SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN FINALIS DUTA BAHASA SUMATERA UTARA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *PROMETHEE II* (STUDI KASUS: BALAI BAHASA SUMATERA UTARA)

Cristella Sitinjak¹, Nelly Astuti Hasibuan², Rian Syahputra³

Program Studi Teknologi Informatika STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia
Email: cristellasitinjak1@gmail.com

Abstrak

Proses pemilihan Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara pada Balai Bahasa Sumatera Utara masih bersifat subjektif dimana penilaian bisa saja tidak berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan atau tanpa melihat secara objektif sehingga proses pemilihan yang dilakukan kurang begitu tepat dan keputusan yang dihasilkan kurang memuaskan bagi para peserta Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode *Promethee II* untuk mencari nilai bobot dan kriteria, dan untuk mencari nilai akhir ataupun untuk mencari nilai perankingan Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara. Dengan demikian Sistem Pendukung Keputusan sangat dibutuhkan agar dapat membantu pihak Balai Bahasa Sumatera Utara dalam menentukan Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara. Mengatasi permasalahan tersebut, maka perlu dibangun aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara dengan menggunakan metode *Promethee II* sehingga dapat membantu dan mempermudah pihak Balai Bahasa Sumatera Utara dalam pengambilan keputusan memilih Duta Bahasa Sumatera Utara dan keputusan yang ditetapkan hasilnya memuaskan.

Kata kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Duta Bahasa, Metode Promethee ii*

Abstract

The process of selecting the North Sumatra Ambassador Language Finalists at the North Sumatra Language Hall is still subjective in that the assessment may not be based on established criteria or without looking objectively so that the selection process is carried out less precisely and the resulting decision is less satisfactory for the participants of the Ambassador Finalists North Sumatra Language. In this study, the authors used a decision support system with the *Promethee II* method to find the value of weights and criteria, and to find the final score or to find the finalist ranking of the North Sumatra Language Ambassador. Thus the Decision Support System is needed in order to help the North Sumatra Language Office in determining the Finalists of the North Sumatra Language Ambassador. To overcome these problems, it is necessary to build a decision support system application for the selection of North Sumatra Language Ambassador Finalists using the *Promethee II* method so that it can help and facilitate the North Sumatra Language Hall in making a decision to choose the North Sumatra Language Ambassador and the resulting decision is satisfactory.

Keywords: *Decision Support System, Language Ambassadors, Promethee Method ii*

1. PENDAHULUAN

Budaya berbahasa Indonesia dengan baik dan benar sudah sangat jarang dilakukan. Hal ini dikarenakan masuknya zaman era modern yang membawa dampak buruk bagi generasi bangsa Indonesia sehingga membuat sejumlah generasi Indonesia menjadi kurang memahami dalam penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Banyak generasi yang kurang peduli akan bahasa dari Negeranya sendiri dan lebih tertarik untuk menggunakan bahasa dari luar negaranya dalam kehidupan sehari-hari. Balai Bahasa Sumatera Utara adalah salah satu instansi yang dijadikan sebagai tempat untuk pengembangan dan pembinaan bahasa (Badan Bahasa) yang berfungsi untuk menangani suatu permasalahan yang berhubungan dalam kebahasaan dan kesastraan di Indonesia. Balai Bahasa Sumatera Utara banyak melakukan beberapa program kerja yang nantinya dijadikan untuk agen promosi dalam upaya pelestarian Bahasa Indonesia salah satunya adalah pemilihan Duta Bahasa.

Duta Bahasa merupakan seorang yang memiliki tanggung jawab untuk upaya dalam membantu melestarikan Bahasa serta turut berperan penting dalam upaya membina, melindungi, dan mengembangkan Bahasa Indonesia dan membantu badan atau Balai Bahasa dalam upaya mengkampanyekan penting dan luhurnya Bahasa Indonesia. Balai Bahasa Sumatera Utara setiap tahunnya telah melakukan pemilihan Duta Bahasa Sumatera Utara, akan tetapi dalam pemilihan yang dilakukan tersebut belum ada sistem yang membantu dalam proses pemilihan sehingga dalam proses pemilihan bersifat subjektif dimana penilaian bisa saja tidak berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan atau tanpa melihat secara objektif sehingga proses pemilihan yang dilakukan kurang begitu tepat dan keputusan yang dihasilkan kurang memuaskan bagi peserta. Salah satu solusi untuk memilih Finalis Duta Bahasa adalah dengan membuat sistem pendukung keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan bagian dari Sistem informasi yang berbasis komputer yang dapat membantu dalam pengambilan suatu keputusan, yang dapat mempermudah dalam pemecahan suatu masalah untuk pengambilan suatu keputusan terstruktur maupun tidak terstruktur. SPK ini bertujuan untuk memberikan informasi, dan juga berupa solusi untuk melakukan pengambilan suatu keputusan dengan baik dan benar. Dengan adanya SPK, maka akan mempermudah didalam menentukan suatu keputusan dengan hasil yang terbaik. Di dalam SPK untuk menentukan pembobotan dan melakukan perengkingan dapat digunakan metode *Promethee II* [1].

