

Perbandingan Pemilihan Anggota Paskibra Pada Dispora Kukar Menggunakan Metode Topsis dan Electre

Rizqoni

Universitas Mulawarman
Fakultas Ilmu Komputer dan
Teknologi Informasi
Samarinda, Indonesia
rizqoni.33@gmail.com

Zainal Arifin

Universitas Mulawarman
Fakultas Ilmu Komputer dan
Teknologi Informasi
Samarinda, Indonesia
smartza77@gmail.com

Heliza Rahmania Hatta

Universitas Mulawarman
Fakultas Ilmu Komputer dan
Teknologi Informasi
Samarinda, Indonesia
heliza_rahmania@yahoo.com

Abstrak—Paskibra merupakan suatu pasukan yang bertugas untuk mengibarkan bendera duplikat. Untuk menjadi seorang Paskibra dilakukan sebuah seleksi yang pesertanya merupakan siswa SMA. Karena jumlah peserta seleksi yang banyak maka di buat sistem pendukung keputusan untuk mempermudah proses penilaian. Sistem ini menggunakan metode Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dan metode Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE) untuk menentukan nilai bobot kriteria yang terdiri nilai wawancara, kesehatan, kesempatan, tinggi badan dan nilai peraturan baris-berbaris (PBB) serta) untuk mencari alternatif peserta terbaik. Hasil perhitungan kemudian ditampilkan berupa nama alternatif peserta putra terbaik beserta asal sekolah. Sistem juga telah diuji dengan melakukan perhitungan secara manual menggunakan Microsoft Excel terhadap 5 contoh data dimana hasil perhitungan sistem menggunakan metode TOPSIS dan ELECTRE sama hasilnya dengan perhitungan manual.

Kata kunci— Paskibra, Sistem Pendukung Keputusan, Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE).

I. PENDAHULUAN

Penyeleksian pemilihan anggota PASKIBRA dilakukan dengan beberapa kriteria utama yang menjadi dasar penilaian. Penilaian tersebut kemudian diolah secara manual sehingga didapat beberapa nama anggota PASKIBRA yang terpilih. Banyaknya alternatif calon anggota yang ada, diperlukan waktu yang lama dalam proses pemilihannya. Mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dan kriteria tertentu dapat menggunakan sebuah sistem pendukung keputusan dengan beberapa metode yakni Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) dan metode Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE).

Beberapa jurnal dan penelitian yang menggunakan metode TOPSIS antara lain mengenai Sistem Pendukung Keputusan Metode TOPSIS telah banyak digunakan sebagai metode pengambilan keputusan, beberapa penelitian telah menerapkan metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan, seperti penentuan dosen terbaik [1], penentuan warmth service providers [2], bank credit assessment [3]. Jurnal mengenai

Penerapan Metode AHP dan TOPSIS Pada Sistem Pemilihan Anggota Paskibra pada Dispora Kabupaten Kutai Kartanegara [4]. memiliki kesimpulan bahwa penggunaan sistem tersebut dapat membantu pengguna memperoleh informasi rekomendasi alternatif terbaik calon anggota Paskibra. Informasi yang diberikan adalah skor akhir dari hasil perhitungan terhadap masing-masing pesertamenggunakan proses perhitungan metode AHP dan TOPSIS.

Penelitian kedua yang dilakukan In Parlina dalam menerapkan metode ELECTRE untuk Analisis Pemilihan Anggota Paskibra, dari hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa metode ELECTRE adalah metode yang cukup menarik dan sederhana yang dapat digunakan untuk melakukan penyeleksian. Urutan prioritas yang terbaik dipengaruhi oleh preferensi yang digunakan. Membandingkan nilai alternatif menggunakan metode Electre maka didapat urutan alternatif terbaik dengan hasil yang baik [5]. beberapa penelitian tentang electre ialah seperti pemilihan rumah sakit [6], dan storage location assignment [7].

Penelitian ketiga yang dilakukan Yani Maulita dalam Penggunaan Metode Topsis Dan Metode Electre Sebagai Perbandingan Hasil Keputusan Pemilihan Lokasi Lahan Tambak Paling Terbaik Untuk Dijadikan Usaha Tambak Air Payau dari hasil penelitiannya metode TOPSIS dan ELECTRE secara manual sama dengan perhitungan yang ada pada sistem menghasilkan nilai yang sama. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka akan dibangun sebuah analisis untuk menentukan hasil terbaik dari 2 metode yang berbeda dengan studi kasus pemilihan anggota PASKIBRA di Dispora Kabupaten Kutai Kartanegara dengan membandingkan metode TOPSIS dan ELECTRE untuk mencari solusi alternatif terbaik.

II. METODOLOGI

A. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan banyak didefinisikan dari sudut pandang yang berbeda. Berikut ini akan dipaparkan beberapa definisi yang berkaitan dengan judul yang diangkat oleh penulis. Definisi sistem pendukung keputusan menurut Liny Oktovianny, yaitu “Sistem pendukung keputusan

merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model” [8].

Irfan Subakti mendefinisikan sistem pendukung keputusan dalam cakupan yang lebih sempit, yaitu ”Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang semi terstruktur[9].

B. Pasukan Pengibar Bendera

Pasukan Pengibar Bendera atau yang lebih sering dikenal dengan PASKIBRA, merupakan suatu pasukan yang bertugas dalam mengibarkan duplikat bendera dalam upacara peringatan proklamasi kemerdekaan Indonesia pada tanggal 17 agustus yang diselenggarakan di tiga tempat, yakni tingkat Kabupaten/Kota (Kantor Bupati/Walikota), Provinsi (Kantor Gubernur), dan Nasional (Istana Negara).

PASKIBRA pada saat ini adalah salah satu dari sedikit kegiatan kepemudaan yang masih memiliki pandangan yang baik di mata masyarakat. Bahkan tidak sedikit masyarakat yang memandang PASKIBRA sebagai proses penghasil pemuda atau pemuda terbaik pilihan. Dimana pemuda-pemudi yang terpilih sebagai Anggota PASKIBRA baik tingkat Kota/Kabupaten, Provinsi ataupun Nasional.

Rekrutmen dan seleksi terhadap calon PASKIBRA dilakukan secara berjenjang dan bertahap. Rekrutmen anggota PASKIBRA dilakukan dari tingkat sekolah, Kabupaten/Kota, Provinsi dan Nasional. Jenjang rekrutmen ini menentukan status tingkat PASKIBRA, yaitu PASKIBRA tingkat Kabupaten/Kotamadya, Provinsi, dan Nasional. Seleksi anggota PASKIBRA dilakukan disetiap tingkatan [10].

C. Technique for Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)

Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan salah satu sistem pendukung keputusan multikriteria. TOPSIS mempunyai prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan mempunyai jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif .

Adapun langkah-langkah algoritma dari metode Topsis adalah:

- Menentukan normalisasi matriks keputusan. Nilai ternormalisasi r_{ij} dihitung dengan rumus:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

Keterangan:

$i = 1, 2, \dots, m$

$j = 1, 2, \dots, n$

- Menentukan bobot ternormalisasi matriks keputusan. Nilai bobot ternormalisasi y_{ij} sebagai berikut:

$$y_{ij} = W_i \cdot r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

$i = 1, 2, \dots, m$

$j = 1, 2, \dots, n$

dengan :

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (4)$$

$y_j^+ = \{ \max y_{ij}; \text{dalam atribut keuntungan minyij ; jika } j \text{ adalah atribut biaya}$

$y_j^- = \{ \max y_{ij}; \text{dalam atribut keuntungan maxyij ; jika } j \text{ adalah atribut biaya}$

Dengan nilai $j = 1, 2, \dots, n$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (5)$$

Keterangan: $i = 1, 2, \dots, m$

- a) Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij})^2} \quad (6)$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$

- b) Nilai prefensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (7)$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih

D. Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE)

Metode ELECTRE termasuk pada metode analisis pengambilan keputusan multikriteria yang berasal dari Eropa pada sekitar tahun 1960. ELECTRE adalah akronim dari

Elimination Et Choix Traduisant la Réalité atau dalam bahasa Inggris berarti Elimination and Choice Expressing Reality.

ELECTRE merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep outranking dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Metode ELECTRE digunakan pada kondisi dimana alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria dieliminasi dan alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Dengan kata lain, ELECTRE digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan.

Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandingkan dengan kriteria alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode ELECTRE adalah:

- Normalisasi matriks keputusan

Pertama yang harus dilakukan dalam metode ELECTRE adalah membentuk perbandingan berpasangan setiap alternatif pada setiap kriteria (x_{ij}). Nilai tersebut harus dinormalisasikan ke dalam suatu skala yang dapat diperbandingkan (r_{ij}):

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (8)$$

Sehingga didapat matriks R hasil normalisasi,

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & & & \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (9)$$

Dimana R adalah matriks yang telah dinormalisasi, m adalah banyaknya alternatif, n adalah banyaknya kriteria, r_{ij} adalah normalisasi pengukuran pilihan dari alternatif ke-i dalam hubungan dengan kriteria ke-j, x_{ij} adalah nilai x pada alternatif ke-i dan kriteria ke-j.

- Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi

Setelah dinormalisasi, langkah yang dilakukan oleh pengambil keputusan adalah memberikan bobot (faktor kepentingan) pada setiap kriteria yang mengekspresikan kepentingan relatifnya (w_j) dengan cara setiap kolom dari matriks R dikalikan dengan bobot-bobot yang telah ditentukan oleh pembuat keputusan. Sehingga, matriks pembobot yang dinotasikan sebagai $V = RW$ yang ditulis sebagai:

$$V = R \cdot W$$

$$\begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \vdots & & & \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & & & \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \quad (10)$$

dimana W adalah

$$W = \begin{bmatrix} w_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & w_2 & \dots & 0 \\ \vdots & & & \\ 0 & 0 & \dots & w_n \end{bmatrix} \quad (11)$$

Keterangan:

V adalah matriks pembobotan, R adalah matriks normalisasi, W adalah bobot.

- Menentukan himpunan concordance dan discordance index

Untuk setiap pasang dari alternatif k dan l ($k, l = 1, 2, 3, \dots, m$ dan $k \neq l$) kumpulan J kriteria dibagi menjadi dua himpunan bagian, yaitu concordance dan discordance. Sebuah kriteria dalam suatu alternatif termasuk concordance jika:

$$D_{kl} = \{j, v_{kj} < v_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (12)$$

Keterangan:

C adalah concordance, k,l adalah Alternatif, j adalah baris. Sebaliknya, komplementer dari himpunan bagian concordance adalah himpunan discordance, yaitu bila:

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} w_j, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, N \quad (13)$$

Keterangan:

D adalah discordance, k,l adalah alternatif

Menghitung matriks concordance

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks concordance adalah dengan menjumlahkan bobot-bobot yang termasuk pada himpunan concordance, secara matematisnya adalah:

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} w_j, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, N \quad (14)$$

Indeks concordance menunjukkan kepentingan relatif dari alternatif A_k sehubungan dengan alternatif A_1 , kiranya $0 \leq c_{kl} \leq 1$. Sehingga matriks concordance yang dihasilkan adalah:

$$C = \begin{bmatrix} - & c_{12} & \dots & c_{1m} \\ c_{21} & - & \dots & c_{2m} \\ \vdots & & & \\ c_{m1} & c_{m2} & \dots & - \end{bmatrix} \quad (15)$$

yang perlu diperhatikan disini adalah nilai dari matriks C tidak dapat didefinisikan ketika $k = l$.

- Menghitung matriks discordance

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks discordance adalah dengan membagi maksimum selisih nilai kriteria yang termasuk dalam himpunan bagian discordance dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang ada, secara matematisnya adalah:

$$d_{kl} = \frac{\max\{v_{kj} - v_{lj}\}_{j \in D_{kl}}}{\max\{v_{kj} - v_{lj}\}_{\forall j}} \quad (16)$$

sehingga diperoleh matriks discordance:

$$D = \begin{bmatrix} - & d_{12} & \dots & d_{1m} \\ d_{21} & - & \dots & d_{2m} \\ \vdots & & & \\ d_{m1} & d_{m2} & \dots & - \end{bmatrix} \quad (17)$$

seperti sebelumnya, nilai dari matriks D tidak dapat didefinisikan ketika k=l.

- Menentukan matriks dominan concordance dan discordance

Dominasi matriks concordance dibangun menggunakan nilai threshold untuk indeks concordance, yaitu dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks concordance dengan nilai threshold. Contoh, A_k hanya akan memiliki kesempatan untuk mendominasi A_l jika indeks concordance C_{kl} yang sesuai melebihi setidaknya pada nilai threshold tertentu yaitu \underline{c} .

$$C_{kl} \geq \underline{c} \quad (18)$$

nilai threshold (\underline{c}) dapat ditentukan sebagai nilai rata-rata indeks concordance, dengan nilai threshold (\underline{c}) adalah:

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m c_{kl}}{m(m-1)} \quad (19)$$

berdasarkan nilai threshold, nilai setiap elemen matriks F sebagai matriks dominan concordance ditentukan dengan cara:

$$f_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{kl} \geq \underline{c} \\ 0, & \text{jika } c_{kl} < \underline{c} \end{cases} \quad (20)$$

demikian pula, dominasi matriks discordance G didefinisikan dengan menggunakan nilai threshold \underline{d} yaitu:

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl}}{m(m-1)} \quad (21)$$

dimana nilai setiap elemen untuk matriks G sebagai matriks dominan discordance ditentukan dengan cara:

$$g_{kl} = \begin{cases} 1, & \text{jika } d_{kl} \geq \underline{d} \\ 0, & \text{jika } d_{kl} < \underline{d} \end{cases} \quad (22)$$

- Menentukan matriks dominan agregat

Langkah selanjutnya adalah menentukan matriks dominan agregat sebagai matriks E, yang setiap elemennya merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G.

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl} \quad (23)$$

- Eliminasi alternatif

Matriks E memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif, yaitu bila $e_{kl} = 1$, maka alternatif A_k merupakan alternatif yang lebih baik daripada A_l . Sehingga, baris dalam matriks E yang memiliki jumlah $e_{kl} = 1$ paling sedikit dapat dieliminasi. Dengan demikian, alternatif terbaik adalah alternatif yang mendominasi alternatif lainnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data

Pada tahapan analisis data selanjutnya dibutuhkan data berupa nilai Kesehatan, Wawancara, Kesamaptaan, Tinggi Badan, dan nilai PBB. Nilai tersebut didapat dari hasil rekapitulasi selama seleksi dilakukan dan hasil wawancara untuk nilai kriteria terhadap bapak F.H. Dian Suryadi, SE. Hasil wawancara dapat dilihat pada tabel 1.

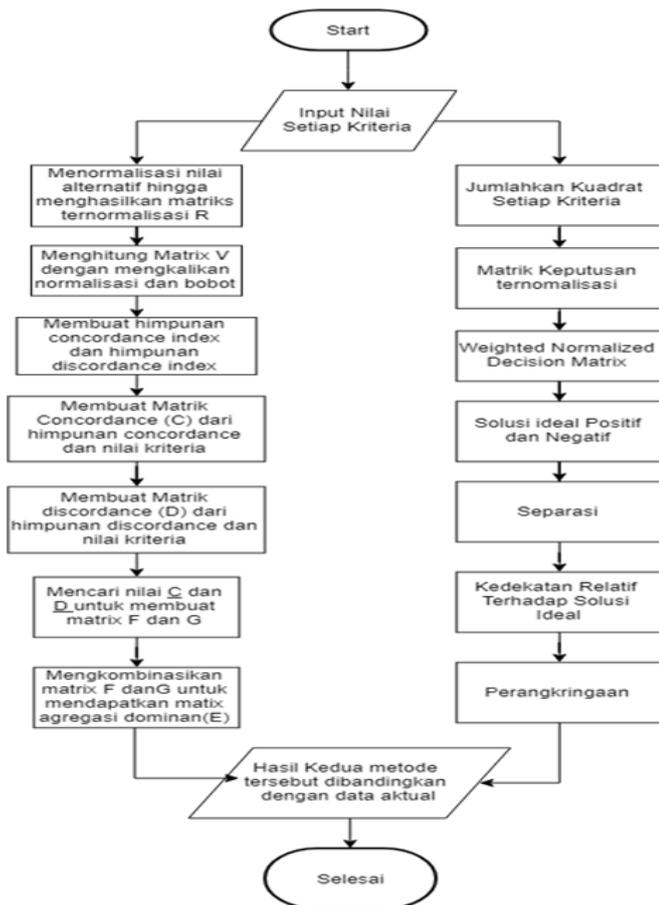
Tabel 1 Hasil Wawancara

No.	Kriteria	Nilai	Keterangan
1	KESEHATAN	-	Sehat
		-	Kurang Sehat
		-	Tidak Sehat
2	WAWANCARA	-	Baik (A)
		-	Sedang (B)
		-	Kurang (C)
3	KESEMAPTAAN	61-80	Baik
		40-60	Cukup
		10-39	Kurang
4	PBB	80-100	Baik
		70-79	Cukup
		50-69	Kurang
5	TINGGI BADAN	Minimal 165 cm	Putra
		Minimal 158 cm	Putri

Hasil wawancara berupa nilai setiap kriteria yang diberikan kepada peserta dalam proses seleksi. Terdapat nilai maksimal dan nilai minimal untuk masing-masing kriteria.

