



Sistem Pendukung Keputusan Penentuan E-Commerce Dengan Metode Topsis Bagi Umk Di Area Kota Medan Menggunakan Pembobotan Roc

David Juanda Nababan

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Budi Darma,
Jalan Sisingamangaraja No. 338, Medan, Sumatera Utara, Indonesia
Email: dnababan223@gmail.com

Abstrak-SPK merupakan implementasi teori-teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti operation research dan management. Namun dalam SPK sendiri diperlukan sebuah metode atau landasan keputusan yang ingin ditetapkan sebagai acuan rumus penjelasan yang relevan berjalannya sebuah keputusan yang ingin dicapai. Sistem Pendukung keputusan (SPK) adalah merupakan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam menangani atau menyelesaikan permasalahan dalam suatu perusahaan maupun dalam lingkungan sehari-hari, dalam menentukan suatu permasalahan kita membutuhkan suatu data yang akan kita ambil di dalam suatu perusahaan atau pun didalam lingkungan. Didalam penulisan ini adalah salah satu contoh permasalahan yang sedang terjadi dengan studi kasus Pemilihan Aplikasi Market Place Terbaik Di kota Medan maka oleh karena itu penulis menggunakan sebuah metode yang akan bisa mencari data Alternatif, maka oleh karena itu penulis membuat sistem pendukung keputusan yang akan dapat menentukan proses penilaian Aplikasi Market Place terbaik Di kota Medan. Sistem pendukung keputusan ini di buat dengan menggunakan metode TOPSIS dengan pembobotan ROC yang dimana metode ini dapat di gunakan atau bisa menjadikan rujukan dalam menentukan suatu permasalahan karena bertujuan untuk mengetahui berapa banyak Nama-nama Aplikasi Market Place Terbaik Di Kota Medan yang Sering Digunakan, setelah diuji coba diberikan nilai Alternatif pada kategori serta dapat di jadikan argument dalam permasalahan tersebut akan di tambah dalam beberapa kategori yang akan menjadikan gagasan baru setelah itu dibuat suatu perbandingan yang dinamakan perbandingan tersebut sudah dapat menentukan Aplikasi Terbaik Di kota Medan yaitu (T4) Shopee dengan memperoleh nilai 2.219. Maka oleh karena itu sudah dapat dipastikan atau sangat mudah tim untuk menyeleksi dalam pengambilan keputusan dan terpilih menjadi Aplikasi Market Place Terbaik Di kota Medan.

Kata Kunci: Aplikasi Market Place Terbaik Di kota Medan; Sistem Pendukung Keputusan (SPK); Metode TOPSIS; ROC

Abstract- SPK is an implementation of decision-making theories that have been introduced by sciences such as operations research and management. However, in DSS itself, a method or basis for a decision is needed which is to be established as a reference for an explanatory formula that is relevant to the running of a decision to be reached. A decision support system (DSS) is a decision support system that can assist in handling or solving problems in a company or in a daily environment, in determining a problem we need data that we will take in a company or in an environment. . In writing this is an example of a problem that is happening with the case study of the Best Market Place Application Selection in the city of Medan, therefore the author uses a method that will be able to find alternative data, therefore the author creates a decision support system that will be able to determine the best market place application assessment process in the city of Medan. This decision support system was created using the TOPSIS method with ROC weighting where this method can be used or can be used as a reference in determining a problem because it aims to find out how many of the Best Market Place Application Names in Medan City are Frequently Used, after being tested try to give a weight value to the criteria and it can be modified which aims to find out how many criteria will be added in each criterion that has its own weight value and after that a ranking is made called the ranking can already determine the best application in the city of Medan, namely (T4) Shopee with a score of 2,219. So because of this it was confirmed or very easy for the team to select in the decision making and was selected as the Best Market Place Application in the city of Medan.

Keywords: Best Market Place Application in Medan City; Decision Support System (SPK); TOPSIS Method; ROC

1. PENDAHULUAN

Di dalam Negara Republik Indonesia ataupun negara-negara luar, mereka juga tidak lepas dari yang namanya kebutuhan baik kebutuhan sehari-hari maupun kebutuhan perbulannya[1]. Maka dari itu Market Place merupakan salah satu strategi penting dalam pemesanan digital, karena dunia ini tidak bisa lepas dari yang namanya teknologi ataupun social media sangat membantu masyarakat atau sangat dibutuhkan setiap orang baik di negara manapun[2]. Market Place sering kali digunakan oleh konsumen dan menjadikan kebutuhan primer, oleh karena itu pemahaman Market Place akan membantu dalam setiap urusan bagi rumah tangga guna untuk menunjang Ekonomi bagi perusahaan[4].