2. TEORITIS

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Moore dan Chang berpendapat bahwa Sistem Pendukung Keputusan dapat menangani situasi semistruktural dan tidak terstruktur, sebuah masalah dijelaskan sebagai masalah terstruktur dan tidak terstruktur hanya dengan memperhatikan si pengambil keputusan atau suatu spesifik[2]. Little mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan sebagai suatu informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model[3]. Dari berbagai definisi menurut para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi spesifikasi yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi struktural dan struktural.

2.2 Duta Bahasa

Duta adalah seseorang yang dipilih untuk tugas tertentu yang bertugas untuk mewakili organisasi ataupun mempromosikan suatu bidang tertentu. Duta juga dapat diartikan sebagai tokoh yang menjadi *icon* dalam masyarakat yang memahami benar segala aspek baik dalam objeknya maupun subjeknya. Duta Bahasa adalah tokoh atau *icon* yang menjadi pelopor dalam hal yang berhubungan dengan bahasa dan sastra Indonesia[4].

Bahasa adalah kemampuan yang dimiliki manusia untuk berkomunikasi dengan manusia lainnya menggunakan tanda, misalnya kata dan gerakan. Atau alat untuk berinteraksi dan berkomunikasi, dalam arti alat untuk menyampaikan pikiran, gagasan, konsep atau perasaan[5].

Duta Bahasa merupakan seseorang yang memiliki tanggung jawab untuk upaya dalam membantu melestarikan Bahasa. Duta Bahasa juga turut berperan penting dalam upaya membina, melindungi, dan mengembangkan Bahasa Indonesia serta membantu Badan atau Balai Bahasa dalam upaya mengkampanyekan pentingnya berbudaya Bahasa Indonesia dengan baik dan benar[6].

2.3 Metode Promethee ii

Metode Promethee ii (*Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation ii*) merupakan metode yang memiliki bagian yang lebih dikembangkan seperti Promethee I yang digunakan untuk menghitung peringkat parsial dari alternatif dan promethee II yang digunakan untuk melakukan penentuan atau pengurutan dalam suatu analisis kriteria. Pada bagian ini hanya dijelaskan Metode *Promethee II* atau dikenal dengan nama *Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation II*. Metode *Promethee II* dapat memperoleh ranking lengkap dari alternatifnya. Metode *promethee II* melakukan pendekatan pengambilan keputusan multi kriteria yang interaktif yang dirancang untuk menangani kriteria kuantitatif dengan alternatif diskrit. Dalam metode ini perbandingan dua alternatif dilakukan untuk menghitung fungsi preferensi untuk setiap kriteria[7].

Berikut langkah-langkah penyelesaian masalah dengan Metode *Promethee II* sebagai berikut[8] :

1. Menormalisasikan matriks keputusan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$R_{ij} = [X_{ij} - \min(X_{ij})] / [\max(X_{ij}) - \min(X_{ij})] \quad (1)$$

Untuk mencari kriteria *cost* dapat dituliskan ulang sebagai berikut ini;

$$R_{ij} = [\max(X_{ij}) - X_{ij}] / [\max(X_{ij}) - \min(X_{ij})] \quad (2)$$

Keterangan : R_{ij} = Matriks ternormalisasi

$X_{ij} \min$ = Nilai minimum x_{ij}

$X_{ij} \max$ = Nilai maksimum x_{ij}

2. Menghitung fungsi preferensi $P_j(i,i')$

fungsi preferensi ini memerlukan definisi beberapa parameter preferensial, seperti preferensi dan batasan ketidakpedulian. Namun, dalam aplikasi *real time*, mungkin sulit bagi pengambil keputusan untuk menentukan fungsi preferensi spesifik yang sesuai untuk setiap kriteria dan juga untuk menentukan parameter yang terlibat.

