

UAS

KECERDASAN BUATAN

Heru Gunawan

191011400782

06TPLM005 – REGULAR B

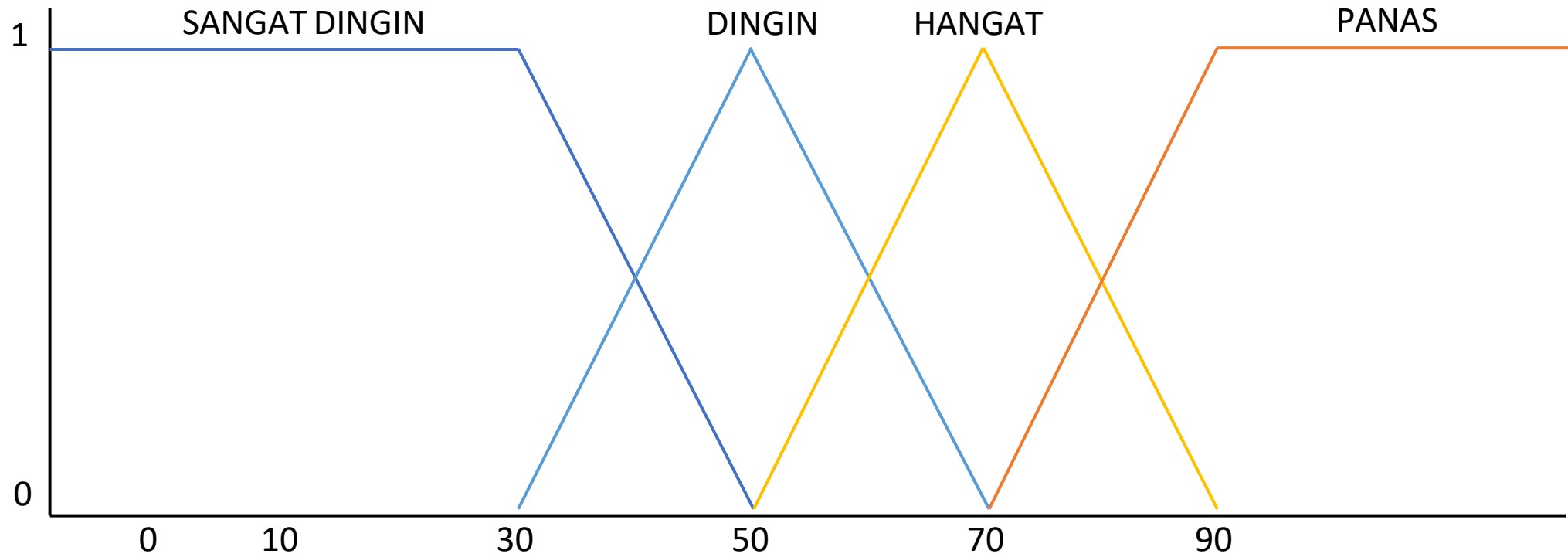
STUDI KASUS

Berapa kecepatan sebuah kendaraan jika berkendara dalam situasi :

