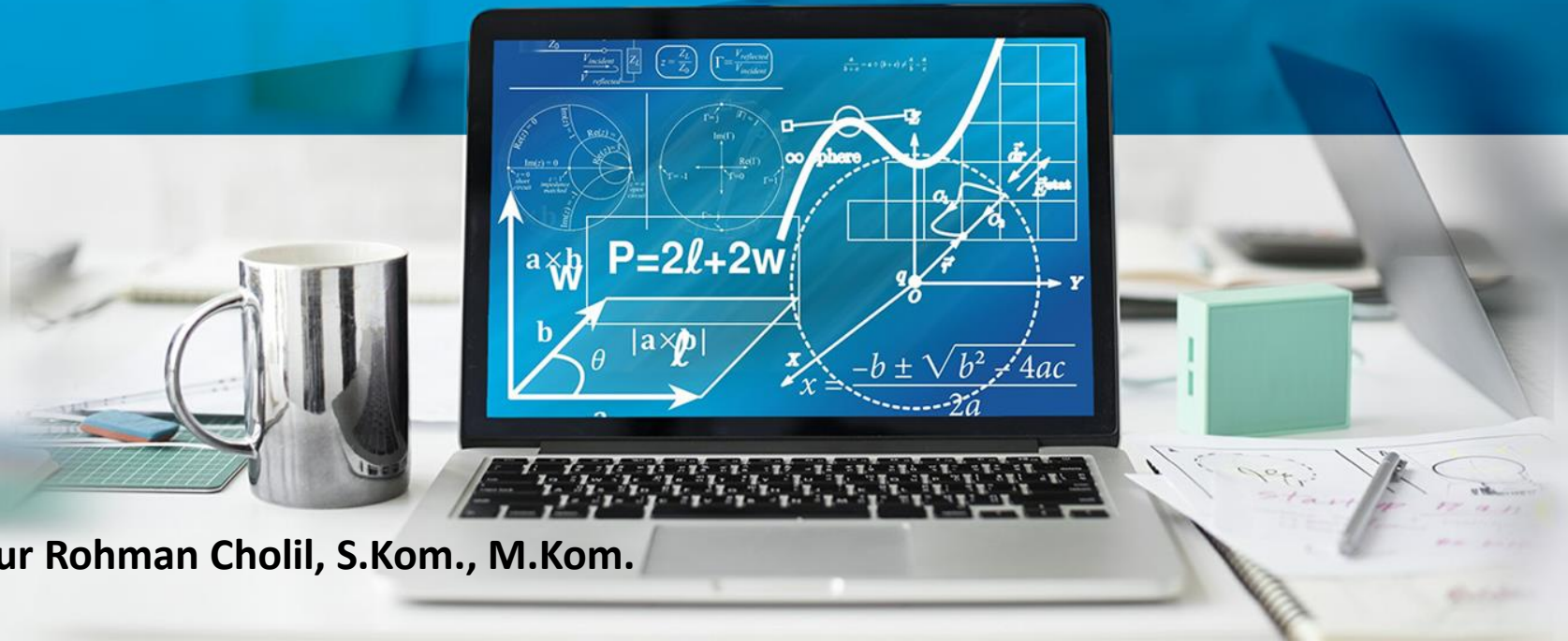
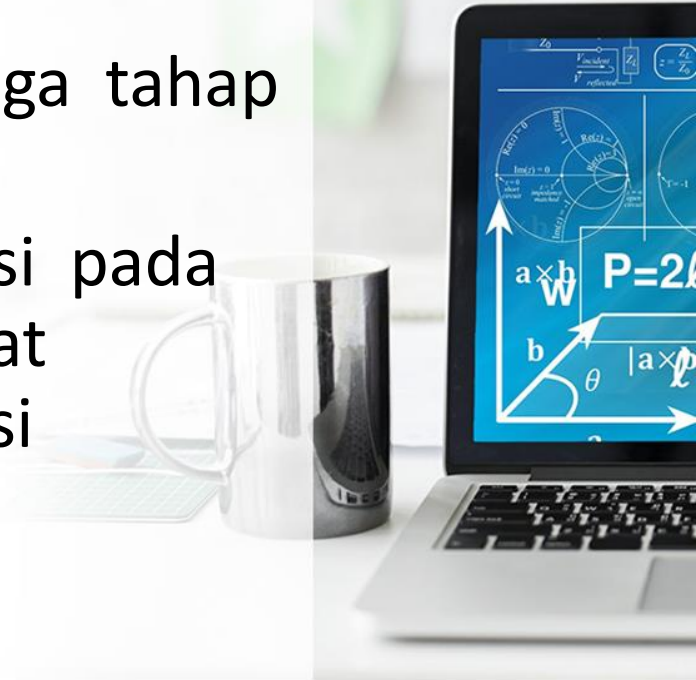


METODE ORESTE



Saifur Rohman Cholil, S.Kom., M.Kom.

