

# UAS KECERDASAN BUATAN

NAUFAL HAMZAH

171021400261

06TPLM004 – REGULAR B

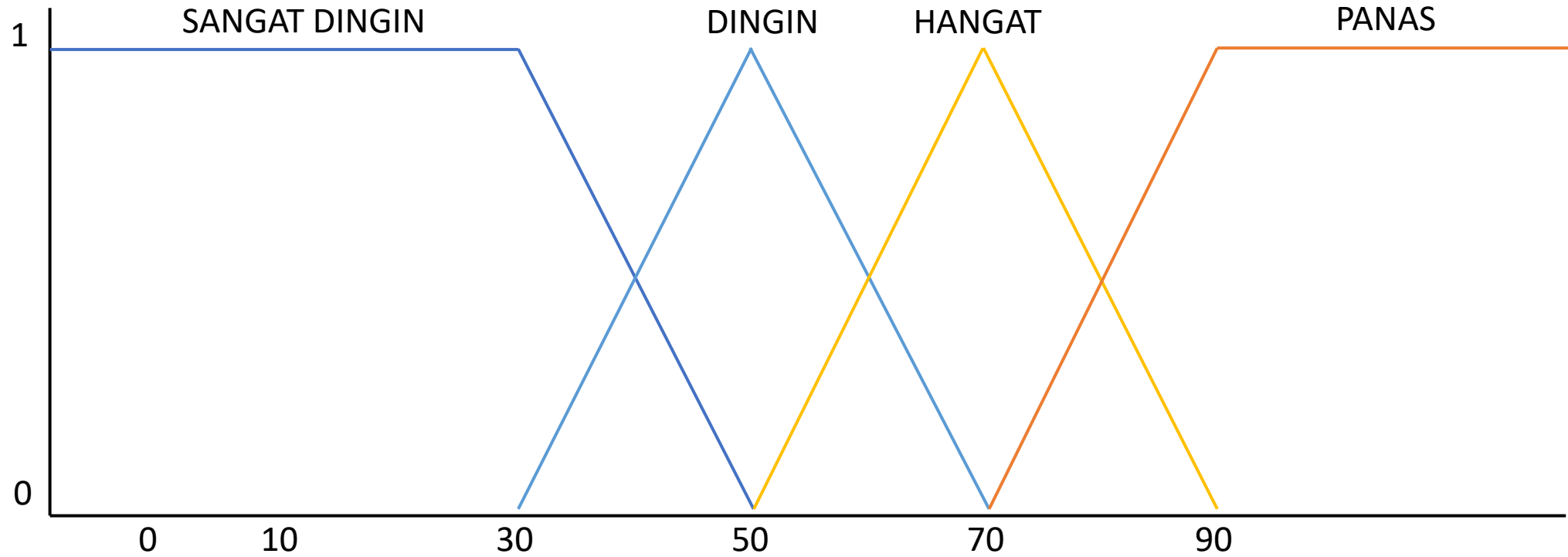
# STUDI KASUS

Berapa kecepatan sebuah kendaraan jika berkendara dalam situasi :

