

## Perhitungan Metode Tsukamoto

NAMA : MUHAMAD ANAS NABILA

NIM : G.211.22.0049

Data / Domain:

- Permintaan (P): 50 sampai 200 pak
- Persediaan (S): 10 sampai 150 pak
- Produksi (Z): 50 sampai 250 pak
- Diketahui: Permintaan = 175 pak, Persediaan = 30 pak

1) Hitung derajat keanggotaan (fungsi linear sama seperti contoh):

Permintaan:

- $\mu_{TURUN}(175) = (200 - 175) / (200 - 50) = 25 / 150 = 0.1666667$
- $\mu_{NAIK}(175) = (175 - 50) / (200 - 50) = 125 / 150 = 0.8333333$

Persediaan:

- $\mu_{SEDIKIT}(30) = (150 - 30) / (150 - 10) = 120 / 140 = 0.8571429$
- $\mu_{BANYAK}(30) = (30 - 10) / (150 - 10) = 20 / 140 = 0.1428571$

2) Hitung  $\alpha$ -predikat (fire strength) tiap aturan (menggunakan MIN):

Aturan:

R1: IF Permintaan TURUN AND Persediaan BANYAK  $\rightarrow$  Produksi BERKURANG

$$\alpha_1 = \min(0.1666667, 0.1428571) = 0.1428571$$

R2: IF Permintaan TURUN AND Persediaan SEDIKIT  $\rightarrow$  Produksi BERKURANG

$$\alpha_2 = \min(0.1666667, 0.8571429) = 0.1666667$$

R3: IF Permintaan NAIK AND Persediaan BANYAK  $\rightarrow$  Produksi BERTAMBAH

$$\alpha_3 = \min(0.8333333, 0.1428571) = 0.1428571$$

R4: IF Permintaan NAIK AND Persediaan SEDIKIT -> Produksi BERTAMBAH

$$\alpha_4 = \min(0.8333333, 0.8571429) = 0.8333333$$

3) Cari nilai z (output crisp) untuk tiap aturan (Tsukamoto — consequen monoton):

Menggunakan bentuk linear monotonic seperti contoh:

- Untuk BERKURANG:  $(250 - z) / 200 = \alpha \Rightarrow z = 250 - \alpha * 200$
- Untuk BERTAMBAH:  $(z - 50) / 200 = \alpha \Rightarrow z = \alpha * 200 + 50$

Hitung:

- $z_1 = 250 - 0.1428571 * 200 = 221.4286$
- $z_2 = 250 - 0.1666667 * 200 = 216.6667$
- $z_3 = 0.1428571 * 200 + 50 = 78.5714$
- $z_4 = 0.8333333 * 200 + 50 = 216.6667$

4) Agregasi (weighted average — Tsukamoto):

$$z^* = (\sum \alpha_i * z_i) / (\sum \alpha_i)$$

$$\begin{aligned}\sum \alpha_i * z_i &= 0.1428571 * 221.4286 + 0.1666667 * 216.6667 + 0.1428571 * 78.5714 + \\ &0.8333333 * 216.6667\end{aligned}$$

$$\approx 259.5238$$

$$\sum \alpha_i = 0.1428571 + 0.1666667 + 0.1428571 + 0.8333333 = 1.2857143$$

$$z^* \approx 259.5238 / 1.2857143 = 201.8519$$

Hasil akhir:

- Jumlah pak roti yang harus diproduksi  $z^* \approx 201.85$  pak ( $\approx 202$  pak bila dibulatkan).