- ❑ Metode Oreste telah dikembangkan untuk menangani situasi dimana alternatif peringkat setiap kriteria dan peringkat kriteria menurut kepentingannya.
- ❑ Metode Oreste beroperasi dalam tiga tahap yang berbeda.
- ❑ Tahap pertama yaitu proyeksi posisi pada matriks, tahap kedua adalah peringkat proyeksi, tahap ketiga adalah agregasi peringkat global.



❑ Salah satu proses dalam metode Oreste adalah Besson-rank, adapun Besson-rank tersebut adalah proses pemberian ranking untuk sejumlah kriteria atau alternatif berdasarkan tingkat kepentingannya.

❑ Contoh untuk 4 kriteria : $C1 = C2 > C3 > C4$ ($C1$ mempunyai tingkat kepentingan sama dengan $C2$, $C2$ lebih penting dari $C3$ dan $C3$ lebih penting dari $C4$), maka Besson-rank dari kriteria tersebut adalah :

$$r4 = 4$$

$$r3 = 3$$

$$r1 = r2 = 1,5$$



□ Tahapan metode ORESTE :

- 1 Mendefinisikan kriteria, bobot dan alternatif
- 2 Mengubah setiap data alternatif ke dalam Besson Rank
- 3 Menghitung Nilai Distance Score setiap pasangan alternatif
- 4 Menghitung Nilai Preferensi (V_i)
- 5 Melakukan Perangkingan



1. Mendefinisikan kriteria, bobot dan alternatif.
Tentukan kriteria, bobot masing-masing kriteria dan alternatif yang akan dijadikan tolak ukur penyelesaian masalah pengambilan keputusan.
2. Mengubah setiap data alternatif ke dalam beson rank.

Mengubah setiap data alternatif ke dalam beson rank yaitu proses pemberian ranking untuk sejumlah kriteria atau alternatif berdasarkan tingkat kepentingannya.

Pemberian ranking berdasarkan nilai terbesar.



3. Menghitung Nilai Distance Score setiap pasangan alternatif.

Proses perhitungannya menggunakan persamaan :

$$(a_j, c_j) = \left[\frac{1}{2} r_{cj}^R + \frac{1}{2} r_{cj}(a)^R \right]^{1/R}$$

Dimana :

$D(a_j, c_j)$ = Distance Score

r_{cj} = Besson-rank kriteria j

$R_{cj}(a)$ = Besson-rank alternatif dalam kriteria

R = Koefisien R, defaultnya = 3

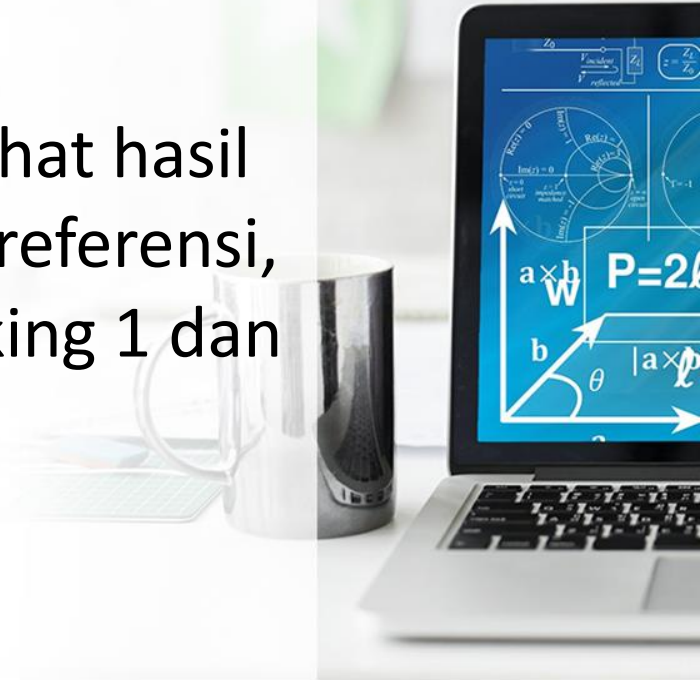


4. Menghitung Nilai Preferensi (V_i).

$$V_i = \sum (\textit{Distance Score} * W_j)$$

5. Melakukan Perangkingan

Perangkingan dilakukan dengan melihat hasil dari perhitungan jumlah akhir nilai preferensi, dimana nilai **terendah** menjadi rangking 1 dan seterusnya.