Market Place adalah salah satu bagian penting dengan peran utama dalam dunia bisnis, yang menasar pada Platform E-Commerce[5]. Banyak orang yang memanfaatkan teknologi dalam melakukan aktivitas jual beli[4]. Adanya suatu situs atau website dari suatu market Place membuat seseorang makin mudah dalam mencari kebutuhan, bahkan kebutuhan sehari-hari, karena memang market place kini sudah memiliki fitur dan fasilitas yang memudahkan bagi penggunaannya[2]. Terutama dalam urusan transaksi, konsumen tidak perlu lagi kebingungan untuk bisa melakukan proses pembayaran ataupun proses terhadap produk yang akan dijual belikan[3].

Sistem Pendukung Keputusan ialah sistem yang interaktif dalam memberikan sebuah informasi, pemodelan ataupun manipulasi suatu data. Sistem ini juga memiliki tujuan dalam pemecahan sebuah masalah pada situasi yang semistruktur maupun yang tidak terstruktur[4]. Penulis memakai sebuah metode, dimana metode tersebut dapat membantu pada ketelitian dalam pemilihan Wali Kota Terbaik terbaialah metode TOPSIS (*Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Soslution*) dan ROC (Rank Order Centroid), yang dimana metode moora dengan pembobotan roc yang akan menghasilkan sebuah data pada kriteria pemilihan Market Place terbaik[7]. Di dalam SPK terdapat beberapa metode diantaranya ARAS, SAW, MABAC, MOORA, dan lainnya(Kifti & Hasian, 2021).

