

LOGIKA FUZZY



Nurul Khairina, S.Kom, M.Kom

**UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2019**

BAB II

Operator Dasar Zadeh

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

- Mahasiswa mampu memahami operator dasar zadeh pada himpunan *fuzzy*

2.1. Operator Zadeh

Himpunan *fuzzy* dapat dikombinasi dan dimodifikasi dengan beberapa operasi himpunan. Nilai keanggotaan yang diperoleh dari hasil operasi himpunan disebut *fire strength* atau α – predikat. Ada 3 jenis operator Zadeh, antara lain operator AND, OR dan NOT.

2.2. Operator AND

Operator AND ini merupakan operasi *intersection*. Pada operator ini, α – predikat diperoleh dari hasil nilai keanggotaan terkecil antara keanggotaan himpunan A dan keanggotaan himpunan B yang dituliskan dengan formula :

$$\mu_A \cap B = \min (\mu_A (x), \mu_B (y))$$

2.3. Operator OR

Operator OR ini merupakan operasi *union*. Pada operator ini, α – predikat diperoleh dari hasil nilai keanggotaan terbesar antara keanggotaan himpunan A dan keanggotaan himpunan B yang dituliskan dengan formula :

$$\mu_{A \cup B} = \max (\mu_A (x), \mu_B (y))$$

2.4. Operator NOT

Operator NOT ini merupakan operasi *complement*. Pada operator ini, α – predikat diperoleh dari hasil selisih antara nilai keanggotaan terhadap nilai 1, dapat dituliskan dengan formula :

$$\mu_A = 1 - \mu_A (x)$$

Contoh Soal :

1. Seorang remaja yang berumur 18 tahun memiliki suhu tubuh 35° C. Diketahui nilai keanggotaan dari himpunan umur Remaja 18 tahun adalah 0.3, dan nilai keanggotaan dari himpunan Suhu 35° C adalah 0.1. Hitunglah α – predikat dari operasi dua himpunan tersebut menggunakan operator AND.
2. Seorang lelaki yang berumur 57 tahun memiliki tingkat kolestrol rendah 95 mg/dL. Diketahui nilai keanggotaan

dari himpunan umur Parobaya 57 tahun adalah 0.6, dan nilai keanggotaan dari himpunan tingkat kolestrol 95 mg/dL adalah 0.2. Hitunglah α – predikat dari operasi dua himpunan tersebut menggunakan operator OR.

3. Seorang wanita dewasa memiliki tingkat asam urat tinggi, yaitu 6.0 mg/dL. Diketahui nilai keanggotaan dari himpunan tingkat asam urat 6.0 mg/dL adalah 0.8. Hitunglah α – predikat dari himpunan tersebut menggunakan operator NOT.

Penyelesaian Contoh Soal :

1. $\mu_{\text{Remaja}}(18) = 0.3$

$$\mu_{\text{Suhu}}(35) = 0.1$$

$$\begin{aligned}\alpha - \text{predikat} &= \mu_{\text{Remaja}} \cap \mu_{\text{Suhu}} \\ &= \min(\mu_{\text{Remaja}}(18), \mu_{\text{Suhu}}(35)) \\ &= \min(0.3; 0.1) = 0.1\end{aligned}$$

2. $\mu_{\text{Remaja}}(57) = 0.6$

$$\mu_{\text{Suhu}}(95) = 0.2$$

$$\begin{aligned}\alpha - \text{predikat} &= \mu_{\text{Remaja}} \cap \mu_{\text{Suhu}} \\ &= \max(\mu_{\text{Remaja}}(57), \mu_{\text{Suhu}}(95)) \\ &= \max(0.6; 0.2) = 0.6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad \mu_{\text{asam urat}}(6.0) &= 0.8 \\
 \alpha - \text{predikat} &= 1 - \mu_{\text{asam urat}}(6.0) \\
 &= 1 - 0.8 = 0.2
 \end{aligned}$$

Rangkuman :

1. Terdapat 3 jenis operator zadeh, yaitu operator AND, OR dan NOT.
2. Besarnya nilai α – predikat (*fire strength*) yang diperoleh dari suatu nilai keanggotaan tergantung pada operator yang digunakan pada dua himpunan *fuzzy*.
3. Ketepatan mencari nilai α – predikat ini akan sangat bermanfaat pada pencarian α – predikat pada metode *fuzzy logic* yang akan dipelajari selanjutnya.