

MENGANALISA PERBEDAAN PERHITUNGAN JARAK IDEAL PADA TAHAPAN METODE TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUSTION

Agus Dwi Churniawan

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Dinamika, email: agusdwi@dinamika.ac.id

ABSTRAK

Memodifikasi metode multiple atribut decision making adalah suatu tantangan untuk mendapatkan hasil perhitungan perangkingan sesuai dengan harapan, salah satu metodenya adalah Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solustion yang di modifikasi pada tahapan perhitungan ideal positif dan negative dengan menerapkan perhitungan Euclidean, Square, Manhattan, Canberra, Chebychev dan Bray Curtis diharapkan memberikan hasil yang berbeda. Dari penelitian ini di dapatkan nila perbedaan yaitu bila hasil perangkingan memiliki perbedaan besar antara alternatif di sarankan menngunakan metode camberra, namun bila hasil perangkingan diharapkan memiliki perbedaan kecil antara alternatif menggunakan metode braycurtis

Kata Kunci: Aplikasi, web, Jangkauan Pasar, Tracking, Filter, CV Samaco

PENDAHULUAN

Pada penelitian pengembangan dan memodifikasi metode multiple atribut decision making adalah sebuah kebutuhan yang diharapakn dalam proses perhitungan didapatkan hasil sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dan penelitan dalam memodifikasi Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solustion telah dilakukan oleh Subrata, Mengevaluasi metode dengan memodifikasi Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solustion and Analytical Network Process oleh Saaty (2001).

Berdasarkan peneliti sebelumnya perlu memodifikasi metode metode dengan memodifikasi Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solustion untuk mendapatkan hasil yang seperti diharapkan, sehingga tujuan penelitian ini adalah memodifikasi Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solustion pada tahan perhitungan ideal positif dan negative diharapkan mendapatkan hasi preference yang dekat atau berjauhan.

BAHAN DAN METODE

Pada metode Multiple Attribute Decision Making (MADM) terdapat beberapa Alternatif atau objek yang akan di rangking $A_i (i = 1, 2, \dots, I)$ dan terdapat beberapa kriteria sebagai penentu rangking $C_j (j = 1, 2, \dots, J)$ serta terdapat bobot sebagai skala prioritas kriteria $W_j (j = 1, 2, \dots, J)$. Kemudian pada alternatif dan kriteria kita konversi menjadi matriks X dengan jumlah baris sama dengan jumlah Alternatif dan jumlah kolom sama dengan jumlah kriteria dan bobot dalam bentuk matriks dengan jumlah baris sama dengan jumlah kriteria dan jumlah kolom adalah satu, seperti persamaan berikut

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_j \end{bmatrix} \quad (2)$$

Dari persamaan 1 dan 2 akan dilakukan perkalian matriks $V = \{X, W\}$, dimana V akan muncul rangking, namun pada metode MADM diperlukan proses normalisasi pada matriks X dan hasilnya ada dilakukkan proses perangkingan dalam bentuk $V_i (i = 1, 2, \dots, I)$.

Pada Metode Technique for order preference by similarity to ideal solustion (TOPSIS) memiliki tahapan perhitungan sebagai berikut:

Step 1: Menghitung rangking normalisasi $y_{ij} (i = 1, 2, \dots, I; j = 1, 2, \dots, J)$

$$y_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^I x_{ij}^2}} \quad (3)$$

Kemudian didapatkan matriks hasil normalisasi

$$Y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1j} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{i1} & y_{i2} & \dots & y_{ij} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Step 2: Perhitungan rating dari normalisasi Y di kalikan dengan bobot W yaitu

Matriks R

$$r_{ij} = W_j * y_{ij}; i = 1, 2, \dots, I; j = 1, 2, \dots, J$$

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1j} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \cdots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (5)$$

Step 3: Menentukan nilai positif A^+ dan negative A^-

$$A_j^+ = \text{MAX}(r_{11}, r_{21}, \dots, r_{i1}) \quad (6)$$

$$A_j^- = \text{MIN}(r_{11}, r_{21}, \dots, r_{i1}) \quad (7)$$

Step 4: Menghitung jarak ideal positif dan negative masing masing elemen R dengan metode Euclidean

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^J (A_j^+ - y_{ij})^2} \quad (8)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^J (A_j^- - y_{ij})^2} \quad (9)$$

Step 6: Menghitung nilai preferensi

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (10)$$

Pada tahapan metode topsis yaitu step 4 untuk menghitung jarak ideal positif dan negative akan di modifikasi dengan beberapa metode jarak yaitu Euclidean, Square, Manhattan, Canberra, Chebychev dan Bray Curtis. Dari penerapan metode tersebut akan di Analisa hasil sorting penentuan rangking pada topsis dengan merubah tahapan tersebut.