Contoh :

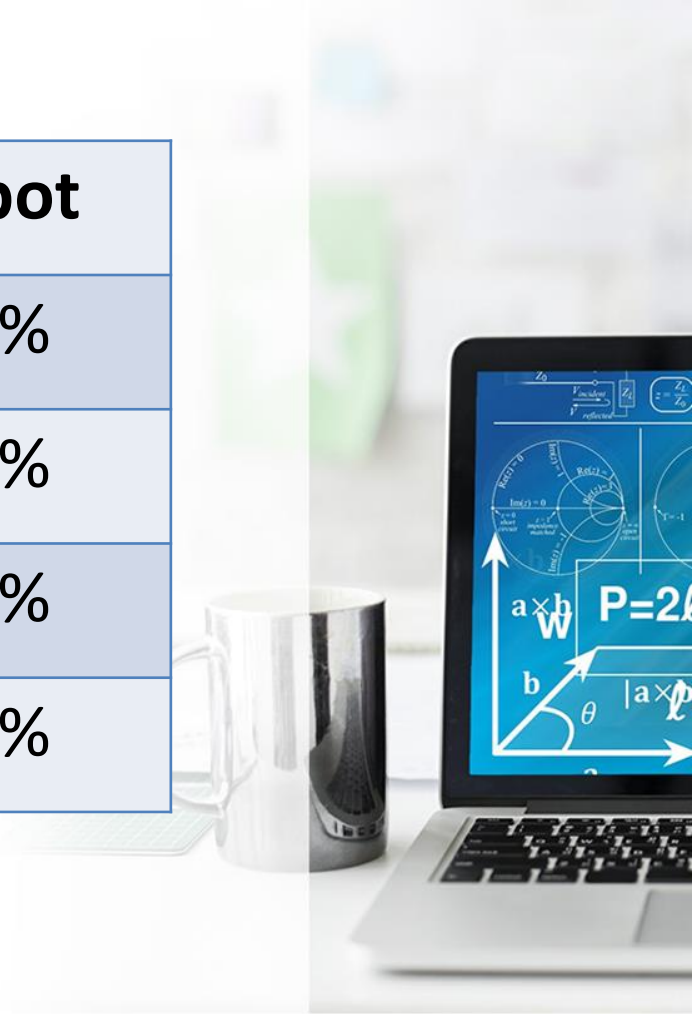
- ❑ Penentuan budidaya ikan air tawar.
- ❑ Alternatif :

Kode	Alternatif
A_1	Ikan Mas
A_2	Ikan Lele
A_3	Ikan Patin
A_4	Ikan Nila
A_5	Ikan Gurame



❑ Kriteria dan bobot :

Kode	Kriteria	Bobot
C_1	Suhu air	25%
C_2	Kecerahan air	25%
C_3	Oksigen terlarut	25%
C_4	pH air	25%



Jawab :

1. Mendefinisikan kriteria, bobot dan alternatif

Suhu air (°C)	Bobot
0 – 10	1
11 – 20	2
21 – 25	3
25 – 30	4
Kecerahan air (M)	Bobot
0 – 0,5	1
0,6 – 1	2
1,1 – 1,5	3
1,6 – 2	4



1. Mendefinisikan kriteria, bobot dan alternatif

Oksigen terlarut (mg/L)	Bobot
1 – 2	1
3 – 4	2
4 – 5	3
> 5	4

pH air (mg/L)	Bobot
0 – 2	1
3 – 5	2
5 – 6,5	3
6,6 – 8,5	4



❑ Nilai setiap alternatif di setiap kriteria :

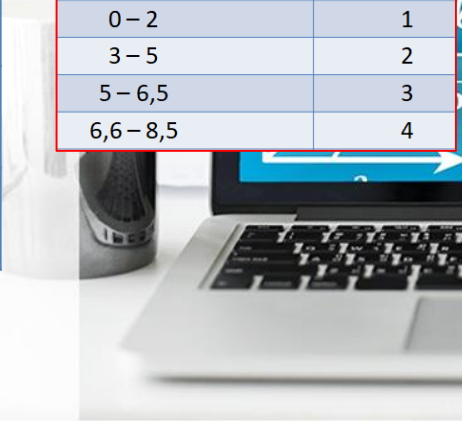
Alternatif	C1 (°C)	C2 (M)	C3 (mg/L)	C4 (mg/L)
A ₁	22	1,4	3	6,8
A ₂	26	1,2	6	5,8
A ₃	24	0,8	4	6,1
A ₄	29	0,3	5	4,1
A ₅	21	0,3	5	7,2

Suhu air (°C)	Bobot
0 – 10	1
11 – 20	2
21 – 25	3
25 – 30	4

Kecerahan air (M)	Bobot
0 – 0,5	1
0,6 – 1	2
1,1 – 1,5	3
1,6 – 2	4

Oksigen terlarut (mg/L)	Bobot
1 – 2	1
3 – 4	2
4 – 5	3
> 5	4

pH air (mg/L)	Bobot
0 – 2	1
3 – 5	2
5 – 6,5	3
6,6 – 8,5	4



❑ Nilai setiap alternatif di setiap kriteria berdasarkan bobot :

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A_1	3	3	2	4
A_2	4	3	4	3
A_3	3	2	2	3
A_4	4	1	3	2
A_5	3	1	3	4



2. Mengubah setiap data alternatif ke dalam besson rank.

Kriteria C1:

