

Nama : Mezi

NPM : G1A022077

Prodi : Informatika

Tugas Individu 1 - Logika Fuzzy

Dosen: Dr. Endina Putri Purwandari, S.T, M.Kom.

Deadline: 5 September 2024

1. Analisis lima 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 !

Jawaban:

1. Sistem Pengelolaan Sumber Daya Air

Pengelolaan sumber daya air sering kali memerlukan pertimbangan faktor-faktor seperti curah hujan, permintaan air, dan ketersediaan sumber daya air yang bisa sangat bervariasi.

2. Sistem Penentuan Harga Dinamis

Dalam sistem penentuan harga dinamis, faktor-faktor seperti permintaan pelanggan, persaingan, dan tren pasar sering kali berubah dan tidak pasti.

3. Sistem Pengelolaan Kebisingan di Perkotaan

Pengelolaan kebisingan di area perkotaan memerlukan penilaian faktor-faktor seperti lalu lintas, aktivitas industri, dan kegiatan sosial yang sering kali bervariasi dalam tingkat kebisingan.

4. Sistem Pengelolaan Limbah

Pengelolaan limbah melibatkan evaluasi terhadap jumlah limbah yang dihasilkan, jenis limbah, dan metode pembuangan yang dapat bervariasi.

5. Sistem Penjadwalan Penerbangan

Penjadwalan penerbangan melibatkan faktor-faktor seperti ketersediaan pesawat, cuaca, dan permintaan penumpang yang sering kali tidak dapat diprediksi dengan tepat.

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

Jawaban:

1. Fungsi Keanggotaan Linier

Linier memiliki nilai keanggotaan yang meningkat atau menurun secara langsung (linier) seiring dengan nilai variabel input.

2. Fungsi Keanggotaan Segitiga

Segitiga dibentuk oleh garis lurus yang naik dari 0 ke nilai puncak (nilai maksimum keanggotaan 1), lalu turun kembali ke 0.

3. Fungsi Keanggotaan Trapesium

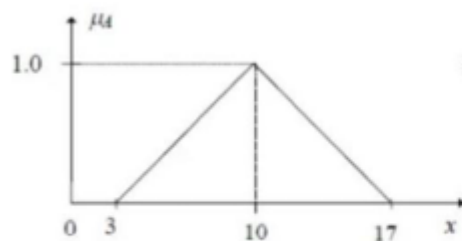
Trapesium memiliki dua bagian datar di puncak yang menghubungkan bagian naik dan turun, membentuk bentuk trapesium.

4. Fungsi Keanggotaan Bahu (Shoulder)

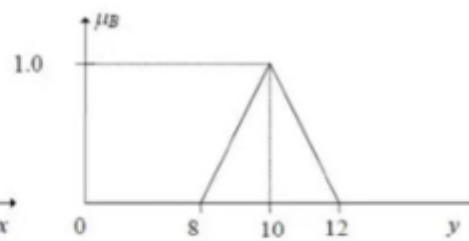
Bahu naik atau turun menuju nilai maksimum atau minimum dan tetap konstan setelah mencapai nilai tersebut. Fungsi ini sering digunakan untuk menggambarkan kondisi seperti "rendah" atau "tinggi" yang memiliki batas.

5. Fungsi Keanggotaan Sigmoid

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



(a)