- a. Menghitung jarak ideal positif dan negative dengan menerapkan masing masing elemen R dengan metode Square

$$D_i^+ = \sum_{j=1}^J (A_j^+ - y_{ij})^2 \quad (10)$$

$$D_i^- = \sum_{j=1}^J (A_j^- - y_{ij})^2 \quad (11)$$

- b. Menghitung jarak ideal positif dan negative dengan menerapkan masing masing elemen R dengan metode Manhattan

$$D_i^+ = \sum_{j=1}^J |(A_j^+ - y_{ij})| \quad (12)$$

$$D_i^- = \sum_{j=1}^J |(A_j^- - y_{ij})| \quad (13)$$

- c. Menghitung jarak ideal positif dan negative dengan menerapkan masing masing elemen R dengan metode Canberra

$$D_i^+ = \sum_{j=1}^J \frac{|(A_j^+ - y_{ij})|}{|(A_j^+ + y_{ij})|} \quad (14)$$

$$D_i^- = \sum_{j=1}^J \frac{|(A_j^- - y_{ij})|}{|(A_j^- + y_{ij})|} \quad (15)$$

- d. Menghitung jarak ideal positif dan negative dengan menerapkan masing masing elemen R dengan metode Chebychev

$$D_i^+ = \max (|A_j^+ - y_{ij}|) \quad (16)$$

$$D_i^- = \max (|A_j^- - y_{ij}|) \quad (17)$$

- e. Menghitung jarak ideal positif dan negative dengan menerapkan masing masing elemen R dengan metode Braycurtis

$$D_i^+ = \frac{\sum_{j=1}^J |(A_j^+ - y_{ij})|}{\sum_{j=1}^J (A_j^+ + y_{ij})} \quad (18)$$

$$D_i^- = \frac{\sum_{j=1}^J |(A_j^- - y_{ij})|}{\sum_{j=1}^J (A_j^- + y_{ij})} \quad (19)$$

HASIL

Pada penelitian ini didapatkan data kriteria sebagai berikut

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Andi	2	4	2	4	4
Beni	3	4	4	4	3
Candra	2	2	3	4	5
Dedi	1	5	2	4	3
Erlin	4	1	5	5	4
Firas	5	2	2	5	3
Gugum	3	3	1	5	5
Heri	3	5	4	5	3
Indah	4	5	3	5	4