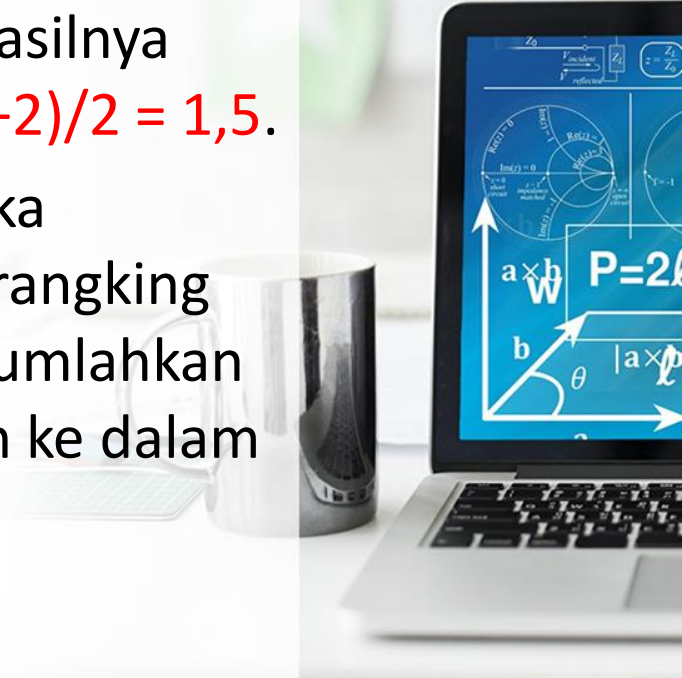
Alternatif	Nilai Alternatif C1	Keterangan	Nilai
A1	3	Rangking 3	4
A2	4	Rangking 1	1,5
A3	3	Rangking 3	4
A4	4	Rangking 1	1,5
A5	3	Rangking 3	4



Penjelasan :

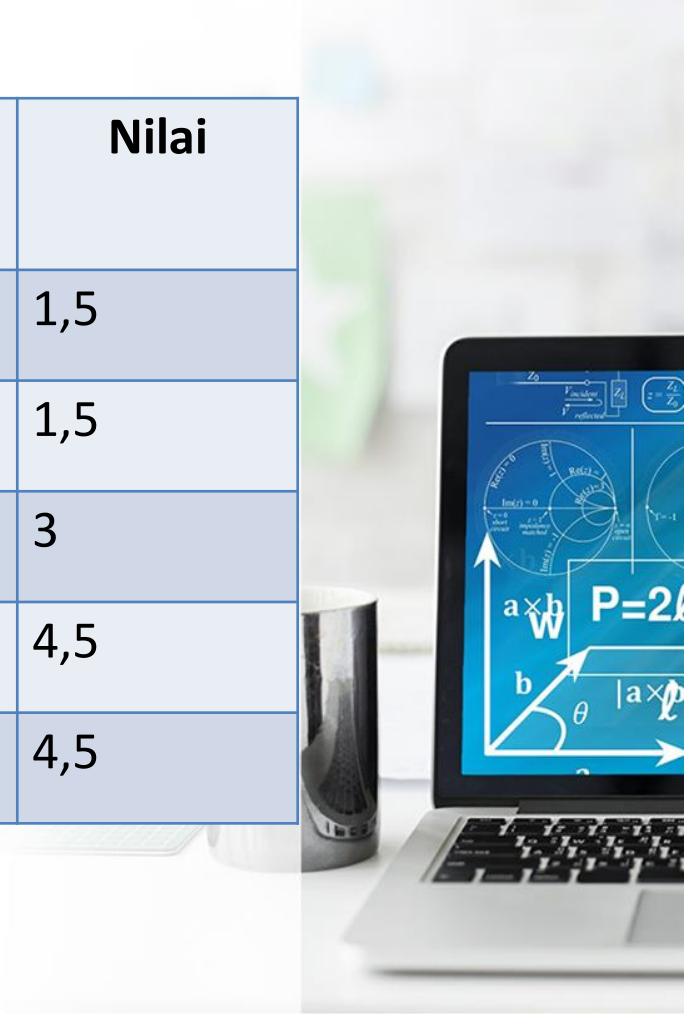
- ❑ Nilai Alternatif A2, A4 adalah nilai tertinggi dan nilainya sama, maka keterangan dalam perangkingannya yaitu : rangking 1=A2 dan rangking 2=A4 dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. **Mean $(1+2)/2 = 1,5$.**
- ❑ Karena nilai Alternatif A1, A3, A5 sama, maka keterangan dalam perangkingannya yaitu : rangking 3=A1, rangking 4=A3 dan rangking 5=A5 dijumlahkan dan dibagi 3 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. **Mean $(3+4+5)/3 = 4$.**

Alternatif	Nilai Alternatif C1	Keterangan	Nilai
A1	3	Rangking 3	4
A2	4	Rangking 1	1,5
A3	3	Rangking 3	4
A4	4	Rangking 1	1,5
A5	3	Rangking 3	4



Kriteria C2 :

Alternatif	Nilai Alternatif C2	Keterangan	Nilai
A1	3	Rangking 1	1,5
A2	3	Rangking 1	1,5
A3	2	Rangking 3	3
A4	1	Rangking 4	4,5
A5	1	Rangking 4	4,5



Kriteria C3 :