Adapun rumus yang digunakan yaitu;

$$(i,i') = 0 \text{ jika } R_{ij} \leq R_{i'j}$$

$$P_j(i,i') = (R_{ij} - R_{i'j}) / (R_{ij} - R_{i'j}) \text{ jika } R_{ij} > R_{i'j} \quad (3)$$

Keterangan : i,i' = Alternatif yang akan dipasangkan

$P_j(i,i')$ = Alternatif yang akan dipasangkan

3. Menghitung fungsi preferensi agregat dengan mempertimbangkan bobot kriteria.

Fungsi preferensi agregat

$$(i,i') = [\sum W_j m_j = 1. P_j(i,i')] / \sum W_j m_j = 1 \quad (4)$$

Keterangan : i,i' = Alternatif yang akan dipasangkan

WP = *Weak Preference*

m_j = Jumlah kriteria

W_j = Bobot kriteria j

4. Tentukan arus keluar dan arus *outranking* sebagai berikut:

Mencari arus *leaving flow*:

$$(i) = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \frac{1}{n-1} [\sum_{i'=1}^n \pi_{ii'} - 1] / (i \neq i') \quad (5)$$

Mencari arus *entring flow*:

$$(i) = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \frac{1}{n-1} [\sum_{i'=1}^n \pi_{ii'} - 1] / (i \neq i')$$

Keterangan: i = alternatif
 i' = alternatif yang dipasangkan
 m = jumlah alternatif
 n = jumlah kriteria

5. Hitung arus *outranking* bersih untuk setiap alternatif.

$$(i) = \frac{1}{m} [\varphi^+(i) - \varphi^-(i)] \quad (6)$$

Keterangan: φ^+ = Nilai *leaving flow*
 φ^- = Nilai *entering flow*

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa

Prosedur dalam pemilihan Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara pada Balai Bahasa Sumatera Utara hanya berdasarkan kriteria-kriteria tertentu sehingga hasil yang ditetapkan bersifat subjektif. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada Balai Bahasa Sumatera Utara, prosedur pemilihan Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara dimulai dengan proses pendaftaran peserta Duta Bahasa, selanjutnya pengumuman hasil seleksi berkas, setelah pengumuman hasil seleksi berkas maka akan dilakukan proses seleksi wawancara, kemudian pengumuman hasil seleksi wawancara, selanjutnya tes ujian Kemahiran Berbahasa Indonesia (UKBI), lalu akan diumumkan 20 besar Finalis yang lolos ke tahap berikutnya, selanjutnya 20 besar Finalis Duta Bahasa akan mengikuti masa Karantina dan pada tahap terakhir akan diumumkan pemenang yang terpilih sebagai Duta Bahasa Sumatera Utara sebanyak 2 orang yakni laki-laki dan perempuan yang dipilih langsung oleh para dewan juri Duta Bahasa Sumatera Utara 2019. Kriteria-kriteria penilaian yang ditetapkan oleh panitia pemilihan Duta Bahasa Sumatera Utara 2019 yaitu: Etika, Kemampuan Berbahasa, Pendidikan, Prestasi, dan Umur.

Proses pemilihan Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara pada Balai Bahasa Sumatera Utara masih bersifat subjektif, belum ada sistem yang membantu dalam proses pemilihan. Agar proses pemilihan Duta Bahasa Sumatera Utara dapat dilakukan dengan lebih akurat serta dapat bersifat objektif, maka diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu mempermudah dalam melakukan pemilihan Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara. Salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan yang dapat digunakan untuk pemilihan Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara yaitu dengan menggunakan metode *Promethee ii*.

3.2 Pembahasan

Data alternatif-alternatif yang menjadi peserta Duta Bahasa Sumatera Utara pada Balai Bahasa Sumatera Utara.

Tabel 1. Alternatif

Kode	Nama Alternatif
A1	Hamsah Aulia Pohan
A2	Muhammad Hisyamsyah Dani
A3	Adinda Isna Batubara
A4	Friska Situmorang
A5	Jikti Khairina
A6	Difadila Malindo
A7	Muhammad Yunus
A8	Herianto Silalahi
A9	Patrial Olivert Zega
A10	Gus Indah Hardiyanti Giawa

Kriteria-kriteria dan bobot yang telah ditetapkan oleh panitia penyelenggara pemilihan Duta Bahasa Sumatera Utara pada Balai Bahasa Sumatera Utara.

Tabel 2. Kriteria dan Bobot

Kode	Nama	Bobot
C1	Etika (E)	35% Benefit
C2	Kemampuan Berbahasa (KB)	25% Benefit

C3	Pendidikan (PD)	20% Benefit
C4	Prestasi (PS)	15% Benetif
C5	Umur (U)	5% Benefit

Keterangan:

- Benefit merupakan bentuk imbalan jasa atau dasar kebutuhan yang berguna untuk memperlancar proses kerja sama.
- Cost merupakan kerugian yang dilakukan selama proses distribusi yang dinyatakan dalam bentuk satuan harga.