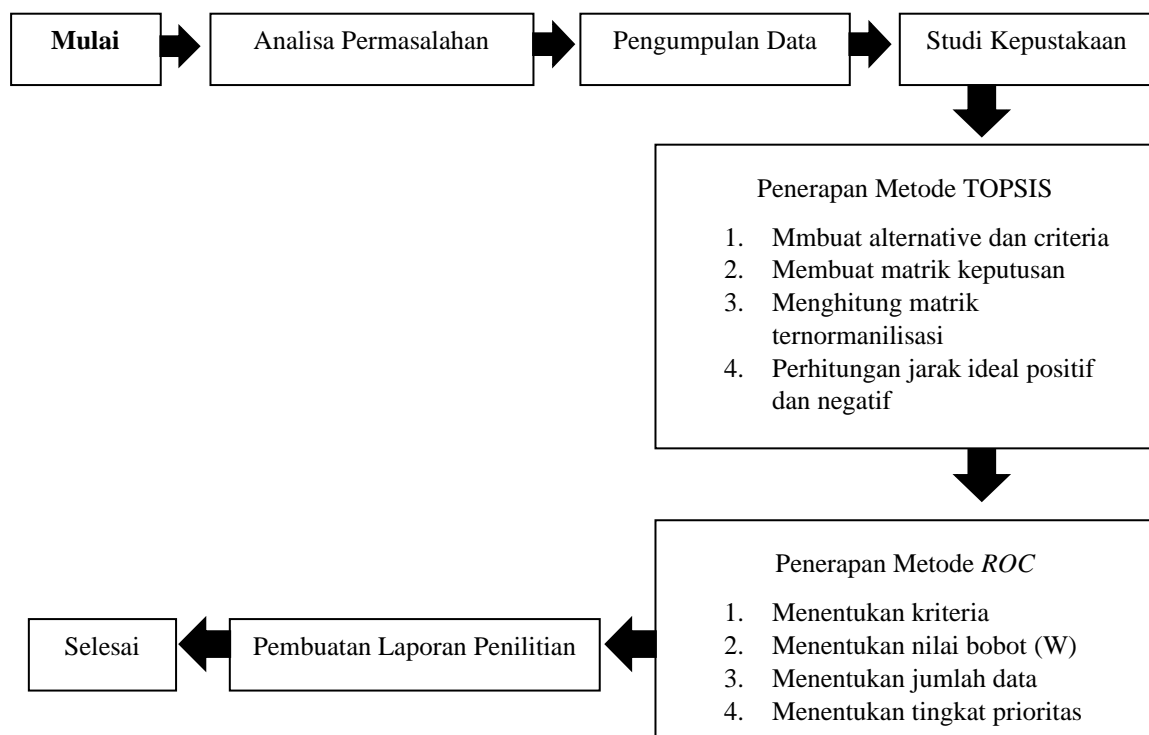
Dalam penelitian lainya, penulis menerapkan sebuah metode yang dimana metode tersebut dapat membantu pada ketelitian saat seleksi pemilihan Wali Medan Kota Terbaik menggunakan pembobotan ROC dan metode TOPSIS yang dimana metode TOPSIS dan ROC dapat menghasilkan data-data pada kriteria seleksi pemilihan Aplikasi Market Place Terbaik[9]. Pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) terdapat banyak metode diantaranya ialah: ROC, TOPSIS, MOOSRA, MOORA, ROC, WASPAS, ARAS, dan juga masih banyak metode yang terdapat pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Penelitian yang dilakukan oleh Nurmayanti, dkk yang dimana penelitian ini dilakukan pada tahun 2022 yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Kenaikan Pangkat Jabatan Fungsional (ASN) Menggunakan TOPSIS. Dalam penelitian tersebut terdapat 5 kriteria diantaranya Golongan, Pendidikan, Diklat, Bimtek, dan Kedisiplin. Sehingga dalam peneltian ini menghasilkan nilai akhir tertinggi terdapat pada alternatif A1 atas nama Primansyah,S.Pd MM[5]. Penelitian yang dilakukan Nindian Puspa Dewi, Ubaidi, dan Elsi Maharani pada tahun 2021 dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik Menggunakan Metode ROC dan ARAS Berbasis Web[3]. Terdapat 5 kriteria yaitu jumlah penjualan, penilaian pelayanan, jumlah pelanggaran, masa bekerja, dan kedisiplinan. Serta memperoleh hasil rank tertinggi yaitu terdapat pada alternatif ke 15 dengan nilai 0,916 yaitu atas nama Faizur Rohman[5]. Pada penelitian sebelumnya dilakukan oleh Ahmad Safitra, Pristiwanto, dan Rian Syahputra yang menerapkan metode MOOSRA tahun 2021 yang penelitiannya berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Mekanik Menjadi Seorang SA (*Service Advisor*)[5]. Selanjutnya penelitian dilakukan Sultan Chaeruddin, Ichi Surkasih, dan Respitawulan menggunakan metode MOORA pada tahun 2021 dengan judul Pemilihan Marketplace Dimasa Pandemi Covid-19 Menggunakan Metode Moora. Mempunyai 5 kriteria diantaranya kelengkapan produk, UI/UX, respon pelayanan, jasa pengiriman, dan proses transaksi. Penelitian ini yang mendapatkan nilai tertinggi yaitu alternatif satu dengan hasil 0,417 ialah shopee. Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Asdini, Miftahul Khairat, dan Dito Putro Utomo pada tahun 2022[3]. Dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Manajer di PT.Pos Indonesia Dengan Metode WASPAS[7]. Kriteria yang terdapat pada penelitian ini yaitu ada 5 kriteria diantaranya produktivitas tenaga kerja dan evaluasi kerja, implementasi budaya akhlak program dan 5R, ketetapan standart waktu penyerahan, pemeriksaan semua bagian, dan pengawasan komplain pelanggan. Maka dengan itu dapat memperoleh rank tertinggi terdapat pada alternatif ke 9 dengan hasil 0,9956 atas nama Ronauli Ferawati Br Silalahi[8].

Dari penelitian yang telah ditelaah pada penelitian terkait diatas yang dimana munculah gagasan-gagasan baru bagi penulis untuk membuat sebuah penelitian dalam Pemilihan Aplikasi Market Place Terbaik Di Kota dengan menerapkan metode TOPSIS dengan pembobotan ROC[5]. Sehingga dapat memperoleh hasil akhir yang akurat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam membuat penelitian terdapat beberapa tahapan yang akan dilakukan oleh penulis. Sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

a. Analisa Masalah



Melakukan penelitian kita terlebih dahulu analisa permasalahan agar dapat mengetahui permasalahan yang ada dalam penelitian[6].

b. Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian sebaiknya kita harus melakukan pengumpulan data atau berbagai referensi yang dapat dilakukan melalui wawancara, perpustakaan ataupun google scholar[4].

c. Analisa Dan Penerapan Metode

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan metode TOPSIS dengan pembobotan ROC yang dimana dapat digunakan untuk mendapatkan hasil akhir secara cepat dan akurat[3].

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau sering disebut *Decision Support System* (DSS) adalah Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar berhasil mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus sederhana, robust, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi lengkap pada hal-hal penting dan mudah berkomunikasi dengannya[3]. Secara implisit juga berarti bahwa sistem ini harus berbasis komputer dan digunakan sebagai tambahan dari kemampuan penyelesaian masalah dari seseorang[4].