- Temperatur = ..... °F
- Cuaca = ..... %

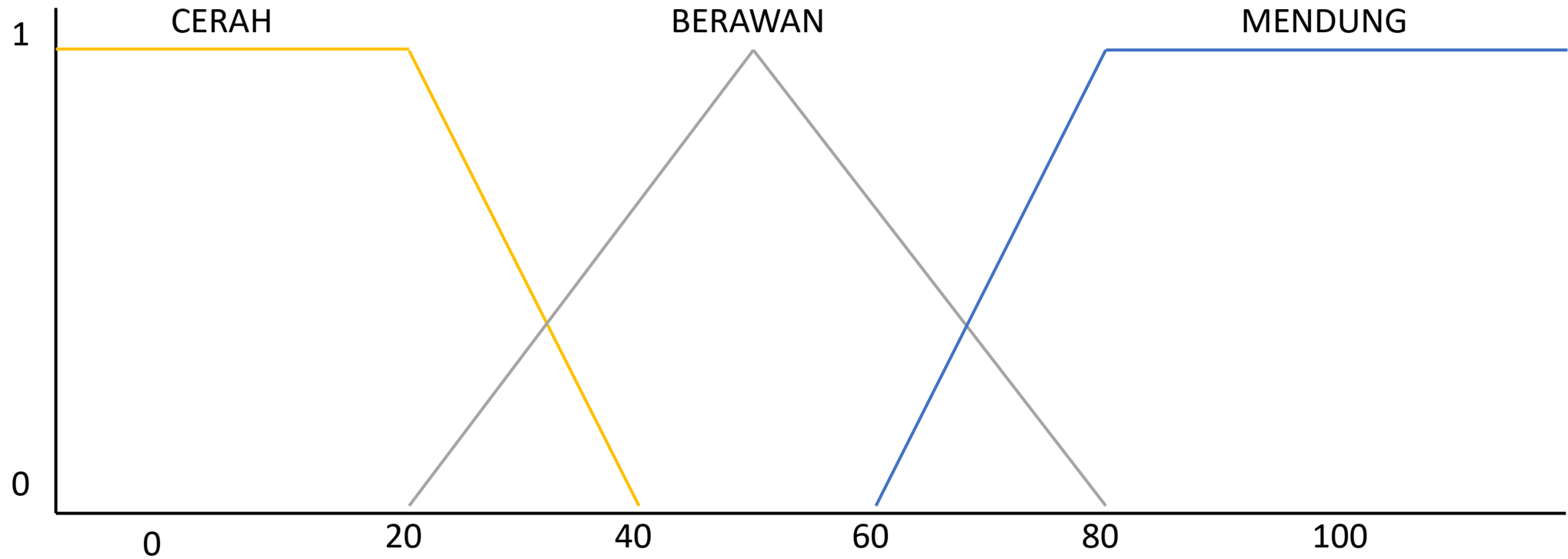
# FUZIFIKASI

## Fungsi Keanggotaan : Temperatur



# FUZIFIKASI

Fungsi Keanggotaan : Cuaca



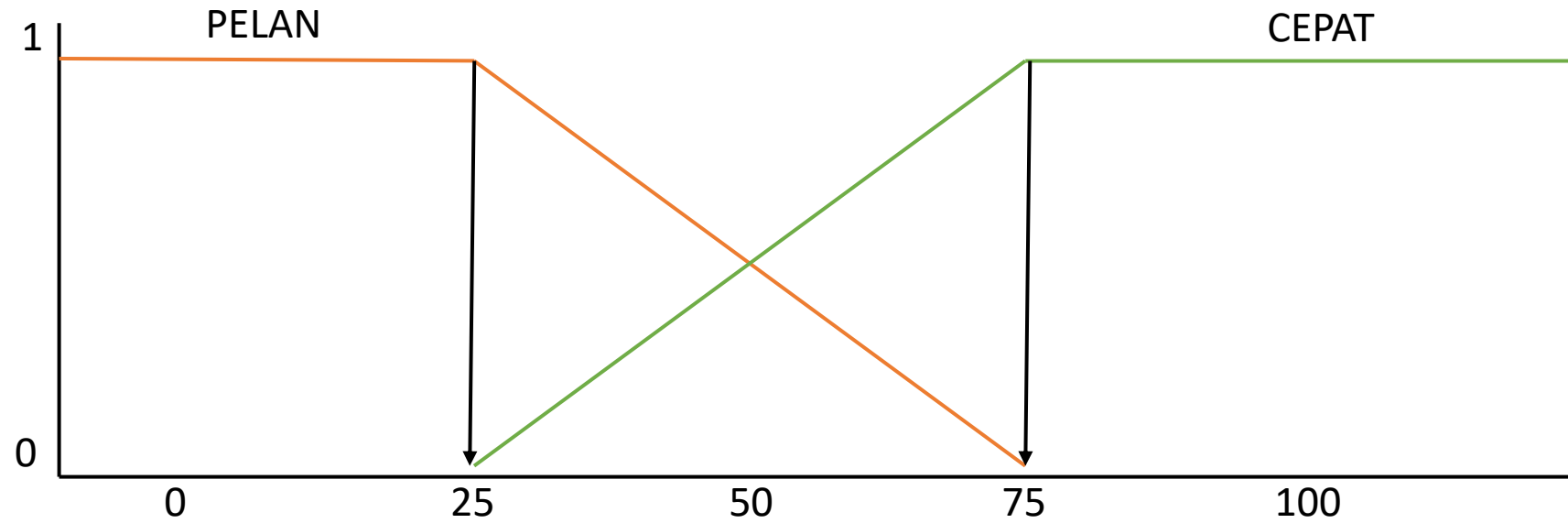
# INFERENSI

1. Jika cuaca sangat dingin dan cerah, kendaraan bergerak pelan.
2. Jika cuaca sangat dingin dan berawan, kendaraan bergerak pelan.
3. Jika cuaca sangat dingin dan mendung, kendaraan bergerak pelan.
4. Jika cuaca dingin dan cerah, kendaraan bergerak pelan.
5. Jika cuaca dingin dan berawan, kendaraan bergerak pelan.
6. Jika cuaca dingin dan mendung, kendaraan bergerak pelan.
7. Jika cuaca hangat dan cerah, kendaraan bergerak cepat.
8. Jika cuaca hangat dan berawan, kendaraan bergerak cepat.
9. Jika cuaca hangat dan mendung, kendaraan bergerak cepat.
10. Jika cuaca panas dan cerah, kendaraan bergerak cepat.
11. Jika cuaca panas dan berawan, kendaraan bergerak cepat.
12. Jika cuaca panas dan mendung, kendaraan bergerak cepat.

