

Detail Cara Perhitungan

1	123	123	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	4436	asdasdas(2012)	5	4	9	7	3	3	1	5	8	9
3	5645654	Kangkung(2012)	6	342	23	54	5	54	43	65	654	43

1. Memberikan nilai setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan

Alternatif	Kriteria									
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10

1. Memberikan nilai setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan

Alternatif	Kriteria									
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A1	1	1	5	1	5	5	2	4	1	1
A2	2	1	5	1	5	5	1	4	2	1
A3	3	5	5	4	5	5	5	5	5	4

Tabel. Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria

Diubah ke dalam matriks keputusan X dengan data :

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 & 1 & 5 & 5 & 2 & 4 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 5 & 1 & 5 & 5 & 1 & 4 & 2 & 1 \\ 3 & 5 & 5 & 4 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

2. Menormalisasi matriks X menjadi matriks R

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i(x_{ij})} \\ \frac{\min_i(x_{ij})}{x_{ij}} \end{cases}$$

Keterangan :

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi
 x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
 $\max(x_{ij})$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria
 $\min(x_{ij})$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria
Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik
Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik

a. Untuk Kemassaman tanah (pH tanah) termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit)

$$r_{11} = \frac{3}{\max\{3, 5, 6\}} = \frac{3}{6} = 0.50$$
$$r_{21} = \frac{5}{\max\{3, 5, 6\}} = \frac{5}{6} = 0.83$$
$$r_{31} = \frac{6}{\max\{3, 5, 6\}} = \frac{6}{6} = 1.00$$

b. Untuk Karbon organik tanah termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit)

$$r_{12} = \frac{3}{\max\{3, 4, 342\}} = \frac{3}{342} = 0.01$$
$$r_{22} = \frac{4}{\max\{3, 4, 342\}} = \frac{4}{342} = 0.01$$
$$r_{32} = \frac{342}{\max\{3, 4, 342\}} = \frac{342}{342} = 1.00$$

c. Untuk Nitrogen total tanah termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit)

$$r_{13} = \frac{3}{\max\{3, 9, 23\}} = \frac{3}{23} = 0.13$$
$$r_{23} = \frac{9}{\max\{3, 9, 23\}} = \frac{9}{23} = 0.39$$
$$r_{33} = \frac{23}{\max\{3, 9, 23\}} = \frac{23}{23} = 1.00$$

d. Untuk Fosfor(P) tersedia termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit)

$$r_{14} = \frac{3}{\max\{3, 7, 54\}} = \frac{3}{54} = 0.06$$
$$r_{24} = \frac{7}{\max\{3, 7, 54\}} = \frac{7}{54} = 0.13$$
$$r_{34} = \frac{54}{\max\{3, 7, 54\}} = \frac{54}{54} = 1.00$$

e. Untuk Kalium dapat dipertukarkan termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit)

$$r_{15} = \frac{3}{\max\{3, 3, 5\}} = \frac{3}{5} = 0.60$$
$$r_{25} = \frac{3}{\max\{3, 3, 5\}} = \frac{3}{5} = 0.60$$
$$r_{35} = \frac{5}{\max\{3, 3, 5\}} = \frac{5}{5} = 1.00$$

f. Untuk Natrium(Na) dapat dipertukarkan termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit)

$$r_{16} = \frac{3}{\max\{3, 3, 54\}} = \frac{3}{54} = 0.06$$
$$r_{26} = \frac{3}{\max\{3, 3, 54\}} = \frac{3}{54} = 0.06$$
$$r_{36} = \frac{54}{\max\{3, 3, 54\}} = \frac{54}{54} = 1.00$$

g. Untuk Kalsium(Ca) dapat dipertukarkan termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit)

$$r_{17} = \frac{3}{\max\{3, 1, 43\}} = \frac{3}{43} = 0.07$$
$$r_{27} = \frac{1}{\max\{3, 1, 43\}} = \frac{1}{43} = 0.02$$
$$r_{37} = \frac{43}{\max\{3, 1, 43\}} = \frac{43}{43} = 1.00$$