B. Tahap Perancangan Sistem

Tahap ini, merupakan proses perancangan sistem, termasuk didalamnya menyusun rencana-rencana implementasi dan masukan yang dibutuhkan dalam penentuan alternatif terbaik. Alur sistem yang dibuat:



Gambar 1 Rancangan Sistem

Gambar 1 merupakan tahapan dalam perancangan sistem yang akan di buat dimana hasilnya merupakan perbandingan dari kedua metode TOPSIS dan ELECTRE.

• Tahapan TOPSIS

Tahap awal menginput nilai kriteria dan bobot lalu menjumlahkan kuadrat setiap kriteria, setelah itu mencari matriks normalisasi dengan cara penggabungan dari matriks yang berasal dari bobot setiap matriks dan mendapatkan Weighted Normalized Decision Matrik agar bisa mendapatkan nilai matriks normalisasi keputusan, tahap selanjutnya adalah menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, setelah mendapatkan nilai solusi ideal positif dan negatif lalu menghitung separasi, separasi adalah jarak (dalam pandangan Euclidean) alternatif dari solusi ideal positif. Euclidean adalah perhitungan jarak dari dua buah titik, artinya jarak dari alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, kemudian menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal hasil bagi dari solusi ideal negatif dengan penjumlahan solusi ideal positif dan negatif. Perangkingan diambil dari dari hasil alternatif yang tertinggi/mendekati satu.

• Tahapan ELECTRE

Tahap awal pada sistem ini dimulai dengan menginput setiap nilai kriteria dan bobot, lalu mengkalikan matrix ternormalisasi R dengan bobot yang sudah diinput untuk mendapatkan matrix

V, dari matrix V tersebut maka himpunan concordance dan himpunan discordance dapat ditentukan sehingga matrix concordance dan matrix discordance juga didapatkan, setelah itu nilai threshold matrix dominan concordance dan nilai threshold matrix dominan discordance dicari, jika sudah ditemukan maka sistem akan mencari matrix dominan concordance dan matrix dominan discordance, kedua matrix tersebut kemudian dikombinasikan untuk mencari matrix agregat dominan hingga alternatif terbaik didapatkan, Penelitian ini hasil dari kedua metode TOPSIS dan ELECTRE akan dibandingkan dalam perancangan sistem penelitian ini.

IV. PEMBAHASAN

A. Perhitungan Hasil TOPSIS

Langkah langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode TOPSIS dengan sample peserta 5 orang, yaitu:

- Matriks penilaian alternatif
Matriks penilaian alternatif dibuat dari beberapa sampel peserta pemilihan paskibra yang akan diuji dengan metode TOPSIS.
- Menormalisasi matriks penilaian alternatif
Langkah selanjutnya adalah menormalisasi matriks penilaian alternatif. Untuk menormalisasi matriks penilaian alternatif dapat menggunakan persamaan (1).
- Menghitung normalisasi matriks keputusan terbobot
Menormalisasi matriks penilaian alternatif, langkah selanjutnya adalah menghitung normalisasi matriks keputusan terbobot dengan menggunakan persamaan (2).
- Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
Menghitung matriks solusi ideal positif dapat menggunakan persamaan (3). Kemudian menghitung matriks solusi ideal negatif dapat menggunakan persamaan (4).
- Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dapat menggunakan persamaan (5) sehingga mendapatkan tabel matriks jarak positif dan negatif alternatif.
- Menghitung Nilai Preferensi Setiap Alternatif
Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai preferensi setiap untuk setiap alternatif dengan menggunakan persamaan (7).

Tabel 2 Nilai Preferensi

Alternatif	Preferensi	Urutan Alternatif	Urutan Preferensi
2	0,680	251	0,834
278	0,115	2	0,680
251	0,834	254	0,309
254	0,309	52	0,194
52	0,194	278	0,115

Tabel 3 Matriks Dominan Agregat

Matriks Agregate Dominan	-	0	0	0	0
	0	-	1	1	1
	0	0	-	0	0
	0	0	0	-	0
	0	0	0	0	-

B. Perhitungan Hasil ELECTRE

Langkah langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode ELECTRE dengan sample peserta 5 orang, yaitu:

- Matriks penilaian alternatif

Matriks penilaian alternatif dibuat dari beberapa sampel peserta pemilihan paskibra yang akan diuji dengan metode ELECTRE.

- Menormalisasi matriks penilaian alternatif

langkah selanjutnya adalah menormalisasi matriks penilaian alternatif. Untuk menormalisasi matriks penilaian alternatif dapat menggunakan persamaan (10).

