)

c. Kamera Smartphone

Menggunakan Sigmoid dan Trapezium, (Sigmoid untuk pengaturan eksposur, menangani transisi halus antara terang dan gelap), dan (Trapezium untuk fokus, mempresentasikan zona fokus yang tajam)

d. Rice Cooker

Menggunakan Trapezium dan Segitiga, (Trapezium untuk tingkat kematangan nasi contoh (lembek, sedang, dan keras), dan (Segitiga untuk pengaturan suhu masak yang spesifik)

e. Sistem Rem Anti-lock (ABS)

Menggunakan Linier dan Sigmoid, (Linier untuk respon cepat terhadap perubahan kecepatan roda), dan (Sigmoid untuk penerapan tekanan rem, memberikan transisi yang halus)



3. a. Fungsi keanggotaan grafik (a)

$$\mu_A(x) = \begin{cases}$$

$$\begin{aligned} 0, & \quad \text{untuk } x \leq 3 \\ (x-3)/7, & \quad \text{untuk } 3 < x \leq 10 \\ (17-x)/7, & \quad \text{untuk } 10 < x < 17 \\ 0, & \quad \text{untuk } x \geq 17 \end{aligned}$$

b. Fungsi keanggotaan grafik (b)

$$\mu_B(y) = \begin{cases}$$

$$\begin{aligned} 0, & \quad \text{untuk } y \leq 8 \\ (y-8)/2, & \quad \text{untuk } 8 < y \leq 10 \\ (12-y)/2, & \quad \text{untuk } 10 < y < 12 \\ 0, & \quad \text{untuk } y \geq 12 \end{aligned}$$

Analisa :

Perbedaan rentan dan Benet antara grafik a dan b mempengaruhi cara fuzzy berperilaku. Pada grafik a lebih ke moderat dan fleksibel, sedangkan grafik b lebih ke kontrol yang lebih tajam dan responsif dalam rentang yang lebih sempit

4. * Permintaan

a. Permintaan Rendah (trapezium)

$$\mu_{\text{Permintaan Rendah}}(x) = \begin{cases}$$

$$\begin{aligned} 1, & \quad \text{untuk } x \leq 1000 \\ \frac{3000-x}{2000}, & \quad \text{untuk } 1000 < x < 3000 \\ 0, & \quad \text{untuk } x \geq 3000 \end{aligned}$$

b. Permintaan Normal (trapezium)

$$\mu_{\text{Permintaan Normal}}(x) = \begin{cases}$$

$$\begin{aligned} 0, & \quad \text{untuk } x \leq 2000 \text{ atau } x \geq 5000 \\ \frac{x-2000}{1000}, & \quad \text{untuk } 2000 < x < 3000 \\ 1, & \quad \text{untuk } 3000 < x < 4000 \\ \frac{5000-x}{1000}, & \quad \text{untuk } 4000 \leq x < 5000 \end{aligned}$$

c. Permintaan Linggi (trapesium)

M Permintaan Linggi (x) =

0, UNEK $x \leq 4000$

$\frac{x-4000}{1000}$, UNEK $4000 < x < 5000$

1, UNEK $x \geq 5000$

}

* Persediaan

a. Persediaan Sedikit (Segitiga)

M Persediaan Sedikit (x) =

1, UNEK $x \leq 100$

$\frac{350-x}{250}$, UNEK $100 < x < 350$

0, UNEK $x \geq 350$

}

b. Persediaan Cukup (Segitiga)

M Persediaan Cukup (x) =

0, UNEK $x \leq 100$ atau $x \geq 600$

$\frac{x-100}{250}$, UNEK $100 < x < 350$

$\frac{600-x}{250}$, UNEK $350 < x < 600$

}

c. Persediaan Banyak (Segitiga)

M Persediaan Banyak (x) =

0, UNEK $x \leq 2000$

$\frac{x-350}{250}$, UNEK $2000 < x < 4000$

1, UNEK $x \geq 4000$

}

* Produksi

a. Produksi Rendah (Bahu)

Produksi Rendah (x) =

1, UNEK $x \leq 2000$ atau $x \geq 6000$

$\frac{4000-x}{2000}$, UNEK $2000 < x < 4000$

0, UNEK

}

b. Produksi Normal (Segitiga)

$\mu_{\text{produksi normal}}(x) = f$

0,

$\frac{x-6000}{2000}$

$\frac{6000-x}{2000}$

1,

Untuk $x \leq 2000$ atau $x \geq 6000$

Untuk $2000 < x < 4000$

Untuk $4000 < x < 6000$

c. Produksi tinggi (Bahu)

$\mu_{\text{produksi tinggi}}(x) = f$

0,

$\frac{x-4000}{2000}$

1,

1,

Untuk $x \leq 4000$

Untuk $4000 < x < 6000$

Untuk $x \geq 6000$