

SPK PERTEMUAN - 2

METODE WEIGHTED PRODUCT (WP)

TUJUAN PEMBELAJARAN

Diharapkan setelah mempelajari pertemuan berikut diharapkan mahasiswa mampu menggunakan SPK metode weighted product dari studi kasus dengan benar dan tepat.

PENGENALAN METODE WEIGHTED PRODUCT

- Weighted Product (WP) merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yang termasuk ke dalam kategori Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM).
- Menurut Yoon (Kusmarini, 2006), metode Weighted Product menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi.

LANGKAH PERHITUNGAN 1

Menentukan Bobot Kriteria, Bobot diperbaiki sehingga total bobot = 1 dengan persamaan sebagai berikut:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

LANGKAH PERHITUNGAN 2

Menghitung Vektor S, Langkah ini sama seperti langkah normalisasi. Menggunakan persamaan berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$$

Catatan : w_j adalah pangkat bernilai positif untuk kriteria keuntungan dan bernilai negatif untuk kriteria biaya.

LANGKAH PERHITUNGAN 3

Menghitung Vektor V, atau preferensi relatif dari setiap alternatif. Menggunakan persamaan berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j^*)^{w_j}}; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$$

STUDI KASUS

Suatu perusahaan Meubel ingin membangun sebuah gudang yang akan digunakan sebagai tempat untuk menyimpan sementara hasil produksinya. Ada 3 lokasi yang akan menjadi alternatif, yaitu A1 = Pamulang, A2 = Serang, A3= Cikarang. Ada 5 kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu :

1. Jarak dengan pasar (km)
2. Kepadatan Penduduk (orang/km²)
3. Jarak dari Pabrik (km)
4. Jarak dengan Gudang yang sudah ada (km)
5. Harga tanah untuk lokasi

LANGKAH PENYELESAIAN 1

Berikan bobot pada masing-masing kriteria

1 = sangat buruk

2 = buruk

3 = cukup

4 = baik

5 = sangat baik

LANGKAH PENYELESAIAN 2

Pembobotan pada masing-masing kriteria:

(C1) Jarak dengan pasar (km)	W= 4
(C2) Kepadatan Penduduk (orang/km ²)	W= 3
(C3) Jarak dari Pabrik (km)	W= 4
(C4) Jarak dengan Gudang yang sudah ada (km)	W= 3
(C5) Harga tanah untuk lokasi	W= 2

LANGKAH PENYELESAIAN 3

Buat tabel kecocokan pada masing-masing alternatif

Data Riil

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.75	2000	18	50	500
A2	0.5	1500	20	40	450
A3	0.9	2050	35	35	800

LANGKAH PENYELESAIAN 3

Perbaiki Bobot, supaya total bobot menjadi = 1 $W \{4, 3, 4, 3, 2\}$

$$W_1 = \frac{W_1}{\sum W_j} = \frac{4}{16} = 0.25$$

$$W_2 = \frac{W_2}{\sum W_j} = \frac{3}{16} = 0.1875$$

$$W_3 = \frac{W_3}{\sum W_j} = \frac{4}{16} = 0.25$$

$$W_4 = \frac{W_4}{\sum W_j} = \frac{3}{16} = 0.1875$$

$$W_5 = \frac{W_5}{\sum W_j} = \frac{2}{16} = 0.125$$

LANGKAH PENYELESAIAN 4

Hitung vector S.

Sebelum melakukan perhitungan vector S yang dilakukan adalah memisahkan kriteria mana yang termasuk keuntungan (benefit) dan mana yang termasuk biaya (cost).

(C1) Jarak dengan pasar (km)	Benefit
(C2) Kepadatan Penduduk (orang/km ²)	Benefit
(C3) Jarak dari Pabrik (km)	Cost
(C4) Jarak dengan Gudang yang sudah ada (km)	Benefit
(C5) Harga tanah untuk lokasi	Cost

Cost = maka pangkat negatif, Benefit maka pangkat positif

LANJUTAN LANGKAH PENYELESAIAN 4

$$S_1 = (0.75^{0.25})(2,000^{0.1875})(18^{-0.25})(50^{0.1875})(500^{-0.125}) = 1.7992$$

$$S_1 = (0.5^{0.25})(1,500^{0.1875})(20^{-0.25})(40^{0.1875})(450^{-0.125}) = 1.4579$$

$$S_1 = (0.9^{0.25})(2,050^{0.1875})(35^{-0.25})(35^{0.1875})(800^{-0.125}) = 1.4129$$

LANGKAH PENYELESAIAN 5

Hitung vektor V untuk menentukan perangkian

$$V_1 = \frac{1.7992}{1.7992 + 1.4579 + 1.4129} = \frac{1.7992}{4.67} = 0.3853$$

$$V_2 = \frac{1.4579}{1.7992 + 1.4579 + 1.4129} = \frac{1.4579}{4.67} = 0.3122$$

$$V_3 = \frac{1.4129}{1.7992 + 1.4579 + 1.4129} = \frac{1.4129}{4.67} = 0.3025$$

LANGKAH PENYELESAIAN 6

Perangkingan

Alternatif	Nilai Vektor	Peringkat
A1 = Pamulang	0.3853	1
A2 = Serang	0.3122	2
A3 = Cikarang	0.3025	3

Sehingga alternatif terpilih adalah A1 yaitu Pamulang, sebagai alternatif membangun Gudang Meubel.

SUKSES ITU
1% BAKAT
1% DOA
98%
USAHA