h. Untuk Magnesium(Mg) dapat dipertukarkan termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit)

$$r_{18} = \frac{3}{\max\{3, 5, 65\}} = \frac{3}{65} = 0.05$$
$$r_{28} = \frac{5}{\max\{3, 5, 65\}} = \frac{5}{65} = 0.08$$
$$r_{38} = \frac{65}{\max\{3, 5, 65\}} = \frac{65}{65} = 1.00$$

i. Untuk KTK termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit)

$$r_{19} = \frac{3}{\max\{3, 8, 654\}} = \frac{3}{654} = 0.00$$
$$r_{29} = \frac{8}{\max\{3, 8, 654\}} = \frac{8}{654} = 0.01$$
$$r_{39} = \frac{654}{\max\{3, 8, 654\}} = \frac{654}{654} = 1.00$$

j. Untuk Aluminium(Al) dapat dipertukarkan termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit)

$$r_{110} = \frac{3}{\max\{3, 9, 43\}} = \frac{3}{43} = 0.07$$
$$r_{210} = \frac{9}{\max\{3, 9, 43\}} = \frac{9}{43} = 0.21$$
$$r_{310} = \frac{43}{\max\{3, 9, 43\}} = \frac{43}{43} = 1.00$$

Matriks R :

$$R = \begin{pmatrix} 0.50 & 0.01 & 0.13 & 0.06 & 0.60 & 0.06 & 0.07 & 0.05 & 0.00 & 0.07 \\ 0.83 & 0.01 & 0.39 & 0.13 & 0.60 & 0.06 & 0.02 & 0.08 & 0.01 & 0.21 \\ 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \end{pmatrix}$$

3. Memberikan nilai bobot (W)

Pengambilan keputusan memberikan bobot, berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan.

Kriteria	Bobot	Nilai
C1	Sangat Tinggi(ST)	5

Tabel 3.14. Tingkat kepentingan masing-masing kriteria

Dari Tabel 3.14 diperoleh vektor bobot (W) dengan data

$$W = (5 \ 5 \ 5 \ 4 \ 3 \ 4 \ 5 \ 3 \ 5 \ 3)$$

4. Hasil akhir dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi .
Melakukan proses perangkingan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i = rangking untuk setiap alternatif
 W_j = nilai bobot dari setiap kriteria
 r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih, maka :

$$V_1 = (5)(0.50) + (5)(0.01) + (5)(0.13) + (4)(0.06) + (3)(0.60) + (4)(0.06) + (5)(0.07) + (3)(0.05) + (5)(0.00) + (3)(0.07) = 2.5 + 0.05 + 0.65 + 0.24 + 1.8 + 0.24 + 0.35 + 0.15 + 0 + 0.21 = 6.19$$

$$V_2 = (5)(0.83) + (5)(0.01) + (5)(0.39) + (4)(0.13) + (3)(0.60) + (4)(0.06) + (5)(0.02) + (3)(0.08) + (5)(0.01) + (3)(0.21) = 4.15 + 0.05 + 1.95 + 0.52 + 1.8 + 0.24 + 0.1 + 0.24 + 0.05 + 0.63 = 9.73$$

$$V_3 = (5)(1.00) + (5)(1.00) + (5)(1.00) + (4)(1.00) + (3)(1.00) + (4)(1.00) + (5)(1.00) + (3)(1.00) + (5)(1.00) + (3)(1.00) = 5 + 5 + 5 + 4 + 3 + 4 + 5 + 3 + 5 + 3 = 42$$

Hasil perangkingan yang diperoleh $V_1 = 6.19$, $V_2 = 9.73$, $V_3 = 42$, Nilai terbesar ada pada V_3 . Dengan demikian alternatif A_3 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.