Nama : Pajri Aprilansyah

Npm : 5220411225

Catatan SPK

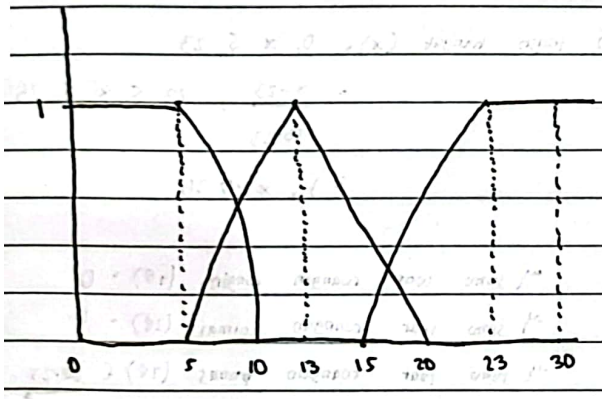
Metode Fuzzy

Sistem Kontrol Suhu Ruangan

diketahui :

- Jumlah Orang :

Sedikit	0, 5, 10
Sedang	5, 13, 20
Banyak	15, 23, 30



μ jumlah orang sedikit (x) : 1, x ≤ 5

: $\frac{10-x}{10-5}$, 5 ≤ x ≤ 10

: 0, x ≥ 10

μ jumlah orang sedang (x) : 0, x ≤ 5

: $\frac{x-5}{13-5}$, 5 ≤ x ≤ 13

: $\frac{20-x}{20-13}$, 13 ≤ x ≤ 20

: 0, x ≥ 20

μ jumlah orang banyak (x) : 0, x ≤ 15

: $\frac{x-15}{23-15}$, 15 ≤ x ≤ 23

: 1, x ≥ 23

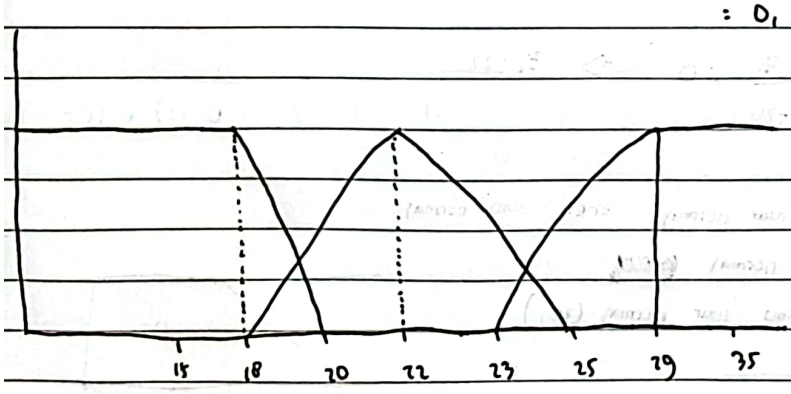
Suhu luar ruangan

Dingin	15, 18, 20 °C
Normal	18, 22, 25 °C
Panas	23, 29, 35 °C

1, x ≤ 18

μ suhu luar (x) : $\frac{20-x}{20-18}$, 18 ≤ x ≤ 20

: 0, x ≥ 20



μ suhu luar normal : 0, x ≤ 18

: $\frac{x-18}{22-18}$, 18 ≤ x ≤ 25

: $\frac{25-x}{25-22}$, 22 ≤ x ≤ 25

: 0, x ≥ 25

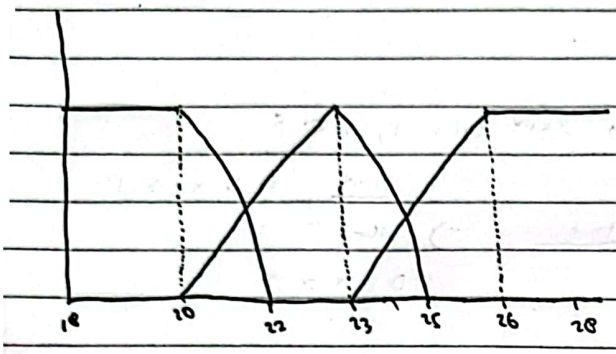
μ suhu luar panas (x) : 0, x ≤ 23

: $\frac{x-23}{29-23}$, 25 ≤ x ≤ 29

: 1, x ≥ 29

- suhu ruangan yang ditinginkan

Dingin	18, 20, 22
Normal	20, 23, 25
Hangat	23, 26, 28



ditanya, suhu luar : 28°C , jumlah orang = 15

μ suhu ruangan ingin dingin (x) : 1, x ≤ 20

$= \frac{22-x}{22-20}$, $20 \leq x \leq 22$

: 0, x ≥ 22

μ suhu ruangan ingin normal (x) : 0, x ≤ 20

$= \frac{x-20}{22-20}$, $20 \leq x \leq 22$

$= \frac{25-x}{25-23}$, $23 \leq x \leq 25$

: 0, x ≥ 25

μ suhu ruangan ingin hangat (x) : 0, x ≤ 23

$= \frac{x-23}{26-23}$, $23 \leq x \leq 26$

: 1, x ≥ 26

μ jumlah orang sedikit (15) : 0

μ jumlah orang sedang (15) : $\frac{20-15}{20-13} = \frac{5}{7} = 0,71$

μ jumlah orang banyak (15) : 0

μ suhu luar ruangan dingin (28) : 0

μ suhu luar ruangan normal (28) : 0

μ suhu luar ruangan panas (28) : $\frac{28-23}{28-23}$

: 0,83

Inferensi Sugeno

R_1 : If jumlah orang sedikit And suhu luar dingin then suhu dingin

α predikat 1 : μ jml sedikit ∩ suhu luar dingin

: min (μ jml sedikit (15), μ suhu luar dingin (28))

: min (0,0) : 0 //

Himpunan suhu diinginkan dingin : $\frac{22-z_1}{22-20} = 0 \Rightarrow z_1 = 22$

R_2 : If jumlah orang sedang And suhu luar normal then suhu normal

α predikat 2 : μ jumlah sedang ∩ suhu luar normal

: min (μ jumlah sedang (15), μ suhu luar normal (28))

: min (0,71 ; 0) : 0

Himpunan suhu diinginkan normal : $\frac{z_2-20}{22-20} = 0$ atau $\frac{25-x}{25-23} = 0$

$20 = z_2$ $25 = z_2$

