

METODE ENTROPY

Entropy dapat digunakan untuk menentukan bobot dengan menghasilkan kriteria dengan variasi nilai yang tertinggi dan bobot yang tinggi. Bobot adalah tingkatan kepentingan relatif dari kriteria yang digunakan dalam suatu penilaian. Bobot kriteria dalam suatu penilaian ditentukan melalui opini pengambil keputusan. Apabila terdapat beberapa pengambilan keputusan, maka proses pembobotan kriteria menjadi lebih sulit karena setiap pengambilan keputusan mempunyai preferensi yang berbeda. Metode pembobotan yang bisa mengakomodasi hal ini, salah satunya adalah metode metode pembobotan entropy. Selain itu metode ini juga tidak mensyaratkan bahwa satuan maupun range dari tiap kriteria harus sama. Hal ini dimungkinkan karena sebelum diolah, semua data akan dinormalisasi dulu sehingga akan bernilai antara 0-1. Berikut langkah-langkah perhitungan pembobotan entropy, yaitu :

1. Menentukan data awal
Setiap pengambil keputusan memberikan nilai sesuai preferensinya yang menunjukkan kepentingan suatu kriteria tertentu.
2. Normalisasi data awal
Normalisasikan tiap nilai kriteria dengan bilangan fuzzy yang sudah ditentukan, hasil normalisasi tersebut dinyatakan kij.

3. Menentukan nilai matriks (a_{ij})

$$a_{ij} = \frac{K_{ij}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n K_{ij}}$$

Dimana :

a_{ij} = hasil perhitungan matriks data kriteria.

k_{ij} = nilai setiap kriteria dari normalisasi data awal

i = responden ke 1,2,...,i

j = kriteria ke 1,2,...,j

m = jumlah pengam bil keputusan

n = jumlah kriteria

4. Perhitungan nilai entropy untuk setiap kriteria.

$$E_j = \left[\frac{-1}{\ln m} \sum_{i=1}^m [a_{ij} \ln(a_{ij})] \right]$$

Dimana :

E_j = nilai bobot entropy.

\ln = nilai log dari total pengambilan keputusan.

5. Perhitungan dispersi untuk setiap kriteria.

$$D_j = 1 - E_j$$

Dimana :

D_j = nilai dispersi entropy.

6. Normalisasi nilai dispersi.

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

Dimana :

W_j = nilai normalisasi dispersi (bobot prioritas kriteria).

METODE MOORA

1. Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan dan menginputkan nilai kriteria pada suatu alternatif dimana nilai tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah keputusan.
2. Membuat Matriks Keputusan MOORA
Mewakikan semua informasi yang tersedia untuk setiap atribut dalam bentuk matriks keputusan. Data pada persamaan (1) mempersentasikan sebuah matriks $X_{m \times n}$. Dimana x_{ij} adalah pengukuran kinerja dari alternatif i th pada atribut j th, m adalah jumlah alternatif dan n adalah jumlah atribut /kriteria. Kemudian sistem ratio dikembangkan dimana setiap kinerja dari sebuah alternatif pada sebuah atribut dibandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk semua alternatif dari atribut tersebut.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

x_{ij} adalah respon alternative j pada kriteria i . Dan $i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$ adalah nomor urutan atribut atau kriteria. Sedangkan $j = 1, 2, 3, 4, \dots, m$ adalah nomor urutan alternatif, Kemudian X merupakan Matriks Keputusan.

3. Matriks Normalisasi Moora

Menurut Brauers, W.K., menyimpulkan bahwa untuk penyebut, pilihan terbaik adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat dari setiap alternatif per atribut. Rasio ini dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$x^*_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{[\sum_{i=1}^m x^2_{ij}]}}$$

4. Menghitungan Nilai Optimasi Multiobjektif MOORA

- a. Jika atribut atau kriteria pada masing-masing alternatif tidak diberikan nilai bobot.

Ukuran yang dinormalisasi ditambahkan dalam kasus maksimasi (untuk atribut yang menguntungkan) dan dikurangi dalam minimisasi (untuk atribut

yang tidak menguntungkan) atau dengan kata lain mengurangi nilai maximum dan minimum pada setiap baris untuk mendapatkan rangking pada setiap baris, jika dirumuskan maka:

$$y_{j*} = \sum_{i=1}^{i=g} x^*_{ij} - \sum_{i=g+1}^{i=n} x^*_{ij}$$

Keterangan :

$i = 1, 2, \dots, g$ – kriteria/atribut dengan status maximized;

$i = g+1, g+2, \dots, n$ – kriteria/atribut dengan status minimized;

y^*_{j*} = Matriks Normalisasi max-min .

- b. Jika atribut atau kriteria pada masing-masing alternatif di berikan nilai bobot kepentingan.

Pemberian nilai bobot pada kriteria, dengan ketentuan nilai bobot jenis kriteria maximum lebih besar dari nilai bobot jenis kriteria minimum. Untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bisa di kalikan dengan bobot yang sesuai (koefisiensignifikasi) (Brauers etal.2009 dalam Ozcelik, 2014). Berikut rumus menghitung nilai Optimasi Multiobjektif MOORA, Perkalian Bobot Kriteria Terhadap Nilai Atribut Maximum dikurang Perkalian Bobot Kriteria Terhadap Nilai Atribut Minimum, jika dirumuskan maka:

$$y_i = \sum_{j=1}^g w_j x^*_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j x^*_{ij}$$

$i = 1, 2, \dots, g$ – kriteria/atribut dengan status maximized;

$i = g+1, g+2, \dots, n$ – kriteria/atribut dengan status minimized;

w_j = bobot terhadap j y_i = nilai penilaian yang telah dinormalisasi dari alternatif 1 th terhadap semua atribut

5. Menentuka Nilai Rangking dari hasil perhitungan MOORA Nilai y_i dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari total maksimal (atribut yang menguntungkan) dalam matriks keputusan. Sebuah urutan peringkat dari y_i menunjukkan pilihan terahir. Dengan demikian alternative terbaik memiliki nilai y_i tertinggi sedangkan alternative terburuk memiliki nilai y_i terendah.