2.3 E-Commerce

E-Commerce merupakan proses dalam jual beli barang atau jasa di internet. Pada dasarnya dilakukandengan transaksi melalui situs E-Commerce yang diartikan sebagai tempat dalam menjual sebuah produk[2]. Dalam situs tersebut, para pembeli dapat mengetahui suatu produk dari segi bentuk dan spesifikasi produk yang lengkap serta harga jual produk[4]. Di dalam dunia bisnis produk ataupun perusahaan sangat diperlukan anggota atau staf yang baik dan propesional membangun hubungan secara alami adalah salah satu setrategi dan misi untuk meningkatkan perusahaan atau bisnis dan kelancaran perusahaan tersebut, sehinga dengan itu sangat mudah untuk mambagun suatu perkembangan perusahaan baik secara intelektual mupun secara individu[5].

2.4 ROC (Rank Order Controid)

Rank Order Controid (*ROC*) adalah suatu metode pengambilan keputusan yang kompersif dan terstruktur meliputi proses menghasilkan nilai bobot pada tiap-tiap kriteria[3]. Metode ini juga merupakan metode yang sangat sederhana sehingga sangat mudah bagi penulis atau penyusun menyelesaikannya, dibandingkan dengan metoe lainnya sangat sulit dan susah dimengerti. Penentuan bobot metode *ROC* merupakan metode yang menitik beratkan terhadap prioritas kriteria menjadi yang utama. Dalam hal ini, kreteria_1 merupakan prioritas yang tertinggi dibandingkan kriteria yang ke 2, begitu juga kriteria ke_2 merupakan prioritas tertinggi bila dibandingkan kriteria ke 3, selanjudnya dilakukan langkah yang sama sehingga prioritas yang terendah[7]. Hal ini dapat dilihat pada persamaan ke 1[5].

$$Cr_1 \geq Cr_2 \geq Cr_3 \geq \dots \geq C_m$$

Sehingga setelah di proses akan menghasilkan

$$W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots \geq C_m$$

Untuk mendapatkan nilai bobot(W).

Adapun pengertian lain ROC ialah suatu metode yang dimana metode ini dapat menghasilkan bobot yang sangat di perlukan saat proses pembobotan criteria dalam system pendukung keputusan[3]. Metode ROC juga salah satu metode yang sangat mudah untuk dipahami. Dalam metode ini, kriteria 1 sangat penting dibandingkan kriteria 2, kriteria 2 lebih penting dibandingkan kriteria 3 dan begitu juga seterusnya. Maka dengan ini dapat dilihat pada persamaan 1[4].

$$C_1 > C_2 > C_3 > C_m \tag{1}$$

Dalam menentukan nilai bobot (W),dapat di lihat pada persamaan 2

$$w_m = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left(\frac{1}{i} \right) \tag{2}$$

2.5 Metode TOPSIS

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981) [3]. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal [5]. TOPSIS banyak digunakan dengan alasan :

a. Membuatalternatif dan kriteria-kriteria yang akan diperhitungkan menggunakan metode topsis

b. Membuat suatu matriks keputusan ternormalisasi dengan menggunakan rumusan berikut ini:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \tag{3}$$

c. Perhitungan Normalisasi Terbobot.



$$y_{ij} = w_i r_{ij} \tag{4}$$

d. Membuat matriks solusi ideal positif dan negatif.

Dengan ketentuan :

1. Nilai kriteria terendah

$$A^- = (y_1^-, y_2^- \dots y_n^-) \tag{5}$$

2. Jika kriteria yang tinggi

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+ \dots y_n^+) \tag{6}$$

e. Perhitungan jarak ideal.

1. Jika solusi ideal nilai positif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_1^+ - y_{ij})^2} \tag{7}$$

2. Jika solusi ideal nilai negatif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_1^-)^2} \tag{8}$$

f. Perhitungan preferensi

$$v_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Alternatif Atau Penentuan Kriteria

pemilihan Kriteria ini, ada beberapa tahap atau kreteria yang telah ditentukan oleh pihak KEPI atau sebagai penentuan Aplikasi Market Place Terbaik dikota Medan, kategori ataupun gagasan untuk pemilihan Market Place Terbaik sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh pihak KEPI.[5] bobot dari kriteia yang telah di tentukan dari sebuah kategori menggunakan rumus Rank Order Centroid (ROC) sehingga kita hatu menyiapkan data-datanya agar cepat dan lebih mudah menilai sapa yang bisa menjadikan Aplikasi Market Place Terbaik Di Kota Medan, Data terbesebut berupa Kriteria dan Alternatif berikut ini terdapat bebeapa data Alteratif diantara yaitu seperti table 1[6].

Tabel 1. Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C ₁	Pelayanan	0,512	Benefit
C ₂	Kejujuran	0,262	Benefit
C ₃	Bertanggung Jawab	0,137	Benefit
C ₄	Barang Original	0,062	Benefit
C ₅	Cepat Waktu	0,020	Benefit

Keterangan kriteria :

Indeks Prestasi Kumulati Pelayanan = Tepat waktu dalam waktu Pelayanan atau respon

Indeks Prestasi Kumulati Jujur = Karakter yang dimiliki bersipat jujur

Bertanggung Jawab = Karakter yang dimiliki harus bertanggung jawab

Barang Original = Barang Harus Sesuai Seperti yang di janjikan

Cepat Waktu = Cepat Dalam Pengantaran Atau Pengemasan.

Tabel 2. Data Nilai Kriteria

Keterangan	Nilai Bobot
Aktif	2
Tidak Aktif	1

Berikut ini terdapat empat kriteriadalam pemilihan Market Place terbaik beserta bobot yang sebelumnya sudah dicari yaitu sebagai berikut ini 2.

Tabel 3. Data Nilai Kriteria

Keterangan	Nilai Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3

Buruk	2
Sangat Buruk	1

3.2 Penentuan Alternatif

Data Alternatif menggunakan data Sampel Nama Market Place Terbaik Dikota Medan Sebanyak 10 Nama yang seperti pada contoh dibawah sebagai berikut

Tabel 4. Data Alternatif

Alternatif	Nama E-Commerce
T ₁	Toko Pedia
T ₂	Zalora
T ₃	Buka Lapak
T ₄	Shopee
T ₅	Blibli
T ₆	Bhinneka
T ₇	OLX
T ₈	JD.id
T ₉	Tik-tok Shop
T ₁₀	Lazada

Di bawah ini merupakan contoh dari alternative dalam pemilihan Market Place terbaik Dikota Medan

Tabel 6. Data Alternatif yang akan Dipilih Sebagai Market Place terbaik

Kode	Alternatif	Kriteria				
		K1	K2	K3	K4	K5
T1	Shopee	Baik	Aktif	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik
T2	Toko Pedia	Buruk	Tidak Aktif	Buruk	Buruk	Buruk
T3	Buka Lapak	Sangat Baik	Aktif	Baik	Baik	Baik
T4	Lazada	Buruk	Tidak Aktif	Buruk	Buruk	Buruk
T5	Blibli	Baik	Aktif	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik
T6	Bhinneka	Baik	Aktif	Baik	Baik	Baik
T7	OLX	Baik	Aktif	Baik	Baik	Baik
T8	JD.id	Baik	Aktif	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik
T9	Tik-tok Shop	Buruk	Tidak Aktif	Buruk	Sangat Buruk	Sangat Buruk
T10	Zalora	Sangat Baik	Aktif	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

Berikut ini adalah tabel rangking kecocokkan terdapat 10 nama Aplikasi Market Place yang akan dipilih sebagai Market Place Terbaik Dikota Medan, seperti pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 7. Rating Kecocokan

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
Shopee	4	2	4	3	3
Toko Pedia	2	1	2	2	2
Buka Lapak	5	2	4	4	4
Lazada	2	1	2	2	2
Blibli	4	2	3	3	3
Bhinneka	4	2	4	4	4
OLX	4	2	4	4	4
JD.id	4	2	3	3	3
Tik-tok Shop	2	1	2	1	1
Zalora	5	2	5	5	5

Dalam pemilihan Aplikasi Market Place Terbaik Di Kota Medan ada 10 data Nama Market Place yang akan di nilai dari sekian banyaknya Nama-nama Aplikasi Market Place Terbaik Di Kota Medan berdasarkan kreteria yang di tetapkan oleh Pihak KEPI Kota Medan, yaitu5 kreteri[2]-[6]. Adapun kreteria yang ditetapkan oleh kepala KEPI Kota Medan yaitu, kedisiplinan, kejujuran, tanggung jawab amanah dalam masa jabatan dan bisa menjaga menjaga hubungan antara Masyarakat[5]. Langkah yang dilakukukan untuk perhitungan dalam menentukan Market Place Terbaik Dikota Medan. Kemudia bobot dihitung berdasarkan rumus atau pembobotan ROC (*Rank Order Centroid*) maka terlebih dahulu menentukan urutan peringkat proaritas dari masing-masing kreteria yang akan digunakan untuk persamaan (5) dan persamaan (6). Sangat dibutuhkan suatu data kriteria dalam penROcarian bobot menggunakan ROC. Pada penelitian ini, penulis menerapkan 5 kriteria dapat dibuat dalam bentuk tabel 2 di atas:

3.3 Penerapan Metode ROC



Pada bagian kriteria yang terletak ditabel 1 belum memiliki bobot, agar memperoleh nilai bobot tersebut dapat menggunakan metode *Rank Order Centroid* dari perhitungannya serta memperoleh nilai yang diinginkan seperti persamaan berikut:

$$W_1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0,512$$

$$W_2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0,262$$

$$W_3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0,137$$

$$W_4 = \frac{0+0+0+\frac{1}{4}}{4} = 0,062$$

$$W_5 = \frac{0+0+0+0}{4} = 0,020$$

Setelah melakukan perhitungan diatas maka dapat memperoleh nilai bobot pada kriteria, yaitu : $W_1 = 0,512, W_2 = 0,262, W_3 = 0,137, W_4 = 0,062, W_5 = 0,020$.

a. Tahapan-tahapan 1: Membentuk matriks keputusan X nilainya di peroleh dari tabel 5

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

b. Tahapan 2: Seterusnya harus melakukan normalisasi matriks untuk menghitung nilai masing-masing kriteria. Normalisasi matriks X menggunakan persamaan ke-1.

$$|X1| = \sqrt{4^2 + 2^2 + 5^2 + 2^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 2^2 + 5^2} = \sqrt{144} = 12$$

$$K_1 = \frac{4}{12} = 0.333$$

$$K_{10} = \frac{5}{12} = 0.414$$

c. Langkah ke3: membuat atau membentuk matriks normalisasi bobotnya, hasil dari normalisasi matriks X di peroleh X^*_{ij} bisa dilihat dalam penjelesan di bawah ini.

$$X^*_{ij} = \begin{vmatrix} 0.333 & 0.260 & 0.348 & 0.272 & 0.272 \\ 0.166 & 7.681 & 0.174 & 0.181 & 0.181 \\ 0.414 & 0.260 & 0.348 & 0.363 & 0.363 \\ 0.166 & 7.681 & 0.174 & 0.181 & 0.181 \\ 0.333 & 0.260 & 0.261 & 0.271 & 0.272 \\ 0.333 & 0.260 & 0.348 & 0.363 & 0.363 \\ 0.333 & 0.260 & 0.348 & 0.363 & 0.363 \\ 0.333 & 0.260 & 0.261 & 0.271 & 0.272 \\ 0.166 & 7.681 & 0.174 & 11 & 11 \\ 0.414 & 0.260 & 0.435 & 0.454 & 0.454 \end{vmatrix}$$

d. Langkah ke4: selanjutnya proses mengoptimalkan atribut, yang telah di hitung yaitu hasil perkalian dengan bobot kriteria.

$$X_1 = K_{11} = 0.512 \times 0.333 = 0.170$$

$$K_{12} = 0.512 \times 0.166 = 0.084$$

$$K_{13} = 0.512 \times 0.114 = 0.058$$

$$K_{14} = 0.512 \times 0.166 = 0.084$$

$$K_{15} = 0.512 \times 0.333 = 0.170$$

$$K_{16} = 0.512 \times 0.333 = 0.170$$

$$K_{17} = 0.512 \times 0.333 = 0.170$$

$$K_{18} = 0.512 \times 0.333 = 0.170$$

$$K_{19} = 0.512 \times 0.166 = 0.084$$



$$\begin{aligned}
& K_{20} = 0.512 \times 0.414 = 0.211 \\
X_2 = & K_{21} = 0.262 \times 0.260 = 0.068 \\
& K_{22} = 0.262 \times 7.681 = 2.012 \\
& K_{23} = 0.262 \times 0.260 = 0.068 \\
& K_{24} = 0.262 \times 7.681 = 2.012 \\
& K_{25} = 0.262 \times 0.260 = 0.068 \\
& K_{26} = 0.262 \times 0.260 = 0.068 \\
& K_{27} = 0.262 \times 0.260 = 0.068 \\
& K_{28} = 0.262 \times 0.260 = 0.068 \\
& K_{29} = 0.262 \times 7.681 = 2.012 \\
& K_{30} = 0.137 \times 0.260 = 0.035 \\
X_3 = & K_{31} = 0.137 \times 0.348 = 0.047 \\
& K_{32} = 0.137 \times 0.174 = 0.023 \\
& K_{33} = 0.137 \times 0.348 = 0.047 \\
& K_{34} = 0.137 \times 0.174 = 0.023 \\
& K_{35} = 0.137 \times 0.261 = 0.035 \\
& K_{36} = 0.137 \times 0.348 = 0.047 \\
& K_{37} = 0.137 \times 0.348 = 0.047 \\
& K_{38} = 0.137 \times 0.261 = 0.035 \\
& K_{39} = 0.137 \times 0.174 = 0.023 \\
& K_{40} = 0.137 \times 0.435 = 0.059 \\
X_4 = & K_{41} = 0.062 \times 0.271 = 0.016 \\
& K_{42} = 0.062 \times 0.181 = 0.011 \\
& K_{43} = 0.062 \times 0.363 = 0.022 \\
& K_{44} = 0.062 \times 0.181 = 0.011 \\
& K_{45} = 0.062 \times 0.271 = 0.016 \\
& K_{46} = 0.062 \times 0.363 = 0.022 \\
& K_{47} = 0.062 \times 0.363 = 0.022 \\
& K_{48} = 0.062 \times 0.271 = 0.016 \\
& K_{49} = 0.062 \times 11 = 0.682 \\
& K_{50} = 0.062 \times 0.454 = 0.027 \\
X_5 = & K_{51} = 0.020 \times 0.272 = 0.005 \\
& K_{52} = 0.020 \times 0.181 = 0.003 \\
& K_{53} = 0.020 \times 0.363 = 0.007 \\
& K_{54} = 0.020 \times 0.181 = 0.003 \\
& K_{55} = 0.467 \times 0.272 = 0.005 \\
& K_{56} = 0.020 \times 0.363 = 0.007 \\
& K_{57} = 0.020 \times 0.363 = 0.007 \\
& K_{58} = 0.020 \times 0.271 = 0.005 \\
& K_{59} = 0.020 \times 11 = 0.22 \\
& K_{60} = 0.020 \times 0.454 = 0.009
\end{aligned}$$

Berikut ini nilai rata-rata pengobtimalan kategori dalam membuat matris keputusan seperti pada contoh sebagai berikut:

$$X_{wj} = \begin{pmatrix} 0.170 & 0.068 & 0.047 & 0.016 & 0.005 \\ 0.084 & 2.012 & 0.023 & 0.011 & 0.003 \\ 0.058 & 0.068 & 0.047 & 0.022 & 0.007 \\ 0.084 & 2.012 & 0.023 & 0.011 & 0.003 \\ 0.170 & 0.068 & 0.035 & 0.016 & 0.005 \\ 0.170 & 0.068 & 0.047 & 0.022 & 0.007 \\ 0.170 & 0.068 & 0.047 & 0.022 & 0.007 \\ 0.170 & 0.068 & 0.035 & 0.016 & 0.005 \\ 0.084 & 2.012 & 0.023 & 0.682 & 0.22 \\ 0.211 & 0.035 & 0.059 & 0.023 & 0.009 \end{pmatrix}$$

e. Tahapan 5: Menentukan semua Nilai Y_i

Tabel 6. Pencarian nilai Y_i

Alternatif	Maximum(C1+C2+C3+C4+C5)	Minimum	$Y_i = \text{Max} - \text{Min}$
T ₁	(0.170 + 0.068 + 0.047 + 0.016 + 0.005)	0	0.306
T ₂	(0.084 + 2.012 + 0.023 + 0.003 + 0.058)	0	2,94
T ₃	(0.068 + 0.047 + 0.022 + 0.007 + 0.084)	0	0.84

T ₄	(2.012 + 0.023 + 0.011 + 0.003 + 0.170	0	2.219
T ₅	(0.068 + 0.035 + 0.016 + 0.005 + 0.170	0	0.294
T ₆	(0.068 + 0.047 + 0.022 + 0.007 + 0.170	0	0.314
T ₇	(0.068 + 0.047 + 0.022 + 0.007 + 0.170	0	0.314
T ₈	(0.068 + 0.035 + 0.016 + 0.005 + 0.084	0	0.208
T ₉	(0.084 + 0.012 + 0.023 + 0.082 + 0.22	0	0.421
T ₁₀	(0.211 + 0.035 + 0.059 + 0.023 + 0.009	0	0.337

f. langkah 6: Selanjutnya kita Melakukan perangkingan terhadap hasil perhitungan.

Tabel 7. Hasil Perangkingan

Alternatif	Y _i	Rangking
T ₃	0.84	10
T ₄	2.219	1
T ₂	2,94	2
T ₉	0.421	3
T ₇	0.314	6
T ₆	0.314	5
T ₁₀	0.337	4
T ₅	0.294	8
T ₈	0.208	9
T ₁	0.306	7

Setelah melakukan perhitungan diatas maka dapat memperoleh nilai bobot pada kriteria, yaitu : T₁ = 0.306, T₂ = 2,94, T₃ = 0.84, T₄ = 2.219, T₅ = 0.294, T₆ = 0.314, T₇ = 0.314, T₈ = 0.208, T₉ = 0.421, T₁₀ = 0.337. Berikut ini terdapat kriteria dalam pemilihan Karyawan BPN Terbaik Di Kota Medan beserta bobot yang sebelumnya sudah dicari yaitu seperti pada tabel 7[2]-[8]. Dari tabel 7 perangkingan yang sudah dilakukan maka dapat dilihat bahwa Alternatif T₄ merupakan alternatif tertinggi dengan nilai 2.219 merupakan peringkat tertinggi dengan rangking 1, sehingga dapat di nyatakan alternatif terbaik[3]-[6]. Dalam pemilihan Market Place Terbaik Di Kota Medan ada 10 data Nama Aplikasi Market Place yang akan di nilai dari sekian banyaknya Nama-nama Aplikasi Market Place Terbaik Di Kota Medan berdasarkan kreteria yang di tetapkan oleh Pihak KEPI di Kota Medan, yaitu 5 kreteri. Adapun kreteria yang ditetapkan oleh kepala KEPI Kota Medan yaitu, Pelayanan, Kejujuran, Bertanggung Jawab, Barang Original, Cepat Waktu[5]. Langkah yang dilakukukan untuk perhitungan dalam menentukan Aplikasi Market Place Terbaik Dikota Medan[7]. Kemudia bobot dihitung berdasarkan rumus atau pembobotan ROC (*Rank Order Centroid*) maka terlebih dahulu menentukan urutan peringkat proaritas dari masing-masing kreteria yang akan digunakan untuk persamaan (5) dan persamaan (6)[3]. Sangat dibutuhkan suatu data kriteria dalam pencarian bobot menggunakan ROC. Pada penelitian ini, penulis menerapkan 5 kriteria dapat dibuat dalam bentuk tabel 2 di atas:

4. KESIMPULAN

Dari hasil yang diperoleh dari pembahasan, disimpulkan bahwa proses pengambilan keputusan dalam pemilihan guru terbaik dengan menggunakan metode TOPSIS dinilai dapat menyelesaikan permasalahan dalam melakukan pemilihan sekolah dasar terbaik. Hasil penelitian dapat menentukan alternatif T⁴ merupakan alternatif terbaik dengan nilai 2.219.

REFERENCES

- [1] H. Susanto, F. Kurnia, Y. Yusra, and L. Oktavia, "Implementasi Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 4, p. 2222, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i4.4750.
- [2] A. Buulolo, L. S. Marbun, and B. Lase, "Penerapan Metode MOORA dan WASPAS Dalam Perekrutan Calon Karyawan Terbaik," *Semin. Nas. Sains Teknol. Inf.*, no. 1994, pp. 766–774, 2018.
- [3] R. Yuni Simanullang, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik," *Media Online*, vol. 3, no. 5, pp. 466–475, 2023, [Online]. Available: <https://djournals.com/klik>
- [4] R. Ferita Wahyu and F. Gea, "Bulletin of Information Technology (BIT) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Parking Area Menerapkan Metode MOORA," *Bull. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 3, pp. 107–117, 2021.
- [5] L. Lusiyanti, F. Setiawan, and P. S. Ramadhan, "Penerapan Kombinasi Metode MOORA dengan Pembobotan Rank Order Centroid Dalam Penentuan Guru Terbaik," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 222, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3374.
- [6] Abdul, K. (2003). Pengenalan Sistem Informasi. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [7] Daihani, D. U. (2001). Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [8] Setiyadi, A., & Agustia, R. D. (2018). Penerapan Metode AHP Dalam Memilih Marketplace E-Commerce
- [9] Berdasarkan Software Quality and Evaluation ISO/IEC 9126-4 Untuk UMKM. *Ikra-Ith Informatika: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 2(3), 61-70.