R_3: IF jumlah orang banyak And suhu luar panas then suhu hangat

α Predikat 3 = μ jumlah banyak ∩ suhu luar panas

= μ min (μ jumlah orang banyak (15), μ suhu luar panas (20))

= min (0, 0,8) = 0

Himpunan suhu dinginnan hangat : $\frac{z_3 - 23}{26-23} = 0$

$z_3 = 23$

div. sementara :

z_1 : 22

z_2 : 10 atau 25

z_3 : 23

nilai z : $\frac{\alpha_1 z_1 + \alpha_2 z_2 + \alpha_3 z_3}{0 + 0 + 0 + 0} \Rightarrow z = 0$

Soal - 2

→ Berat Badan 45 kg

ringan : $\frac{55-45}{55-40} = \frac{10}{15} = 0,667$ normal = 0, Berat = 0

Tinggi Badan 170 cm

rendah = 0 normal : $\frac{175-170}{175-165} = \frac{5}{10} < 0,5$ Tinggi = $\frac{170-160}{175-160} = \frac{10}{15} = 0,667$

IMT : $\frac{BB(kg)}{TB(cm) \times TB(cm)} = \frac{45}{(1,7 \times 1,7)} = \frac{45}{2,89} = 15,57$

Rules

R_1 : 17,5 - 25 $\frac{25-z}{25-17,5} = 0$ $z = 25$ //

α predikat - 0

R_2 : α predikat 0,5 untuk status gizi kurus tinguat ringan dengan nilai 16 - 18,5

$\frac{18,5 - z}{18,5 - 16} = 0,5 \Rightarrow 18,5 - z = 0,5 \times 2,5$

$-z = 5 - 18,5$

$z = 13,5$ //

R3 : α Predikat : 0,667 , Untuk status gizi kurus tingkat berat dengan nilai 13-17

$\frac{17-z}{17-13} = 0{,}667 \Rightarrow 17 - z = 0{,}667 \times 4$

$-z = 2{,}668 - 17$

$z = 14{,}332$ //

R4 : α predikat : 0 , untuk status gizi gemuk tingkat ringan dengan nilai 24-27

$\frac{27-z}{27-24} = 0 \quad 27 - z = 0$

$z = 27$ //

R5 : α predikat : 0 , dengan status gizi normal dengan nilai 17,5 - 25

$\frac{25-z}{25-17,5} = 0 \quad z = 25$ //

R6 : α predikat : 0 , dengan status gizi kurus tingkat ringan dengan nilai 16 - 18,5

$\frac{18,5-z}{18,5-16} = 0 \Rightarrow z = 18,5$ //

R7 : α predikat : 0 , dengan status gizi gemuk tingkat berat dengan nilai 26 -33

$\frac{33-z}{33-26} = 0 \Rightarrow z = 33$

R8 : α predikat : 0 , dengan status gizi gemuk tingkat ringan dengan nilai 24 -27

$\frac{27-z}{27-24} = 0 \Rightarrow z = 27$

R9 : α predikat : 0 , dengan status gizi normal dengan nilai 17,5 - 25

$\frac{25-z}{25-17,5} = 0 \Rightarrow z = 25$

$z = \frac{(0 \times 25) + (0{,}3 \times 13{,}5) + (0{,}667 \times 14{,}332) + (0 \times 27) + (0 \times 25) + (0 \times 18{,}5) + (0 \times 33) + (0 \times 27) + (0 \times 25)}{0 + 0{,}5 + 0{,}667 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0}$

$= \frac{16{,}309}{1{,}167} = 13{,}97515.$

A gambar grafik