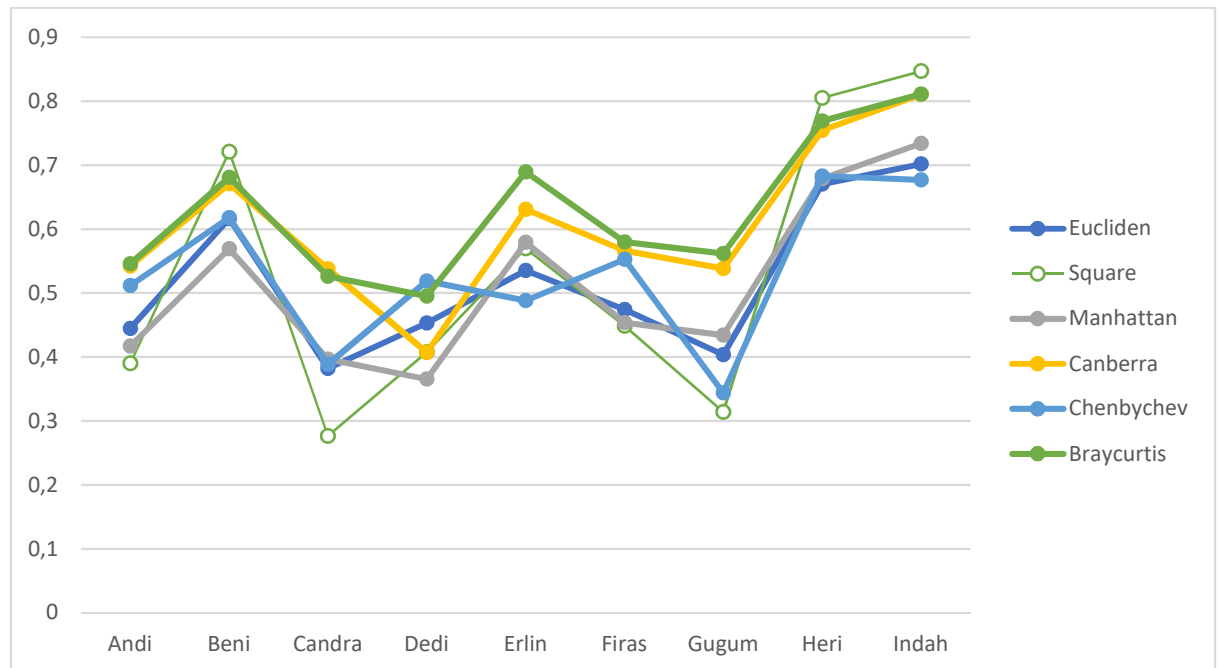
dan nilai bobot adalah

Kriteria	Bobot
<i>Character</i> /Karakter (C1)	4
<i>Capital</i> /Uang Muka (C2)	5
<i>Capacity</i> /Kemampuan Melunasi (C3)	4
<i>Collateral</i> /Jaminan (C4)	3
<i>Condition</i> /Kondisi (C5)	4

Kemudian kita menerapkan metode jarak yaitu Euclidean, Square, Manhattan, Canberra, Chebychev dan Bray Curtis pada data tersebut, dan kita dapatkan hasil perhitungan nilai preferensi untuk ranking data tersebut seperti table berikut

	V Euclidean	V Square	V Manhattan	V Canberra	V Chenbychev	V Braycurtis
Andi	0,444451	0,390257	0,417024	0,542125	0,511912	0,545727
Beni	0,61656	0,721103	0,569102	0,671053	0,617925	0,680918
Candra	0,382114	0,276644	0,396822	0,537651	0,388619	0,526304
Dedi	0,453419	0,407639	0,365379	0,407108	0,518813	0,495234
Erlin	0,535074	0,569804	0,579544	0,631094	0,488088	0,689604
Firas	0,474148	0,448433	0,453736	0,566096	0,5529	0,580042
Gugum	0,403578	0,314071	0,434331	0,538462	0,344006	0,562055
Heri	0,670341	0,805253	0,678857	0,754464	0,683182	0,769219
Indah	0,701805	0,847071	0,733934	0,81057	0,677171	0,811339

Kemudian kita Analisa dalam bentuk grafik seperti berikut



Selisih rata rata perubahan pembeda antar alternatif dengan penerapan metode jarak seperti table berikut

Metode	Rata-rata perbedaan
Euclidean	0,039961
Square	0,071303
Manhattan	0,046069
Canberra	0,050433
Chenbychev	0,042397
Braycurtis	0,039513

PEMBAHASAN

Pada perhitungan Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solustion dengan merubah pada tahapan perhitungan ideal positif dan negative didapatkan perbedaan hasil antara nilai peralternatif yaitu dimana perbedaan hasil akhir penilaian yang terbaik adalah menggunakan metode jarak braycurtis dimana nilai antara alternatif tidak jauh rata rata 0,039513 dan jarak terjauh antar alternatif adalah menggunakan metode camberra dimana nilai antar alternatif rata rata 0,050433.

Dengan hasil penelitian ini bila dalam perhitungan di butuhkan hasil yang perbedaan jauh antar alternatif yaitu menggunakan Braycurtis, dan bila ingin mendapatkan alternatif yang banyak di peringkat 10 besar di sarankan menggunakan Canberra.

KESIMPULAN

Pada penelitain ini bertujuan memodifikasi metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solustion pada tahapan perhitungan penentuan ideal positif dan negative dengan metode jarak Euclidean, Square, Manhattan, Canberra, Chebychev dan Bray Curtis, di dapatkan nila perbedaan hasil antara tiap tiap alternatif. Bila menerapkan metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solustion diharapkan mendapatkan hasil rangking teratas di sarankan menggunakan metode camberra, namun bila diharapakn hasil rangking teratas dengan kelompok terbesar disarankan menggunakan metode braycurtis

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R., 2006, Fuzzy Multi Atribut Decision Making (Fuzzy MADM), Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [2] Saaty, T.L., 2001, Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process, Edisi 2, RWS Publications, Pittsburgh.
- [3] Saaty, T.L., 2004, Fundamentals of the analytic network process dependence and feedback in decision-making with a single Network. RWS
- [4] Shyur, H.J., 2006, COTS evaluation using modified TOPSIS and ANP, Applied Mathematics and Computation. No.177, Hal. 251 – 259
- [5] Turban, E., Aronson, J. E., dan Liang, T.P., 2005, Decision Support Systems and Intelligent Systems, Edisi Bahasa Indonesia jilid 1, diterjemahkan oleh: