

**UJIAN AKHIR SEMESTER
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN**



USM

DISUSUN OLEH :

HUSNAA ADHITYA

(G.231.20.0120)

UNIVERSITAS SEMARANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
TEKNIK INFORMATIKA

1. Menentukan matrix perbandingan berpasangan antar kriteria :

| | C1 | C2 | C3 | C4 |
|----|----|----|----|----|
| C1 | 1 | 5 | 2 | 3 |
| C2 | 0 | 1 | 3 | 7 |
| C3 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| C4 | 0 | 0 | 0 | 1 |

2. Mengkonversikan nilai perbandingan berpasangan antar kriteria ke Matrikx Pairwais Comparison antar Kriteria :

| intensitas kepentingan AHP | Himpunan Linguistik | TFN | Reciprocal (kebalikan) |
|----------------------------|---|-------------|------------------------|
| 1 | Perbandingan Elemen yang sama | (1,1,1) | (1,1,1) |
| 2 | Pertengahan | (1/2,1,3/2) | (2/3,1,2) |
| 3 | Elemen satu cukup penting dari yang lainnya | (1,3/2,2) | (1/2,2/3,1) |
| 4 | pertengahan elemen satu cukup penting dari yang lainnya | (3/2,2,5/2) | (2/5,1/2,2/3) |
| 5 | elemen satu kuat pentingnya dari yang lainnya | (2,5/2,3) | (1/3,2/5,1/2) |
| 6 | pertengahan | (5/2,3,7/2) | (2/7,1/3,2/5) |
| 7 | elemen satu kuat pentingnya dari yang lainnya | (3,7/2,4) | (1/4,2/7,1/3) |
| 8 | pertengahan | (7/2,4,9/2) | (2/9,1/4,2/7) |
| 9 | elemen satu mutlak lebih penting dari yang lain | 4,9/2,9/2) | (2/9,2/9,1/4) |

| | C1 | | | C2 | | | C3 | | | C4 | | |
|----|-----|------|------|------|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | l | m | u | l | m | u | l | m | u | l | m | u |
| C1 | 1 | 1 | 1 | 0.5 | 1 | 1.5 | 1 | 1.5 | 2 | 1.5 | 2 | 2.5 |
| C2 | 0.2 | 0.5 | 0.67 | 1 | 1 | 1 | 0.5 | 1 | 1.5 | 1 | 1.5 | 2 |
| C3 | 0.4 | 0.67 | 1 | 0.67 | 0.4 | 0.5 | 1 | 1 | 1 | 0.5 | 1 | 1.5 |
| C4 | 0.4 | 0.67 | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.33 | 0.667 | 0.4 | 0.5 | 1 | 1 | 1 |

Dari Proses Matriks Pairwise Comparison Antar Kriteria diatas didapatkan nilai Fuzzy Tringular Number sebagai berikut :

| FUZZY TRINGULAR NUMBER | | |
|------------------------|--------|--------|
| l | m | u |
| 4.000 | 5.500 | 7.000 |
| 2.700 | 4.000 | 5.170 |
| 2.570 | 3.070 | 4.000 |
| 2.567 | 2.470 | 2.330 |
| 11.837 | 15.040 | 18.500 |

3. Mencari nilai sintesis fuzzy untuk masing-masing kriteria sebagai berikut :

a. Ukuran Tanaman =

$$(4, 5,5, 7) \times (1/18,500 , 1/15,003 , 1/11,833) = (0,216 , 0,366 , 0,592)$$

b. Daya Tahan =

$$(2,7, 4, 5,167) \times (1/18,500 , 1/15,003 , 1/11,833) = (0,146 , 0,266 , 0,437)$$

c. Pencahayaan =

$$(2,567, 3,067 , 4) \times (1/18,500 , 1/15,003 , 1/11,833) = (0,139 , 0,204 , 0,338)$$

d. Harga =

$$(11,833, 15,033 , 18,500) \times (1/18,500 , 1/15,003 , 1/11,833) = (0,139 , 0,164 , 0,197)$$

| Nilai sinetis fuzzy untuk kriteria | | | |
|------------------------------------|-------|-------|-------|
| | l | m | u |
| C1 | 0.216 | 0.366 | 0.591 |
| C2 | 0.146 | 0.266 | 0.437 |
| C3 | 0.139 | 0.204 | 0.338 |
| C4 | 0.139 | 0.164 | 0.197 |

4. Perbandingan kriteria Ukuran Tanah dengan kriteria lainnya :

a. Menentukan derajat keanggotaan masing-masing kriteria :

$$C1 \geq C2 = 1$$

$$C1 \geq C3 = 1$$

$$C1 \geq C4 = 1$$

$$\text{Maka diperoleh } (d'(\text{Ukuran Tanah}) = \min (1,1,1) = 1$$

b. Perbandingan kriteria Daya Tahan dengan Kriteria lainnya ;

$$C2 \geq C1 = 0,688$$

$$C2 \geq C3 = 1$$

$$C2 \geq C4 = 1$$

$$\text{Maka diperoleh } (d'(\text{Daya Tahan}) = \min (0,688 ,1,1) \\ = 0,688$$

c. Perbandingan kriteria Pencahayaan dengan Kriteria lainnya ;

$$C3 \geq C1 = 0,429$$

$$C3 \geq C2 = 0,756$$

$$C3 \geq C4 = 1$$

$$\text{Maka diperoleh } (d'(\text{Pencahayaan}) = \min (0,429 , 0,756 ,1) \\ = 0,429$$

d. Perbandingan kriteria Harga dengan Kriteria lainnya ;

$$C4 \geq C1 = 1$$

$$C4 \geq C2 = 0,334$$

$$C4 \geq C3 = 0,594$$

$$\text{Maka diperoleh } (d'(\text{Pencahayaan}) \\ = \min (01 , 0,334 , 0,594) \\ = 0,334$$

Maka diperoleh bobot vector untuk kriteria sebagai berikut :

$$W' = (1, 0,688, 0,429, 0,344)$$

| Kriteria | C1 | C2 | C3 | C4 | Total |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| W\' | 1 | 0.688 | 0.429 | 0.344 | 2.461 |
| W | 0.406 | 0.280 | 0.174 | 0.140 | 1 |

5. Proses Perankingan

| Kode | Alternatif |
|------|--------------------|
| A1 | Bumbu Cina |
| A2 | Bumbu Kuning |
| A3 | Kaktus Minima Blue |
| A4 | Oxalis (Kupu-Kupu) |

| Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 |
|------------|----|----|----|----|
| A1 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| A2 | 5 | 3 | 2 | 2 |
| A3 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| A4 | 2 | 1 | 3 | 1 |

Bobot Kriteria dengan alternatif

| | C1 | C2 | C3 | C4 | Total |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| A1 | 1.219 | 0.839 | 0.349 | 0.280 | 2.686 |
| A2 | 2.032 | 0.839 | 0.349 | 0.280 | 3.499 |
| A3 | 0.406 | 0.280 | 0.523 | 0.140 | 1.349 |
| A4 | 0.813 | 0.280 | 0.523 | 0.140 | 1.755 |

| Kode | Alternatif | Nilai | Rank |
|------|--------------------|-------|------|
| A1 | Bumbu Cina | 2.686 | 2 |
| A2 | Bumbu Kuning | 3.499 | 1 |
| A3 | Kaktus Minima Blue | 1.349 | 4 |
| A4 | Oxalis (Kupu-Kupu) | 1.755 | 3 |