Alternatif	Nilai Alternatif C3	Keterangan	Nilai
A1	2	Rangking 4	4,5
A2	4	Rangking 1	1
A3	2	Rangking 4	4,5
A4	3	Rangking 2	2,5
A5	3	Rangking 2	2,5



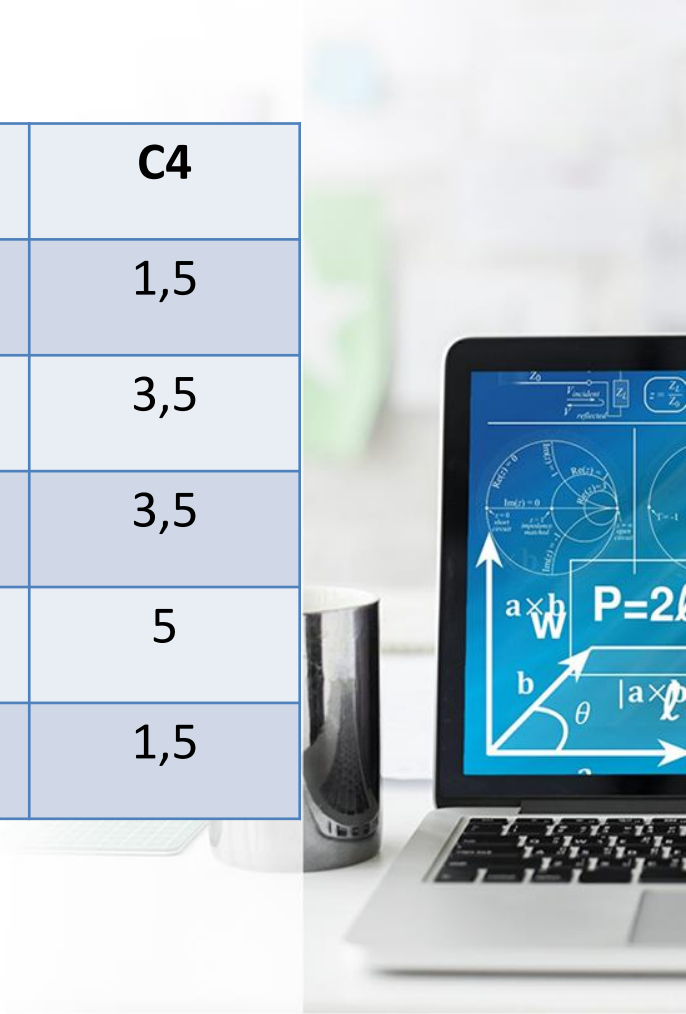
Kriteria C4 :

Alternatif	Nilai Alternatif C4	Keterangan	Nilai
A1	4	Rangking 1	1,5
A2	3	Rangking 3	3,5
A3	3	Rangking 3	3,5
A4	2	Rangking 5	5
A5	4	Rangking 1	1,5



Nilai beson rank semua kriteria :

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	4	1,5	4,5	1,5
A2	1,5	1,5	1	3,5
A3	4	3	4,5	3,5
A4	1,5	4,5	2,5	5
A5	4	4,5	2,5	1,5



3. Menghitung Nilai Distance Score setiap pasangan alternatif.

Kriteria C1:

$$D_{11} = (((0,5 \times 4)^3) + ((0,5 \times 1)^3))^0,333 \\ = 2,010$$

$$D_{12} = (((0,5 \times 1,5)^3) + ((0,5 \times 1)^3))^0,333 \\ = 0,817$$

$$D_{13} = (((0,5 \times 4)^3) + ((0,5 \times 1)^3))^0,333 \\ = 2,010$$

$$D_{14} = (((0,5 \times 1,5)^3) + ((0,5 \times 1)^3))^0,333 \\ = 0,817$$

$$D_{15} = (((0,5 \times 4)^3) + ((0,5 \times 1)^3))^0,333 \\ = 2,010$$

$$(a_j, c_j) = [1/2 r_{cj}^R + 1/2 r_{cj}(a)^R]^{1/R}$$

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	4	1,5	4,5	1,5
A2	1,5	1,5	1	3,5
A3	4	3	4,5	3,5
A4	1,5	4,5	2,5	5
A5	4	4,5	2,5	1,5



3. Menghitung Nilai Distance Score setiap pasangan alternatif.

Kriteria C2:

$$D_{21} = (((0,5 \times 1,5)^3) + ((0,5 \times 2)^3))^0,333 \\ = 1,124$$

$$D_{22} = (((0,5 \times 1,5)^3) + ((0,5 \times 2)^3))^0,333 \\ = 1,124$$

$$D_{23} = (((0,5 \times 3)^3) + ((0,5 \times 2)^3))^0,333 \\ = 1,635$$

$$D_{24} = (((0,5 \times 4,5)^3) + ((0,5 \times 2)^3))^0,333 \\ = 2,314$$

$$D_{25} = (((0,5 \times 4,5)^3) + ((0,5 \times 2)^3))^0,333 \\ = 2,314$$

$$(a_j, c_j) = [1/2 r_{cj}^R + 1/2 r_{cj}(a)^R]^{1/R}$$

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	4	1,5	4,5	1,5
A2	1,5	1,5	1	3,5
A3	4	3	4,5	3,5
A4	1,5	4,5	2,5	5
A5	4	4,5	2,5	1,5



3. Menghitung Nilai Distance Score setiap pasangan alternatif.

Kriteria C3:

$$D_{31} = (((0,5 \times 4,5)^3) + ((0,5 \times 3)^3))^0,333 \\ = 2,453$$

$$D_{32} = (((0,5 \times 1)^3) + ((0,5 \times 3)^3))^0,333 \\ = 1,518$$

$$D_{33} = (((0,5 \times 4,5)^3) + ((0,5 \times 3)^3))^0,333 \\ = 2,453$$

$$D_{34} = (((0,5 \times 2,5)^3) + ((0,5 \times 3)^3))^0,333 \\ = 1,746$$

$$D_{35} = (((0,5 \times 2,5)^3) + ((0,5 \times 3)^3))^0,333 \\ = 1,746$$

$$(a_j, c_j) = [1/2 r_{cj}^R + 1/2 r_{cj}(a)^R]^{1/R}$$

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	4	1,5	4,5	1,5
A2	1,5	1,5	1	3,5
A3	4	3	4,5	3,5
A4	1,5	4,5	2,5	5
A5	4	4,5	2,5	1,5



3. Menghitung Nilai Distance Score setiap pasangan alternatif.

Kriteria C4:

$$D_{41} = (((0,5 \times 1,5)^3) + ((0,5 \times 4)^3))^0,333 \\ = 2,034$$

$$D_{42} = (((0,5 \times 3,5)^3) + ((0,5 \times 4)^3))^0,333 \\ = 2,372$$

$$D_{43} = (((0,5 \times 3,5)^3) + ((0,5 \times 4)^3))^0,333 \\ = 2,372$$

$$D_{44} = (((0,5 \times 5)^3) + ((0,5 \times 4)^3))^0,333 \\ = 2,869$$

$$D_{45} = (((0,5 \times 1,5)^3) + ((0,5 \times 4)^3))^0,333 \\ = 2,034$$

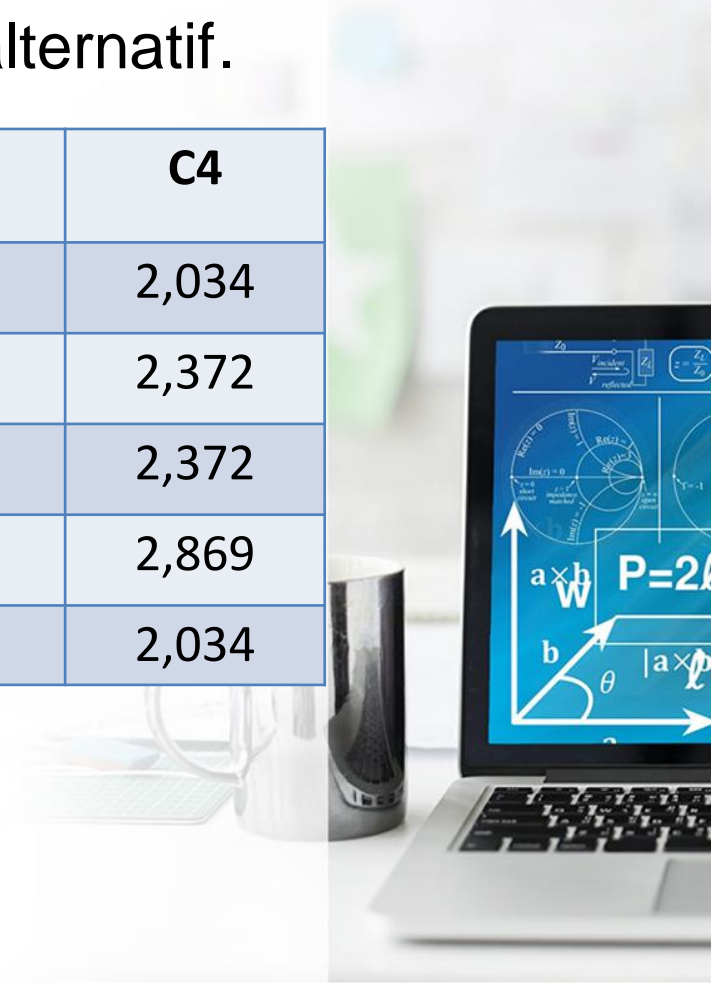
$$(a_j, c_j) = [1/2 r_{cj}^R + 1/2 r_{cj}(a)^R]^{1/R}$$

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	4	1,5	4,5	1,5
A2	1,5	1,5	1	3,5
A3	4	3	4,5	3,5
A4	1,5	4,5	2,5	5
A5	4	4,5	2,5	1,5