Dari kriteria yang telah ditentukan dan rating kecocokan dari pada setiap alternatif yang ada pada setiap kriteria yang telah ditentukan untuk mendapatkan variabel dari setiap kriteria harus dibuat dalam bentuk sebuah grafik untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1 Grafik Fuzzy Bobot

Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *fuzzy* dapat dikonversikan ke bilangan *crisp*.

Tabel 3. Bobot

Bilangan <i>fuzzy</i>	Nilai
Sangat Buruk (SBK)	10
Buruk (B)	20
Cukup (C)	30
Baik (B)	40
Sangat Baik (SB)	50

Berikut ini penjelasan dan nilai dari kriteria yang dipakai dalam sistem pendukung keputusan pemilihan Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara sebagai berikut:

1. Di Balai Bahasa Sumatera Utara, Etika merupakan kunci utama yang harus dimiliki oleh setiap peserta Duta Bahasa. Etika adalah aturan mengenai sikap atau perilaku dilingkungan sesuai dengan kebiasaan ditempat dimana ia berada. Penilaian Etika dilakukan pada saat diwawancara dan masa karantina. Penilaiannya adalah kepribadian dan penampilan. Tabel Etika dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Etika

Etika (C1)	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
Kepribadian dan Penampilan sangat buruk	Sangat Buruk	10
Kepribadian dan Penampilan buruk	Buruk	20
Kepribadian dan Penampilan cukup	Cukup	30
Kepribadian dan Penampilan baik	Baik	40
Kepribadian dan Penampilan sangat baik	Sangat Baik	50

2. Kemampuan Berbahasa dijadikan penilaian yang kedua yang menjadi salah satu kriteria yang harus dimiliki oleh setiap peserta Duta Bahasa. Adapun yang menjadi penilaian dalam Kemampuan Berbahasa yakni kemampuan Berbahasa Daerah, Kemampuan Berbahasa Indonesia, dan kemampuan Berbahasa Asing. Penilaian Kemampuan Berbahasa dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Kemampuan Berbahasa

Kemampuan Berbahasa (C2)	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
Bahasa Indonesia	Sangat Buruk	10
Bahasa Indonesia, Bahasa Daerah	Buruk	20
Bahasa Indonesia, Bahasa Asing	Cukup	30
Bahasa Indonesia, Bahasa Daerah, Bahasa Asing	Baik	40
Lebih dari 4 Bahasa	Sangat Baik	50

3. Peserta Duta Bahasa Sumatera Utara harus memiliki pendidikan yang layak. Pendidikan adalah pembelajaran pengetahuan yang diturunkan dari generasi ke generasi selanjutnya melalui pengajaran, pelatihan, atau penelitian. Penilaian Pendidikan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Pendidikan

Pendidikan (C3)	Keterangan	Nilai
S1/D3	Sangat Baik	50
SMA/SMK	Baik	40

4. Prestasi merupakan penghargaan hasil usaha yang telah dikerjakan oleh seseorang dapat berupa kemampuan dari ajang-ajang yang diikutinya. Adapun uraian prestasi yaitu Prestasi tingkat Internasional, Prestasi tingkat Nasional, Prestasi tingkat Provinsi, dan Prestasi tingkat Kabupaten, Prestasi Kecamatan. Penilaian prestasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 7. Prestasi

Prestasi (C4)	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
Kecamatan	Sangat Buruk	10
Kabupaten	Buruk	20
Provinsi	Cukup	30
Nasional	Baik	40
Internasional	Sangat Baik	50

Nilai alternatif merupakan nilai yang sudah ditentukan untuk setiap alternatif yang sebelumnya ditampilkan tabel nilai alternatif untuk setiap kriteria, tampilan tabel sebagai berikut:

Tabel 8. Nilai Alternatif Untuk Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	E	KB	PD	PS	U
Hamsah Aulia Pohan	Baik	Sangat Baik	40	40	21 Tahun
Muhammad Hisyamasyah Dani	Cukup Baik	Baik	50	30	22 Tahun
Adinda Isna Batubara	Baik	Sangat Baik	40	30	19 Tahun
Friska Situmorang	Sangat Baik	Sangat Baik	40	50	21 Tahun
Jikti Khairina	Baik	Baik	40	40	20 Tahun
Difadila Malindo	Baik	Cukup	40	40	20 Tahun
Muhammad Yunus	Cukup Baik	Baik	40	30	20 Tahun
Herianto Silalahi	Sangat Baik	Sangat Baik	40	40	20 Tahun
Patrial Olivert Zega	Baik	Sangat Baik	50	50	21 Tahun
Gus Indah Hardiyanti Giawa	Baik	Cukup	40	40	21 Tahun

Tabel 9. Rating Kecocokan Alternatif dan Kriteria

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	40	50	40	40	21
A2	30	40	50	30	22
A3	40	50	40	30	19
A4	50	50	40	50	21
A5	40	40	40	40	20
A6	40	30	40	40	20
A7	30	40	40	30	20
A8	50	50	40	40	20
A9	40	50	50	50	21
A10	40	30	40	40	21

$$C = \begin{bmatrix} 40 & 50 & 40 & 40 & 21 \\ 30 & 40 & 50 & 30 & 22 \\ 40 & 50 & 40 & 30 & 19 \\ 50 & 50 & 40 & 50 & 21 \\ 40 & 40 & 40 & 40 & 20 \\ 40 & 30 & 40 & 40 & 20 \\ 30 & 40 & 40 & 30 & 20 \\ 50 & 50 & 40 & 40 & 20 \\ 40 & 50 & 50 & 50 & 21 \\ 40 & 30 & 40 & 40 & 21 \end{bmatrix}$$

Setelah melalui tahap pencarian nilai pada setiap Alternatif untuk peserta Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara selanjutnya akan dilakukan proses pencarian hasil dengan menggunakan metode *Promethee II*. Adapun tahap proses pencariannya adalah sebagai berikut:

1. Menormalisasikan matriks keputusan dengan menggunakan persamaan 1, sebagai berikut :

Dimana $\text{Max}(X_{ij}) = C1=50, C2=50, C3=50, C4=50, C5=22$

$\text{Min}(X_{ij}) = C1=30, C2=30, C3=40, C4=30, C5=19$

C1 = Etika	C2=Kemampuan Berbahasa	C3=Pendidikan	C4=Prestasi	C5=Umur
$R_{11} = \frac{40-30}{50-30} = 0.5$	$R_{12} = \frac{50-30}{50-30} = 1$	$R_{13} = \frac{40-40}{50-40} = 0$	$R_{14} = \frac{40-30}{50-30} = 0.5$	$R_{15} = \frac{21-19}{22-19} = 0.67$
$R_{21} = \frac{30-30}{50-30} = 0$	$R_{22} = \frac{40-30}{50-30} = 0.5$	$R_{23} = \frac{50-40}{50-40} = 1$	$R_{24} = \frac{30-30}{50-30} = 0$	$R_{25} = \frac{22-19}{22-19} = 1$
$R_{31} = \frac{40-30}{50-30} = 0.5$	$R_{32} = \frac{50-30}{50-30} = 1$	$R_{33} = \frac{40-40}{50-40} = 0$	$R_{34} = \frac{30-30}{50-30} = 0$	$R_{35} = \frac{19-19}{22-19} = 0$
$R_{41} = \frac{50-30}{50-30} = 1$	$R_{42} = \frac{50-30}{50-30} = 1$	$R_{43} = \frac{40-40}{50-40} = 0$	$R_{44} = \frac{50-30}{50-30} = 1$	$R_{45} = \frac{21-19}{22-19} = 0.67$
$R_{51} = \frac{40-30}{50-30} = 0.5$	$R_{52} = \frac{40-30}{50-30} = 0.5$	$R_{53} = \frac{50-40}{50-40} = 0$	$R_{54} = \frac{40-30}{50-30} = 0.5$	$R_{55} = \frac{22-19}{22-19} = 0.33$
$R_{61} = \frac{40-30}{50-30} = 0.5$	$R_{62} = \frac{30-30}{50-30} = 0$	$R_{63} = \frac{40-40}{50-40} = 0$	$R_{64} = \frac{40-30}{50-30} = 0.5$	$R_{65} = \frac{22-19}{22-19} = 0.33$
$R_{71} = \frac{30-30}{50-30} = 0$	$R_{72} = \frac{40-30}{50-30} = 0.5$	$R_{73} = \frac{50-40}{50-40} = 0$	$R_{74} = \frac{30-30}{50-30} = 0$	$R_{75} = \frac{22-19}{22-19} = 0.33$
$R_{81} = \frac{50-30}{50-30} = 1$	$R_{82} = \frac{50-30}{50-30} = 1$	$R_{83} = \frac{40-40}{50-40} = 0$	$R_{84} = \frac{40-30}{50-30} = 0.5$	$R_{85} = \frac{22-19}{22-19} = 0.33$
$R_{91} = \frac{40-30}{50-30} = 0.5$	$R_{92} = \frac{50-30}{50-30} = 1$	$R_{93} = \frac{50-40}{50-40} = 1$	$R_{94} = \frac{50-30}{50-30} = 1$	$R_{95} = \frac{21-19}{22-19} = 0.67$
$R_{101} = \frac{40-30}{50-30} = 0.5$	$R_{102} = \frac{50-30}{50-30} = 0$	$R_{103} = \frac{40-40}{50-40} = 0$	$R_{104} = \frac{40-30}{50-30} = 0.5$	$R_{105} = \frac{21-19}{22-19} = 0.67$

Matriks keputusan yang ternormalisasi dibuat dari hasil normalisasi atas adalah sebagai berikut :

0,5	1	0	0,5	0,67
0	0,5	1	0	1
0,5	1	0	0	0
1	1	0	1	0,67
0,5	0,5	0	0,5	0,33
0,5	0	0	0,5	0,33
0	0,5	0	0	0,33
1	1	0	0,5	0,33
0,5	1	1	1	0,67
0,5	0	0	0,5	0,67

2. Menghitung fungsi preferensi

C1 = Etika

$P_{ij}(1,2)$ if $0.5 < 0$ false, else if $0.5 > 0$ true, then $P1(1,2) = 0.5-0 = 0.5$

$P_{ij}(1,3)$ if $0.5 \leq 0.5$ true, then $P1(1,3) = 0$

$P_{ij}(1,4)$ if $0.5 < 1$ true, then $P1(1,4) = 0$

$P_{ij}(1,5)$ if $0.5 \leq 0.5$ true, then $P1(1,5) = 0$

$P_{ij}(1,6)$ if $0.5 \leq 0.5$ true, then $P1(1,6) = 0$

$P_{ij}(1,7)$ if $0.5 < 0$ false, else if $0.5 > 0$ true, then $P1(1,7) = 0.5-0 = 0.5$

$P_{ij}(1,8)$ if $0.5 \leq 0.5$ true, then $P1(1,8) = 0$

$P_{ij}(1,9)$ if $0.5 \leq 0.5$ true, then $P1(1,9) = 0$

$P_{ij}(1,10)$ if $0.5 \leq 0.5$ true, then $P1(1,10) = 0$

3. Menghitung fungsi preferensi agregat dengan mempertimbangkan bobot

Tabel 10. Nilai Preferensi Agregat

Alternatif	E	KB	PD	PS	U	Alternatif	E	KB	PD	PS	U
PJ (1,2)	0.5	0.5	0	0.5	0	PJ (6,1)	0	0	0	0	0
PJ (1,3)	0	0	0	0.5	0.67	PJ (6,2)	0.5	0	0	0.5	0
PJ (1,4)	0	0	0	0	0	PJ (6,3)	0	0	0	0.5	0.33
PJ (1,5)	0	0.5	0	0	0.34	PJ (6,4)	0	0	0	0	0
PJ (1,6)	0	1	0	0	0.34	PJ (6,5)	0	0	0	0	0
PJ (1,7)	0.5	0.5	0	0.5	0.34	PJ (6,7)	0.5	0	0	0.5	0
PJ (1,8)	0	0	0	0	0.34	PJ (6,8)	0	0	0	0	0
PJ (1,9)	0	0	0	0	0	PJ (6,9)	0	0	0	0	0
PJ (1,10)	0	1	0	0	0	PJ (6,10)	0	0	0	0	0

