NAMA : M. Irsyad

NIM 191011400840

KELAS : 06TPLM005

UAS KECERDASAN BUATAN

PERHITUNGAN MANUAL MENENTUKAN KECEPATAN PUTARAN MESIN CUCI DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO

Terdapat 3 variabel, yaitu: 2 variabel input, variabel pakaian, dan variabel kekotoran,sedangkan untuk output terdapat 1 variabel, yaitu: putaran.

- Variabel Pakaian memiliki 3 nilai linguistik, yaitu: sedikit, sedang dan banyak
- Variabel Kekotoran memiliki 4 nilai linguistik, yaitu: rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi
  Sedangkan variabel produksi barang memiliki 2 nilai linguistik, yaitu: lambat dan cepat

Pakaian terendah = 40
Pakaian sedang = 60
Pakaian tertinggi = 80

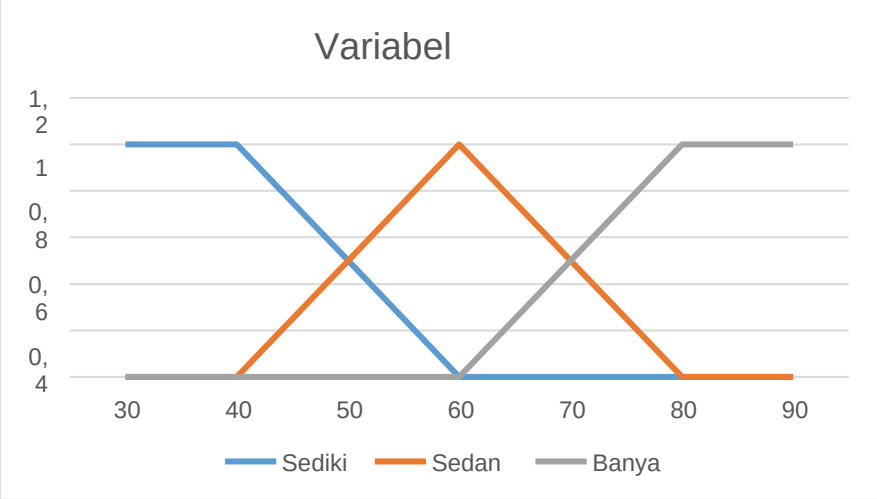
Kekotoran terendah = 40
Kekotoran sedang = 50
Kekotoran tinggi = 60
Kekotoran terttinggi = 70

Contoh Soal:

Hitunglah kecepatan putaran mesin cuci dengan metode tsukamoto, Jika banyaknya pakaianadalah 65 dan tingkat kekotoran adalah 56.

Jawab:

1. **Fuzifikasi**
   1. Variabel Pakaian



a. () = { $\frac{60-}{60-40}$ $\begin{matrix} 0\ ;\ \geq 60 \\ ;\ 40 \leq \leq 60 \\ 1\ ;\ \leq 40 \end{matrix}$

(65) = 0

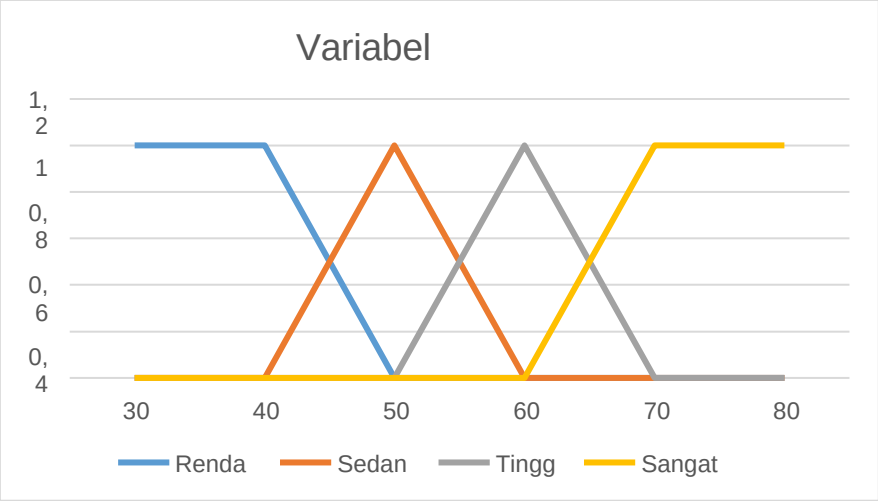
b. = { $\begin{matrix} 0\ ;\ \leq 40\ \geq 80 \\ \frac{-40}{60-40}\ ;\ 40 \leq \leq 60 \\ \frac{80-}{80-60}\ ;\ 60 \leq \leq 80 \end{matrix}$ ( )

(65) = $\frac{80-65}{80-60} = 0{,}75$

c. () = { $\frac{-60}{80-60}$ $\begin{matrix} 0\ ;\ \leq 60 \\ ;\ 60 \leq \leq 80 \\ 1\ ;\ \geq 80 \end{matrix}$

(65)= $\frac{65-60}{80-60} = 0{,}25$

2. Variabel Kekotoran



a. h() = { $\frac{50-}{50-40}$ $\begin{matrix} 0\ ;\ \geq 50 \\ ;\ 40 \leq \leq 50 \\ 1\ ;\ \leq 40 \end{matrix}$

h(56) = 0

b. $\mu() = \begin{cases} 0 ; & \leq 40 \text{ atau } \geq 60 \\ \frac{-40}{50-40} ; & 40 \leq \leq 50 \\ \frac{60-}{60-50} ; & 50 \leq \leq 60 \end{cases}$

$(56) = \frac{60-56}{60-50} = 0.4$

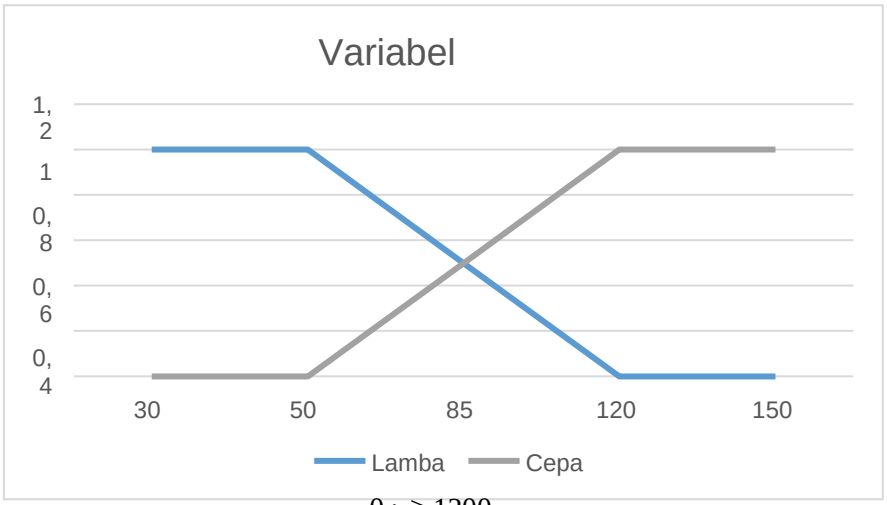
c. $\mu() = \begin{cases} 0 ; & \leq 50 \text{ atau } \geq 70 \\ \frac{-50}{60-50} ; & 50 \leq \leq 60 \\ \frac{70-}{70-60} ; & 60 \leq \leq 70 \end{cases}$

$(56) = \frac{56-50}{60-50} = 0.6$

d. $\mu_{-60}() = \begin{cases} 0 ; & \leq 60 \\ \frac{}{70-60} ; & 60 \leq \leq 70 \\ 1 ; & \geq 70 \end{cases}$

$\mu(56) = 0$

3. Variabel Putaran



a. $\mu_{1200-}() = \begin{cases} 0 ; & \geq 1200 \\ \frac{}{1200-500} ; & 500 \leq \leq 1200 \\ 1 ; & \leq 500 \end{cases}$

b. () = { $\frac{-500}{1200-500}$

$$0 ; \leq 500$$
$$; 500 \leq \leq 1200$$
$$1 ; \leq 500$$

2. Inferensi

Rumus z jika kecepatan putaran lambat = = − ∗ (−)
Rumus z jika kecepatan putaran cepat = (−) +

1. If Pakaian sedikit and Kekotoran rendah then Kecepatan putaran lambat
   1 = [] ∩ *h* [ ]
   1 = ([65] ; *h* [56])
   1 = min(0; 0)
   1 = 0