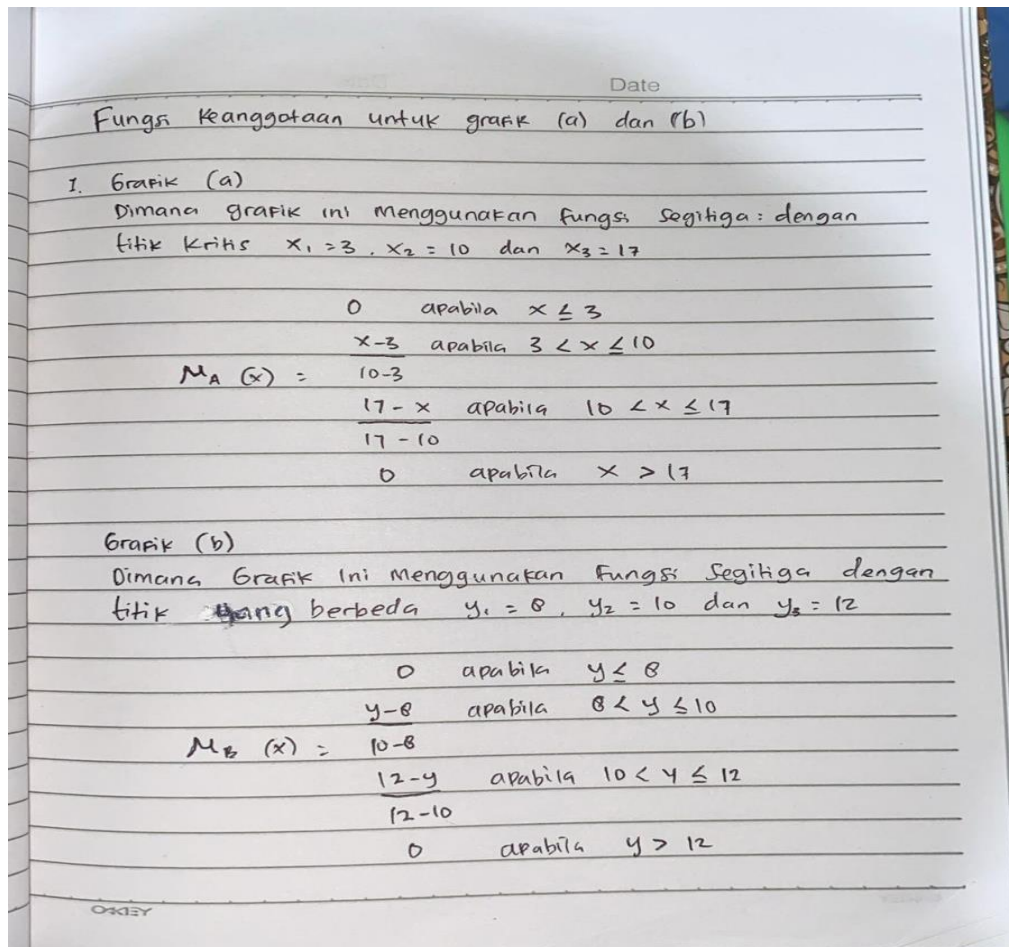


(b)

3.

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

Jawaban:



- (2) Analisis perbedaan fungsi keanggotaan (a) dan (b) ! Evaluasi dampak dari rentang fungsi keanggotaan yang berbeda antara (a) dan (b) terhadap hasil nilai fuzzy !

Jawaban:

Fungsi keanggotaan (a) dan (b) adalah fungsi segitiga, artinya mereka memiliki satu nilai puncak dan berbentuk segitiga. Fungsi keanggotaan (a) memiliki rentang yang lebih besar dari fungsi keanggotaan (b), jadi fungsi keanggotaan (a) dapat mengambil nilai yang lebih besar dari fungsi keanggotaan (b). Hasil nilai fuzzy dapat dipengaruhi oleh rentang fungsi keanggotaan. Ini karena fungsi keanggotaan dengan rentang yang lebih besar akan lebih mudah mendapatkan nilai yang tinggi untuk input yang berbeda, sehingga hasil nilai fuzzy lebih sensitif terhadap perubahan input. Sebagai contoh, jika fungsi keanggotaan (a) digunakan untuk memodelkan suhu ruangan, hasil nilai fuzzynya akan lebih sensitif terhadap perubahan suhu dibandingkan dengan hasil fungsi keanggotaan (b).

4. Suatu perusahaan snack memproduksi snack jenis CIKI. Data 1 bulan terakhir, permintaan terbesar mencapai 5000 snack/hari dan permintaan terkecil sampai 1000 snack/hari. Persediaan barang di Gudang terbanyak 600 snack/hari, dan terkecil ada 100 snack/hari. Perusahaan baru mampu memproduksi 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 inier, segitiga, trapezium, bahu atau sigmoid)!

Jawaban:

Date _____

*** fuzzy Permintaan**

$$\mu(x) \text{ tinggi} = \begin{cases} 1 & x \leq 1000 \\ \frac{5000 - x}{4000} & 1000 \leq x \leq 5000 \\ 0 & x \geq 5000 \end{cases}$$

$$\mu(x) \text{ naik} = \begin{cases} 0 & x \leq 1000 \\ \frac{x - 1000}{4000} & 1000 \leq x \leq 5000 \\ 1 & x \geq 5000 \end{cases}$$

*** fuzzy Persediaan barang**

$$\mu(y) \text{ sedikit} = \begin{cases} 1 & x \leq 100 \\ \frac{600 - y}{500} & 100 \leq x \leq 600 \\ 0 & x \geq 600 \end{cases}$$

$$\mu(y) \text{ banyak} = \begin{cases} 0 & x \leq 100 \\ \frac{y - 100}{500} & 100 \leq x \leq 600 \\ 1 & x \geq 600 \end{cases}$$

Date

* Fuzzy Produksi barang

$$M(2) \text{ berkurang} = \frac{7000 - 2}{5000} \quad 2000 \leq x \leq 7000$$

$$0 \quad x \geq 7000$$

$$0 \quad x \leq 2000$$

$$M(2) \text{ bertambah} = \frac{2 - 2000}{5000} \quad 2000 \leq x \leq 7000$$

$$1 \quad x \geq 7000$$