- Normalisasi Terbobot Matriks Penilaian Alternatif

langkah selanjutnya adalah normalisasi terbobot matriks penilaian alternatif.

- Himpunan Concordance

Setelah ditemukan matriks V maka selanjutnya ditentukan himpunan concordance.

- Menghitung Matriks Concordance dan Discordance

Matriks concordance dan discordance yang telah didapat, akan digunakan untuk menghitung matriks concordance dan discordance dengan persamaan (14), persamaan (15), persamaan (16) dan persamaan (17).

- Menentukan Nilai Threshold Matriks Dominan Concordance dan Discordance

Menentukan nilai threshold matriks dominan concordance dan discordance dengan persamaan (19) dan persamaan (21).

- Matriks Dominan Concordance dan Matriks Dominan Discordance

Menentukan matriks dominan concordance dan discordance dari hasil nilai threshold dengan menggunakan persamaan (20) dan persamaan (22).

- Matriks Agregate Dominan

Matriks dominan agregat sebagai matriks E, yang setiap elemennya merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G menggunakan persamaan (23).

- Bobot Alternatif ELECTRE

Matrik Agregate dominan menghasilkan tiga angka 1 untuk nama Yudha Wahyu Adri Setiawan dan nama yang lain tidak memiliki angka 1, angka 1 disini diartikan sebagai alternatif yang lebih banyak di pilih dari hasil perhitungan ELECTRE.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh pada pengembangan Pemilihan Anggota Paskibra Menggunakan Kombinasi Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) dan Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE) Pada Dinas Pemuda dan Olahraga Kabupaten Kutai Kartanegara Telah dilakukan analisis perbandingan metode TOPSIS dan metode ELECTRE dalam pemilihan anggota paskibra pada Dispora di Kabupaten Kutai Kartanegara. Analisis perbandingan menggunakan 76 data putra sehingga menghasilkan 21 data hasil seleksi pemilihan anggota paskibra dan membandingkan hasil sistem dengan data seleksi yang sebenarnya, menghasilkan nilai validasi untuk metode TOPSIS sebesar 33.33% untuk metode TOPSIS dan sebesar 42.86% untuk metode ELECTRE. Telah dibangun sebuah aplikasi berbasis web, yang dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi anggota paskibra pada Dispora di Kabupaten Kutai Kartanegara. Hasil rekomendasi sistem dan hasil seleksi panitia sangat berbeda dikarenakan terdapat faktor yang tidak bisa dihitung menggunakan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. Wibisono, A. Amrulloh, and E. Ujianto, "Penerapan metode topsis dalam penentuan dosen terbaik 1," *Ilk. J. Ilm. Vol.*, vol. 11, no. 10, pp. 102–109, 2019.
- [2] P. K. Parida, "A TOPSIS Approach for Ranking Warmth Service Providers," *Int. J. Comput. Sci. Eng.*, vol. 7, no. 7, pp. 235–240, 2019.
- [3] Wojciech Froelich and A. Hajek, *IVIFCM-TOPSIS for Bank Credit Risk Assessment*. Singapore: Springer, 2019.
- [4] S. Maharani, H. R. Hatta, A. N. Anzhari, and D. M. Khairina, "Paskibraka Member Selection Using A Combination Of AHP and TOPSIS Methods On The Office Of Youth And Sports Of Kutai Kartanegara Regency," *2nd Int. Conf. Energy, Environ. Inf. Syst.*, vol. 31, 2018.
- [5] I. Parlina, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Anggota Paskibraka Menggunakan Metode Electre Analysis Of Decision Support System For National Flag Hoisting Troop Membership Using Electre

- Method,” *J. Informatics Telecommun. Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 39–47, 2018.
- [6] A. Singh, “An integrated approach towards ranking hospitals using Fuzzy AHP and ELECTRE-I technique,” *Int. J. Healthc. Manag.*, 2019.
- [7] R. Micale, C. M. La Fata, and G. La Scalia, “Computers & Industrial Engineering A combined interval-valued ELECTRE TRI and TOPSIS approach for solving the storage location assignment problem,” *Comput. Ind. Eng.*, vol. 135, no. June, pp. 199–210, 2019.
- [8] H. Rohayani, “Analisis Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Program Studi Menggunakan Metode Logika Fuzzy,” *J. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 530–539, 2013.
- [9] I. Subakti, *Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)*. Surabaya, 2002.
- [10] Permenpora, *Menteri Pemuda Dan Olahraga Republik Indonesia Nomor 0065 Tahun 2015 Tentang Pasukan Pengibar Bendera*.