



POLITEKNIK ENJINERING INDORAMA

PROGRAM STUDI TEKNIK MEKATRONIKA

Kembang Kuning, Jatiluhur Purwakarta 41152 - Jawa Barat

•Telp: +62-264-8301041

•Fax: +62-264-202318

Website: mekatronika.pei.ac.id e-mail: admin@mekatronika.pei.ac.id

UAS SISTEM CERDAS

NOMOR 3



Disusun oleh
IMAM MUIS HAMZAH HARAHAHAP
201802014
2019-2020

Nomor 3

3. Sebuah perusahaan makanan kaleng akan memproduksi makanan jenis ABC.

Dari data 1 bulan terakhir:

Permintaan terbesar hingga mencapai 13000 kemasan/hari, dan permintaan terkecil sampai 3000 kemasan/hari.

Persediaan barang digudang paling banyak sampai 3500 kemasan/hari, dan paling sedikit sampai 300 kemasan/hari.

Produksi barang maksimal 15000 kemasan/hari dan memproduksi paling sedikit 4200 kemasan.

Apabila proses produksi perusahaan tersebut menggunakan 4 aturan sebagai berikut:

- Rule 1 = IF permintaan TURUN and persediaan BANYAK THEN produksi barang BERKURANG
 - Rule 2 = IF permintaan TURUN and persediaan SEDIKIT THEN produksi barang BERKURANG
 - Rule 3 = IF permintaan NAIK and persediaan BANYAK THEN produksi barang BERTAMBAH
 - Rule 4 = IF permintaan NAIK and persediaan SEDIKIT THEN produksi barang BERTAMBAH
- Dalam suatu kasus terdapat permintaan sebanyak {A} kemasan, dan pada saat itu persediaan di gudang masih {B} kemasan. Dengan menggunakan metode Metode Tsukamoto, tentukan Defuzzifikasi dari kasus tersebut.

Catatan: {A} = $3 * (\text{Dua angka depan tahun lahir} + \text{Jumlah angka bulan lahir} + \text{jumlah angka tanggal lahir})$ anda

dimana jumlah tahun lahir sebagai ribuan dan ratusan , Jumlah angka bulan lahir sebagai puluhan dan jumlah tanggal lahir sebagai satuan.

Contoh : lahir tahun 2000, bulan September tanggal 10 = $(2000 = 20)$; $(\text{september} = 9)$; $(10 = 1+0 = 1) = 2091$

jadi $A = (3 * 2091)$

dan $\{B\} = 300 * (\text{jumlah angka bulan lahir})$ anda

contoh lahir bulan September = $300 * 9 = 2700$

(sebelum menjawab Tuliskan Nama, tahun bulan dan tanggal lahir anda terlebih dahulu dibagian atas kolom isian jawaban)

(Gunakan fungsi keanggotaan LINEAR)

Nama : Imam Muis Hamzah Harahap (201802014)

TL : 1999-06-07 (7 Juni 1999)

$A = 3 \times (19;6;7) = 3 \times 1967 = 5901$

$B = 300 \times 6 = 1800$

Penyelesaian

Metode Tsukamoto

$$\mu_{PermintaanTurun}[4500] = \frac{13000 - 5901}{10000} = 0,7099$$

$$\mu_{PermintaanNaik}[4500] = \frac{5901 - 3000}{10000} = 0,2901$$

$$\mu_{PersediaanSedikit}[150] = \frac{3500 - 1800}{3200} = 0,53125$$

$$\mu_{PersediaanBanyak}[150] = \frac{1800 - 300}{3200} = 0,46875$$

- **Rule 1**

[R1] IF (*Permintaan* is *Turun*) AND (*Persediaan* is *Banyak*) THEN (*Produksi* is *Berkurang*) (1)

$$\alpha - predikat_1 = \mu_{PermintaanTurun} \cap \mu_{PersediaanBanyak}$$

$$\alpha - predikat_1 = \min(\mu_{PermintaanTurun}(4500), \mu_{PersediaanBanyak}(150))$$

$$\alpha - predikat_1 = \min(0,7099; 0,46875)$$

$$\alpha - predikat_1 = 0,46875$$

Lihat himpunan Produksi Berkurang

$$\frac{15000 - z_1}{10800} = 0,46875$$

$$z_1 = 9937,5$$

- **Rule 2**

[R2] IF (*Permintaan* is *Turun*) AND (*Persediaan* is *Sedikit*) THEN (*Produksi* is *Berkurang*) (1)

$$\alpha - predikat_2 = \mu_{PermintaanTurun} \cap \mu_{PersediaanSedikit}$$

$$\alpha - predikat_2 = \min(\mu_{PermintaanTurun}(4500), \mu_{PersediaanSedikit}(150))$$

$$\alpha - predikat_2 = \min(0,7099; 0,53125)$$

$$\alpha - predikat_2 = 0,53125$$

Lihat himpunan Produksi Berkurang

$$\frac{15000 - z_2}{10800} = 0,53125$$

$$z_2 = 9262,5$$

- **Rule 3**

[R3] IF (*Permintaan* is **Naik**) AND (*Persediaan* is **Banyak**) THEN (*Produksi* is **Bertambah**) (1)

$$\alpha - predikat_3 = \mu_{PermintaanNaik} \cap \mu_{PersediaanBanyak}$$

$$\alpha - predikat_3 = \min(\mu_{PermintaanNaik}(4500), \mu_{PersediaanBanyak}(150))$$

$$\alpha - predikat_3 = \min(0,2901; 0,46875)$$

$$\alpha - predikat_3 = 0,2901$$

Lihat himpunan Produksi Berkurang

$$\frac{z_3 - 4200}{10800} = 0,2901$$

$$z_3 = 7333,08$$

- **Rule 4**

[R4] IF (*Permintaan* is **Naik**) AND (*Persediaan* is **Sedikit**) THEN (*Produksi* is **Bertambah**) (1)

$$\alpha - predikat_4 = \mu_{PermintaanNaik} \cap \mu_{PersediaanSedikit}$$

$$\alpha - predikat_4 = \min(\mu_{PermintaanNaik}(4500), \mu_{PersediaanSedikit}(150))$$

$$\alpha - predikat_4 = \min(0,2901; 0,53125)$$

$$\alpha - predikat_4 = 0,2901$$

Lihat himpunan Produksi Berkurang

$$\frac{z_4 - 4200}{10800} = 0,2901$$

$$z_4 = 7333,08$$

Nilai z dapat dicari dengan cara sebagai berikut :

$$z = \frac{\alpha pred_1 \times z_1 + \alpha pred_2 \times z_2 + \alpha pred_3 \times z_3 + \alpha pred_4 \times z_4}{\alpha pred_1 + \alpha pred_2 + \alpha pred_3 + \alpha pred_4}$$

$$z = \frac{(0,46875 \times 9937,5) + (0,53125 \times 9262,5) + (0,2901 \times 7333,08) + (0,2901 \times 7333,08)}{0,46875 + 0,53125 + 0,2901 + 0,2901}$$

$$z = \frac{13833,55927}{1,5802}$$

$$z = 8754,309117$$

$$z = 8754$$

Jadi, jumlah makanan kaleng jenis ABC yang harus diproduksi sebanyak **8.754** kemasan