

FUZZY MULTI ATRIBUT DECISION MAKING (FMADM) WEIGHT PRODUCT (WP)



Pendahuluan

- Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan (Yoon, 1989).
- Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi.



- Preferensi untuk alternatif A_i diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

dengan $i=1,2,\dots,m$; dimana $\sum w_j = 1$.

- w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya.
- Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j^*)^{w_j}}$$



LANGKAH-LANGKAH WP

1. Perbaiki Bobot
2. Preferensi untuk alternatif
3. Preferensi relatif dari setiap alternatif dengan perangkingan



Studi Kasus 1

Suatu perusahaan di Sumatera Utara ingin membangun sebuah gedung yang akan digunakan sebagai tempat untuk menyimpan sementara hasil produksinya. Ada 3 lokasi yang akan menjadi alternatif, yaitu :

A1 = Medan, A2 = Sibolga, A3 = Samosir.



Weighted Product (WP)

- Ada 5 kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu:
 - C1 = jarak dengan pasar terdekat (km),
 - C2 = kepadatan penduduk di sekitar lokasi (orang/km²);
 - C3 = jarak dari pabrik (km);
 - C4 = jarak dengan gudang yang sudah ada (km);
 - C5 = harga tanah untuk lokasi (x1000 Rp/m²).



Weighted Product (WP)

- Tingkat kepentingan setiap kriteria, juga dinilai dengan 1 sampai 5, yaitu:
 - 1 = Sangat rendah,
 - 2 = Rendah,
 - 3 = Cukup,
 - 4 = Tinggi,
 - 5 = Sangat Tinggi.
- Pengambil keputusan memberikan bobot preferensi sebagai:

$$W = (5, 3, 4, 4, 2)$$



Weighted Product (WP)

- Nilai setiap alternatif di setiap kriteria:

| Alternatif | Kriteria | | | | |
|------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| | C_1 | C_2 | C_3 | C_4 | C_5 |
| A_1 | 0,75 | 2000 | 18 | 50 | 500 |
| A_2 | 0,50 | 1500 | 20 | 40 | 450 |
| A_3 | 0,90 | 2050 | 35 | 35 | 800 |



Weighted Product (WP)

- Kategori setiap kriteria:
 - Kriteria C2 (kepadatan penduduk di sekitar lokasi) dan C4 (jarak dengan gudang yang sudah ada) adalah kriteria keuntungan;
 - Kriteria C1 (jarak dengan pasar terdekat), C3 (jarak dari pabrik), dan C5 (harga tanah untuk lokasi) adalah kriteria biaya.
- Sebelumnya dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu seperti sehingga $\sum w = 1$, diperoleh $w_1 = 0,28$; $w_2 = 0,17$; $w_3 = 0,22$; $w_4 = 0,22$; dan $w_5 = 0,11$.



Weighted Product (WP)

- Kemudian vektor S dapat dihitung sebagai berikut:

$$S_1 = \left(0,75^{-0,28}\right) \left(2000^{0,17}\right) \left(18^{-0,22}\right) \left(50^{0,22}\right) \left(500^{-0,11}\right) = 2,4187$$
$$S_2 = \left(0,5_{-0,28}\right) \left(1500_{0,17}\right) \left(20_{-0,22}\right) \left(40_{0,22}\right) \left(450_{-0,11}\right) = 2,4270$$
$$S_3 = \left(0,9_{-0,28}\right) \left(2050_{0,17}\right) \left(35_{-0,22}\right) \left(35_{0,22}\right) \left(800_{-0,11}\right) = 1,7462$$



Weighted Product (WP)

- Nilai vektor V yang akan digunakan untuk perankingan dapat dihitung sebagai berikut:

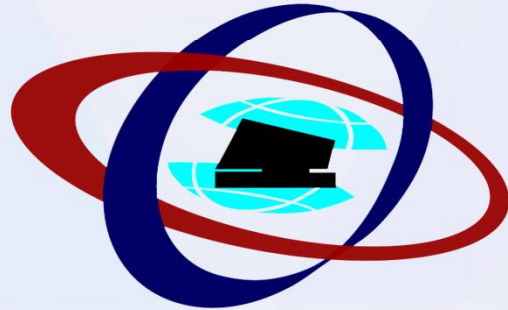
$$V_1 = \frac{2,4187}{2,4187 + 2,4270 + 1,7462} = 0,3669$$

$$V_2 = \frac{2,4270}{2,4187 + 2,4270 + 1,7462} = 0,3682$$

$$V_3 = \frac{1,7462}{2,4187 + 2,4270 + 1,7462} = 0,2649$$

- Nilai terbesar ada pada V_2 sehingga alternatif A2 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.
- Dengan kata lain, Sibolga akan terpilih sebagai lokasi untuk mendirikan gudang baru.





STIKOM MEDAN

Terima Kasih



Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Medan
www.stikommedan.ac.id



STIKOM MEDAN