3. Nilai Distance Score setiap pasangan alternatif.

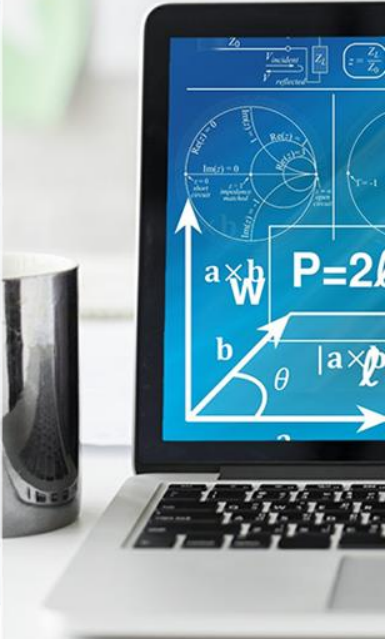
Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	2,010	1,124	2,453	2,034
A2	0,817	1,124	1,518	2,372
A3	2,010	1,635	2,453	2,372
A4	0,817	2,314	1,746	2,869
A5	2,010	2,314	1,746	2,034



4. Menghitung nilai preferensi (V_i).

$$V_i = \sum (Distance\ Score * W_j)$$

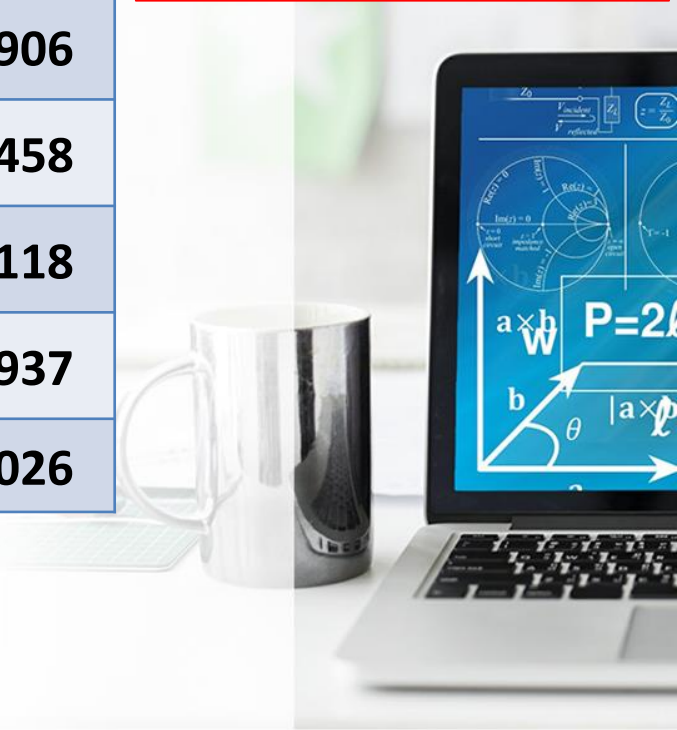
Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	2,010	1,124	2,453	2,034
A2	0,817	1,124	1,518	2,372
A3	2,010	1,635	2,453	2,372
A4	0,817	2,314	1,746	2,869
A5	2,010	2,314	1,746	2,034
x				
Bobot	0,25	0,25	0,25	0,25



4. Nilai preferensi (V_i).

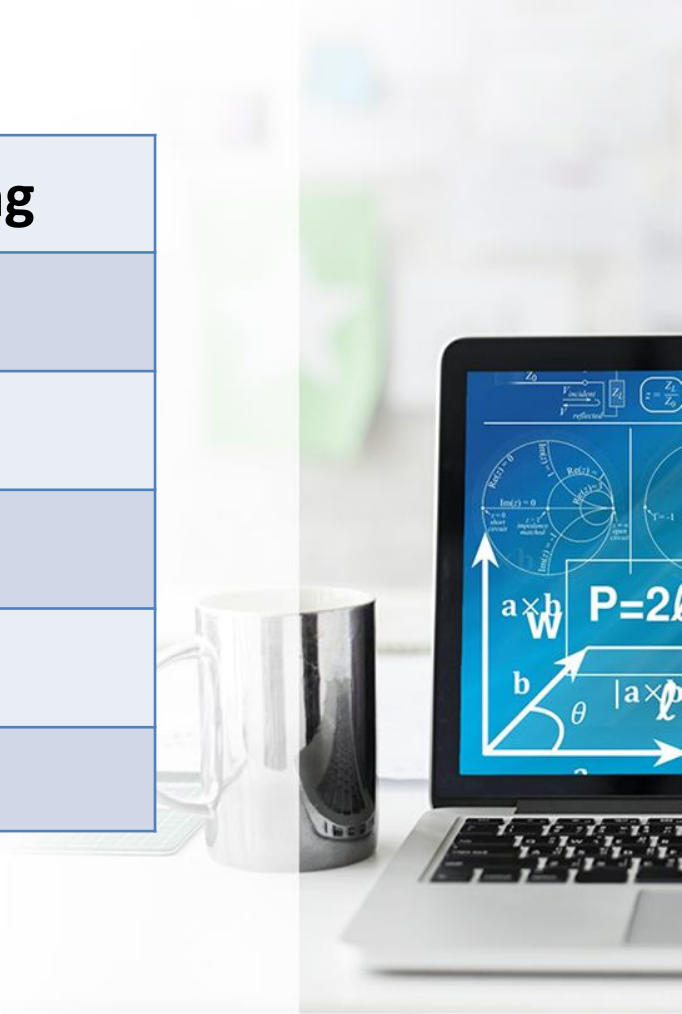
Alternatif	C1	C2	C3	C4	V _i
A1	0,503	0,281	0,613	0,509	1,906
A2	0,204	0,281	0,380	0,593	1,458
A3	0,503	0,409	0,613	0,593	2,118
A4	0,204	0,579	0,437	0,717	1,937
A5	0,503	0,579	0,437	0,509	2,026