   1 = − 1 ∗ (−)
   1 = 1200 − 0
   1 = 1200

2. If Pakaian sedikit and Kekotoran setengah then Kecepatan putaran lambat
   2 = [] ∩ *h* [ ]
   2 = ([65] ; *h* [56])
   2 = (0; 0,4)
   2 = 0

   2 = − 2 ∗ (−)
   2 = 1200 − 0
   2 = 1200

3. If Pakaian sedikit and Kekotoran tinggi then Kecepatan putaran lambat
   3 = [] ∩ [ ]
   3 = ([65] ; [56])
   3 = (0; 0,6)
   3 = 0

   3 = − 3 ∗ (−)
   3 = 1200 − 0
   3 = 1200

4. If Pakaian sedikit and Kekotoran sangat tinggi then Kecepatan putaran cepat
   4 = [] ∩ _ [ ]
   4 = ([65] ; _ [56])
   4 = (0; 0)
   4 = 0

4 = 4(−) +
4 = 0(1200– 500) + 500
4 = 500

5. If Pakaian sedang and Kekotoran rendah then Kecepatan putaran lambat

5 = [] ∩ *h* [ ]
5 = ([65] ; *h* [56])
5 = (0.75; 0)
5 = 0

5 = − 5 ∗ (−)
5 = 1200 − 0
5 = 1200

6. If Pakaian sedang and Kekotoran setengah then Kecepatan putaran lambat

6 = [] ∩ [ ]
6 = ([65] ; [56])
6 = (0.75; 0.4)
6 = 0.4

6 = − 6 ∗ (−)
6 = 1200 − 0.4(1200 − 500)
6 = 920

7. If Pakaian sedang and Kekotoran tinggi then Kecepatan putaran cepat

7 = [] ∩ [ ]
7 = ([65] ; [56])
7 = (0.75; 0.6)
7 = 0.6

7 = 7(−) +
7 = 0.6(1200 – 500) + 500
7 = 920

8. If Pakaian sedang and Kekotoran sangat tinggi then Kecepatan putaran cepat

8 = [] ∩ _[ ]
8 = ([65] ; _[56])
8 = (0.75; 0)
8 = 0

8 = 8(−) +
8 = 0(1200 – 500) + 500
8 = 500

9. If Pakaianbanyak and Kekotoran rendah then Kecepatan putaran lambat

$9 = [] \cap h\ [\ ]$

$9 = ([65]\ ; h\ [56])$

$9 = (0.25; 0)$

$9 = 0$

$9 = -9 * (-)$

$9 = 1200 - 0(1200 - 500)$

$9 = 1200$

10. If Pakaian banyak and Kekotoran setengah then Kecepatan putaran cepat

$10 = [] \cap h\ [\ ]$

$10 = ([65]\ ; h\ [56])$

$10 = (0.25; 0.4)$

$10 = 0{,}25$

$10 = 10(-) +$

$10 = 0.25(1200 - 500) + 500$

$10 = 675$

11. If Pakaian banyak and Kekotoran tinggi then Kecepatan putaran cepat

$11 = [] \cap [\ ]$

$11 = ([65]\ ;\ [56])$

$11 = (0.25; 0.6)$

$11 = 0{,}25$

$11 = 11(-) +$

$11 = 0.25(1200 - 500) + 500$

$11 = 675$

12. If Pakaian banyak and Kekotoran sangat tinggi then Kecepatan putaran cepat

$12 = [] \cap \_\ [\ ]$

$12 = ([65]\ ; \_\ [56])$

$12 = (0.25; 0.0)$

$12 = 0$

$12 = 12(-) +$

$12 = 0(1200 - 500) + 500$

$12 = 500$

3. Defuzzifikasi

$$= \frac{\square * + * + * + * + * + * + *}{+ * + * + * + * + *}$$
$$\square + + + 4 + + + + + + + +$$

$$= \frac{(*) + (*) + (*) + (*) + (*) + (.*.) + (.*.) + (*) + (*) + (.*.) + (.*.) + (*)}{+ + + + + . + . + + + + . + . +}$$

$$\frac{.}{=} = .$$

Kesimpulan

Jika banyaknya pakaian adalah **65** dan tingkat kekotoran adalah **56** maka kecepatan putaranmesin cuci adalah .