# INFERENCE

- Jika cuaca mendung dan dingin, kendaraan bergerak pelan.
  - $\text{mendung}(\text{cover}) \wedge \text{dingin}(\text{temperatur}) \Rightarrow \text{pelan}$
  - $\text{Pelan} = (\min(\text{mendung}(\text{cover}), \text{dingin}(\text{temperatur})))$
- Jika cuaca hangat dan berawan, kendaraan bergerak cepat.
  - $\text{Berawan}(\text{cover}) \wedge \text{hangat}(\text{temperatur}) \Rightarrow \text{cepat}$
  - $\text{Cepat} = (\min(\text{berawan}(\text{cover}), \text{hangat}(\text{temperatur})))$

# DEFUZIFIKASI



# DEFUZIFIKASI

$$\begin{aligned}\text{Kecepatan} &= (\text{pelan} * 25 + \text{cepat} * 75) / (\text{pelan} + \text{cepat}) \\ &= \text{kecepatan km/jam}\end{aligned}$$



# CONTOH SOAL

Sebuah kendaraan akan pergi pada kondisi temperatur 40 °F dan cuaca 75 %. Berapa kecepatan aman untuk kendaraan tersebut ?

- Temperatur >30 dan <50

sangat dingin

$$\begin{aligned} &= (50 - \text{temperatur}) / (50 - 30) \\ &= (50 - 40) / (50 - 30) \\ &= 10 / 20 \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

dingin

$$\begin{aligned} &= (\text{temperatur} - 30) / (50 - 30) \\ &= (40 - 30) / (50 - 30) \\ &= 10 / 20 \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

Cuaca >60 dan <80

$$\begin{aligned}\text{berawan} &= (80 - \text{cuaca}) / (80 - 50) \\ &= (80 - 75) / (80 - 50) \\ &= 5 / 30 \\ &= 0.16666667\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{mendung} &= (\text{cuaca} - 60) / (80 - 60) \\ &= (75 - 60) / (80 - 60) \\ &= 15 / 20 \\ &= 0.75\end{aligned}$$

```
def pelan (variable_temp, variable_cuaca) :  
    if variable_temp != 0 :  
        if variable_cuaca != 0 :  
            output = min(variable_temp, variable_cuaca)  
            kecepatan.append([output, 25])
```

```
def cepat (variable_temp, variable_cuaca) :  
    if variable_temp != 0 :  
        if variable_cuaca != 0 :  
            output = min(variable_temp, variable_cuaca)  
            kecepatan.append([output, 75])
```

Kecepatannya adalah **[[0.1666667, 25], [0.5, 25], [0.1666667, 25], [0.5, 25]]**

# Defuzifikasi

perkalian\_n = 0

pembagian\_n = 0

for j in range (0, len(kecepatan)) :

    perkalian = kecepatan[j][0] \* kecepatan[j][1]

    pembagian = kecepatan[j][0]

    perkalian\_n = perkalian\_n + perkalian

    pembagian\_n = pembagian\_n + pembagian

z = perkalian\_n / pembagian\_n

$$\begin{aligned}
 \text{Perkalian} &= [0.16666667 * 25 = 4.16666675] [0.5 * 25 = 12.5] [0.16666667 * 25 = 4.16666675] \\
 &\quad [0.5 * 25 = 12.5] \\
 &= 4.16666675 + 12.5 + 4.16666675 + 12.5 \\
 &= 33.3333335
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Pembagian} &= 0.16666667 + 0.5 + 0.16666667 + 0.5 \\
 &= 1.33333334
 \end{aligned}$$

$$\text{Perkalian}_n = 0 + 33.3333335$$

$$\text{Pembagian}_n = 0 + 1.33333334$$

$$\begin{aligned}
 z &= 33.3333335 / 1.33333334 \\
 &= 25
 \end{aligned}$$

Jadi kecepatan aman untuk kendaraan tersebut adalah **25 km/jam**.