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	2,010	1,124	2,453	2,034
A2	0,817	1,124	1,518	2,372
A3	2,010	1,635	2,453	2,372
A4	0,817	2,314	1,746	2,869
A5	2,010	2,314	1,746	2,034
x				
Bobot	0,25	0,25	0,25	0,25



5. Melakukan Perangkingan.

Alternatif	V_i	Ranking
A1	1,906	2
A2	1,458	1
A3	2,118	5
A4	1,937	3
A5	2,026	4



- ❑ Nilai terkecil ada pada $A_2 = 1,458$ sehingga **Ikan Lele** adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.
- ❑ Dengan kata lain, **ikan Lele** terpilih sebagai alternatif terbaik.



Soal :

- ☐ PT. ABC adalah perusahaan yang bergerak dibidang cunsomer good yang akan menginvestasikan sisa usahanya dalam satu tahun.
- ☐ Beberapa alternatif investasi telah akan diidentifikasi. Pemilihan alternatif terbaik ditujukan selain untuk keperluan investasi, juga dalam rangka meningkatkan kinerja perusahaan ke depan.



❑ Ada 5 kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu :

C1 = Harga (Cost)

C2 = Nilai investasi 10 tahun ke depan (Benefit)

C3 = Daya dukung terhadap produktivitas perusahaan (Benefit)

1= kurang mendukung, 2 = cukup mendukung; 3 = mendukung dan 4 = sangat mendukung

C4 = Prioritas kebutuhan (Cost)

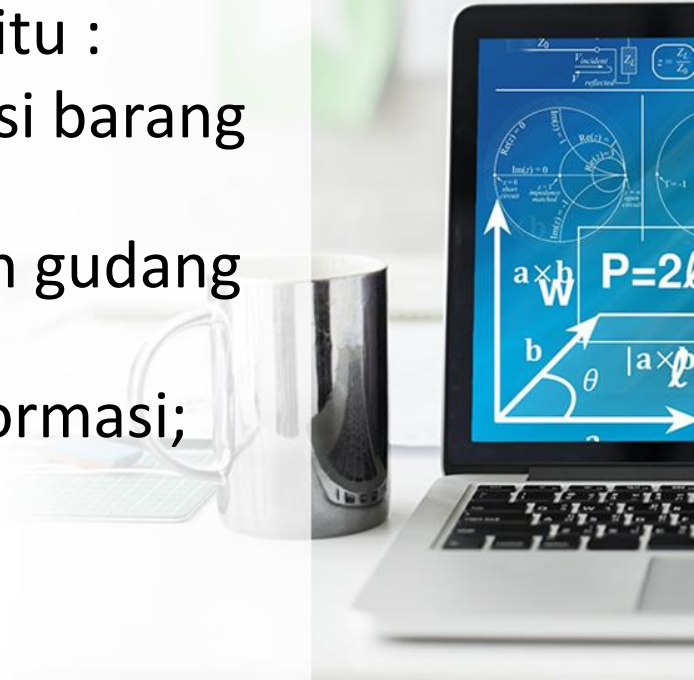
1=kurang berprioritas, 2 =cukup berprioritas; 3 = berprioritas dan 4 = sangat berprioritas

C5 = Ketersediaan atau kemudahan (Benefit)

1= sulit diperoleh, 2 = cukup mudah diperoleh; dan 3 =sangat mudah diperoleh



- ❑ Pengambil keputusan memberikan bobot preferensi sebagai :
 $C1 = 20\%$; $C2 = 15\%$; $C3 = 30\%$; $C4 = 25\%$; dan $C5 = 10\%$
- ❑ Ada empat alternatif yang diberikan, yaitu :
 - A1 = Membeli mobil box untuk distribusi barang ke gudang;
 - A2 = Membeli tanah untuk membangun gudang baru;
 - A3 = Maintenance sarana teknologi informasi;
 - A4 = Pengembangan produk baru.



❑ Nilai setiap alternatif di setiap kriteria :

Alternatif	Kriteria				
	C ₁ (juta Rp)	C ₂ (%)	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	420	75	3	1	3
A ₂	580	220	2	3	2
A ₃	350	80	4	2	1
A ₄	410	170	3	4	2