PJ (2,1)	0	0	1	0	0.33	PJ (7,1)	0	0	0	0	0
PJ (2,3)	0	0	1	0	1	PJ (7,2)	0	0	0	0	0
PJ (2,4)	0	0	1	0	0.33	PJ (7,3)	0	0	0	0	0.33
PJ (2,5)	0	0	1	0	0.67	PJ (7,4)	0	0	0	0	0
PJ (2,6)	0	0.5	1	0	0.67	PJ (7,5)	0	0	0	0	0
PJ (2,7)	0	0	1	0	0.67	PJ (7,6)	0	0.5	0	0	0
PJ (2,8)	0	0	1	0	0.67	PJ (7,8)	0	0	0	0	0
PJ (2,9)	0	0	0	0	0.33	PJ (7,9)	0	0	0	0	0
PJ (2,10)	0	0.5	1	0	0.33	PJ (7,10)	0	0.5	0	0	0
PJ (3,1)	0	0	0	0	0	PJ (8,1)	0.5	0	0	0	0
PJ (3,2)	0.5	0.5	0	0	0	PJ (8,2)	1	0.5	0	0.5	0
PJ (3,4)	0	0	0	0	0	PJ (8,3)	0.5	0	0	0.5	0.33
PJ (3,5)	0	0.5	0	0	0	PJ (8,4)	0	0	0	0	0
PJ (3,6)	0	1	0	0	0	PJ (8,5)	0.5	0.5	0	0	0
PJ (3,7)	0.5	0.5	0	0	0	PJ (8,6)	0.5	1	0	0	0
PJ (3,8)	0	0	0	0	0	PJ (8,7)	1	0.5	0	0.5	0
PJ (3,9)	0	0	0	0	0	PJ (8,9)	0.5	0	0	0	0
PJ (3,10)	0	1	0	0	0	PJ (8,10)	0.5	1	0	0	0
PJ (4,1)	0.5	0	0	0.5	0	PJ (9,1)	0	0	1	0.5	0
PJ (4,2)	1	0.5	0	1	0	PJ (9,2)	0.5	0.5	0	1	0
PJ (4,3)	0.5	0	0	1	0.67	PJ (9,3)	0	0	1	1	0.67
PJ (4,5)	0.5	0.5	0	0.5	0.34	PJ (9,4)	0	0	1	0	0
PJ (4,6)	0.5	1	0	0.5	0.34	PJ (9,5)	0	0.5	1	0.5	0.34
PJ (4,7)	1	0.5	0	1	0.34	PJ (9,6)	0	1	1	0.5	0.34
PJ (4,8)	0	0	0	0.5	0.34	PJ (9,7)	0.5	0.5	1	1	0.34
PJ (4,9)	0.5	0	0	0	0	PJ (9,8)	0	0	1	0.5	0.34
PJ (4,10)	0.5	1	0	0.5	0	PJ (9,10)	0	1	1	0.5	0
PJ (5,1)	0	0	0	0	0	PJ (10,1)	0	0	0	0	0
PJ (5,2)	0.5	0	0	0.5	0	PJ (10,2)	0.5	0	0	0.5	0
PJ (5,3)	0	0	0	0.5	0.33	PJ (10,3)	0	0	0	0.5	0.67
PJ (5,4)	0	0	0	0	0	PJ (10,4)	0	0	0	0	0
PJ (5,6)	0	0.5	0	0	0	PJ (10,5)	0	0	0	0	0.34
PJ (5,7)	0.5	0	0	0.5	0	PJ (10,6)	0	0	0	0	0.34
PJ (5,8)	0	0	0	0	0	PJ (10,7)	0.5	0	0	0.5	0.34
PJ (5,9)	0	0	0	0	0	PJ (10,8)	0	0	0	0	0.34
PJ (5,10)	0	0.5	0	0	0	PJ (10,9)	0	0	0	0	0

Perhitungan indeks preferensi menggunakan persamaan ke 3

$$(1,2)=\sum(0.35*0.5) + (0.25*0.5) + (0.20*0) + (0.15*0.5) + (0.05*0) = 0.375$$

$$(1,3)=\sum(0.35*0) + (0.25*0) + (0.20*0) + (0.15*0.5) + (0.05*0.67) = 0.1085$$

$$(1,4)=\sum(0.35*0) + (0.25*0) + (0.20*0) + (0.15*0) + (0.05*0) = 0$$

$$(1,5)=\sum(0.35*0) + (0.25*0.5) + (0.20*0) + (0.15*0) + (0.05*0.34) = 0.142$$

$$(1,6)=\sum(0.35*0) + (0.25*1) + (0.20*0) + (0.15*0) + (0.05*0.34) = 0.267$$

$$(1,7)=\sum(0.35*0.5) + (0.25*0.5) + (0.20*0) + (0.15*0.5) + (0.05*0.34) = 0.392$$

$$(1,8)=\sum(0.35*0) + (0.25*0) + (0.20*0) + (0.15*0) + (0.05*0.34) = 0.017$$

$$(1,9)=\sum(0.35*0) + (0.25*0) + (0.20*0) + (0.15*0) + (0.05*0) = 0$$

$$(1,10)=\sum(0.35*0) + (0.25*1) + (0.20*0) + (0.15*0) + (0.05*0) = 0.25$$

Tabel 11. Matriks Agregat

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	Total
A1	-	0.375	0.1085	0	0.142	0.267	0.392	0.017	0	0.25	1.5515
A2	0.2165	-	0.25	0.2165	0.2335	0.1585	0.2335	0.2335	0.0165	0.3415	1.9
A3	0	0.3	-	0	0.125	0.25	0.3	0	0	0.25	1.475
A4	0.25	0.625	0.3585	-	0.392	0.517	0.642	0.092	0.175	0.5	3.5515
A5	0	0.25	0.0915	0	-	0.125	0.25	0	0	0.125	0.8415
A6	0	0.25	0.0915	0	0	-	0.25	0	0	0	0.5915
A7	0	0	0.0165	0	0	0.125	-	0	0	0.125	0.2665
A8	0.175	0.55	0.2665	0	0.3	0.425	0.55	-	0.175	0.425	2.8665
A9	0.275	0.45	0.3835	0.20	0.417	0.542	0.667	0.292	-	0.525	3.7515
A10	0	0.25	0.1085	0	0.017	0.017	0.267	0.017	0	-	0.6765
Total	0.9165	3.05	1.675	0.4165	1.6265	2.4265	3.5515	0.6515	0.3665	2.5415	