- Temperatur = °F
- Cuaca = %

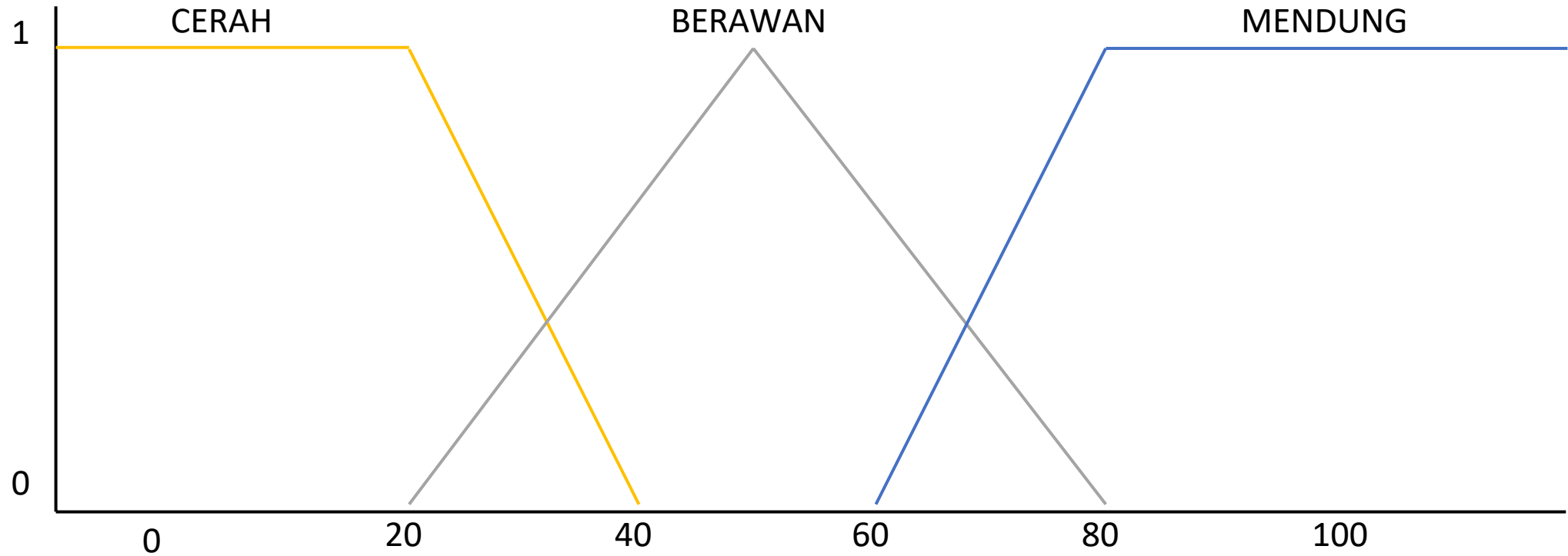
FUZIFIKASI

Fungsi Keanggotaan : Temperatur



FUZIFIKASI

Fungsi Keanggotaan : Cuaca



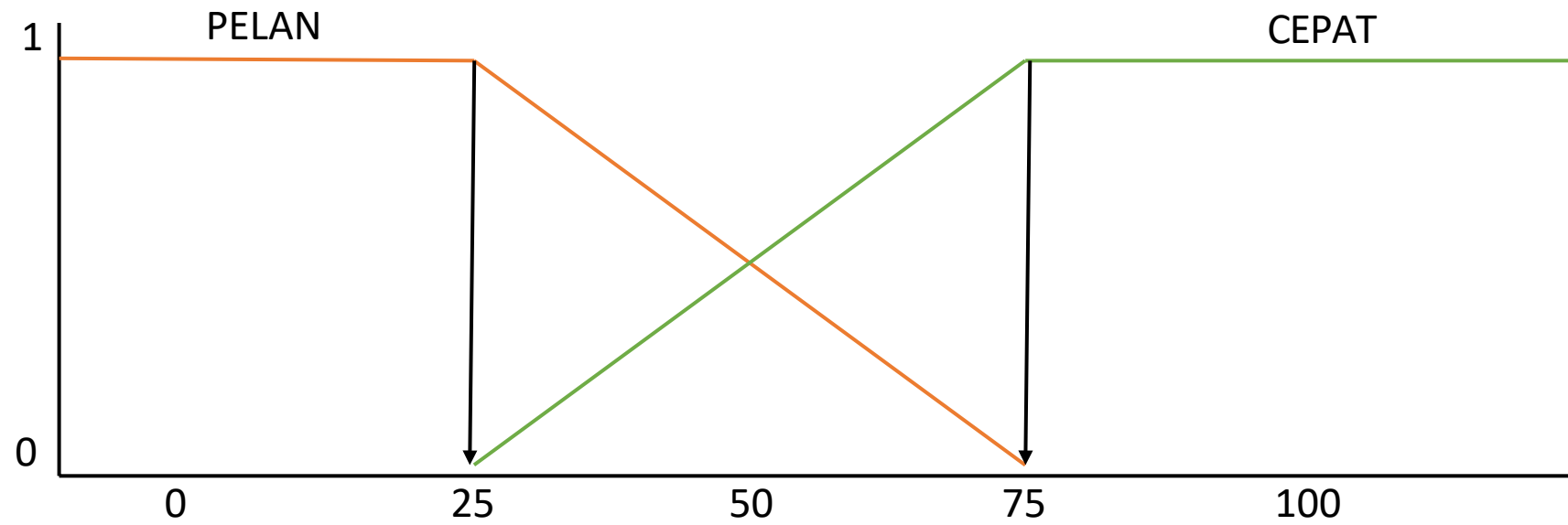
INFERENSI

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**.