4. Menentukan arus keluar dan arus *outranking*

Leaving flow

$$\varphi^+P1 : \frac{1}{10-1} * 1.5515 = 0.1723$$

Entering flow

$$\varphi^-P1 : \frac{1}{10-1} * 0.9165 = 0.1018$$

Tabel 12. Hasil dari *leaving flow* dan *entering flow*

Alternatif	<i>Leaving flow</i>	<i>Entering flow</i>
P1	0.1723	0.1018
P2	0.2111	0.3388
P3	0.1638	0.1861
P4	0.3946	0.0462
P5	0.0934	0.1807
P6	0.0657	0.2696
P7	0.0296	0.3946
P8	0.3185	0.0723
P9	0.4168	0.0407
P10	0.0751	0.2823

5. Menghitung *outranking* setiap alternatif

$$P1 = 0.1723 - 0.1018 = 0.0705$$

$$P2 = 0.2111 - 0.3388 = -0.1277$$

$$P3 = 0.1638 - 0.1861 = -0.0223$$

$$P4 = 0.3946 - 0.0462 = 0.3484$$

$$P5 = 0.0934 - 0.1807 = -0.0873$$

$$P6 = 0.0657 - 0.2696 = -0.2039$$

$$P7 = 0.0296 - 0.3946 = -0.365$$

$$P8 = 0.3185 - 0.0723 = 0.2462$$

$$P9 = 0.4168 - 0.0407 = 0.3761$$

$$P10 = 0.0751 - 0.2823 = -0.2072$$

Tabel 13. Hasil dari perhitungan *Outranking*

Alternatif	<i>Net Flow</i>	<i>Ranking</i>
P9	0.3761	1
P4	0.3484	2
P8	0.2462	3
P1	0.0705	4
P7	-0.365	5
P10	-0.2072	6
P6	-0.2039	7
P2	-0.1277	8
P5	-0.0873	9
P3	-0.0223	10

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan alternatif yang layak menjadi Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara adalah P9 Patrial Olivert Zega dan P4 Friska Situmorang.

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Balai Bahasa Sumatera Utara adalah sebagai berikut:

1. Prosedur pemilihan Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara yang sedang berjalan pada Balai Bahasa Sumatera Utara saat ini menghasilkan nilai-nilai yang dapat memberikan gambaran dalam pengambilan keputusan, sehingga jika dewan juri melakukan penilaian, maka akan didapatkan hasil yang tepat untuk pemilihan Duta Bahasa Sumatera Utara.
2. Metode *promethee II* dapat digunakan dalam pemilihan Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara pada Balai Bahasa Sumatera Utara sehingga dapat menghasilkan pengambilan keputusan dalam memilih Duta Bahasa Sumatera Utara yang bersifat objektif.
3. Aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan Microsoft Visual Studio 2008 dalam pemilihan Finalis Duta Bahasa Sumatera Utara yang dibangun sangat membantu para dewan juri dalam melakukan

penilaian dan pengambilan keputusan memilih Duta Bahasa Sumatera Utara pada Balai Bahasa Sumatera Utara.

5. REFERENCES

- [1] R. I. Nurhayati Mursalin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Mahasiswa Generasi Berencana BK," vol. 9, no. 2087–1716, 2017.
- [2] S. H. A. Lita Asyriati Latif, Mohamad Jamil, *Sistem Pendukung Keputusan Teori Dan Implementasi*. Yogyakarta, 2018.
- [3] D. Nofriansyah, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: CV.Budi Utama, 2017.
- [4] <https://id.answers.yahoo.com/question/index?qid=20100607052128AAHE7mq>, "Pengertian Duta." .
- [5] <https://www.zonareferensi.com/pengertian-bahasa/>, "Pengertian Bahasa." .
- [6] <https://news.okezone.com/read/2012/11/01/373/712083/duta-bahasa-cermin-pemuda-peduli-bahasa-indonesia>, "Duta Bahasa, Cermin Pemuda Peduli Bahasa Indonesia." .
- [7] Kneza Mihaila, *Balkan Conference On Operational Research*. Serbia: Institute Of The Serbian Academy Of Sciences And Arts (SANU), 2018.
- [8] dan I. S. Mesran, Pristiwanto, "Implementasi Promethee II Dalam Pemilihan Pestisida Terbaik Untuk Perawatan Daun Pada Tanaman Cabe," vol. 3, no. 2502–7131, 2018.