

Seleksi Pemakalah Terbaik Dalam Acara Seminar Nasional Pada Universitas Budi Darma Medan Dengan Sistem Pendukung Keputusan Menerapkan Metode Aras Dan Borda

Diana Sari

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Budi Darma,
Jalan Sisingamanraja No. 338, Medan, Sumatera Utara, Indonesia
Email: dsari0599@gmail.com

Abstrak—Masalah dalam pemilihan pemakalah terbaik adalah panitia penyelenggara seminar SENSASI pada kampus Universitas Budi Darma Medan kesulitan dalam mengambil keputusan untuk menentukan pemakalah terbaik yang dimana proses penilaian bersifat objektif berdasarkan beberapa kriteria yang berbeda-beda dan bobot penilaian yang berbeda sehingga menyebabkan kesalahan dalam pengambilan keputusan akhir dalam hal ini. Oleh sebab itu agar dapat menyelesaikan permasalahan yang dialami pihak panitia penyelenggara seminar nasional yang dilakukan pada kampus Universitas Budi Darma Medan. Maka dari itu dibutuhkan sistem pendukung keputusan untuk melakukan pemilihan pemakalah terbaik. Dalam pemilihan dibutuhkan metode, dengan menggunakan metode ARAS & BORDA sistem ini akan mendapatkan hasil perengkingan keputusan yang dibuat berdasarkan masing-masing alternatif pilihan sesuai dengan banyak kriteria yang ditetapkan. Alternatif pilihan dengan bobot terbesar, merupakan alternatif pilihan yang menjadi rekomendasi. Untuk menerapkan sistem pendukung keputusan maka dirancang aplikasi sistem pendukung keputusan. Perancangan dibuat menggunakan aplikasi Visual Basic 2008, aplikasi ini dirancang sederhana untuk mempermudah penggunaannya, dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan ini diharapkan untuk dapat mempermudah panitia penyelenggara seminar nasional dalam pemilihan pemakalah terbaik agar pemilihan pemakalah terbaik mendapatkan hasil sesuai dengan yang diharapkan..

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan; Metode Aras; Metode Borda, Pemilihan, Pemakalah Terbaik.

Abstract—The problem in selecting the best presenter is that the SENSASI seminar organizing committee at the Budi Darma University campus has difficulty in making decisions to determine the best presenter where the assessment process is objective based on several different criteria and different weighting of the assessment, causing errors in the final decision making in this matter. Therefore, in order to solve the problems experienced by the organizing committee of the national seminar which was held at the Budi Darma University campus, Medan. Therefore, a decision support system is needed to select the best presenter. In selecting a method, using the ARAS & BORDA method, this system will get the results of ranking decisions made based on each alternative choice according to the many criteria set. The alternative with the greatest weight is the recommended alternative. To implement a decision support system, a decision support system application is designed. The design is made using the Visual Basic 2008 application, this application is designed simply to make it easier for users, with the application of this decision support system it is hoped that it can facilitate the national seminar organizing committee in selecting the best pemakalah so that the selection of the best presenter gets the results as expected.

Keywords : Decision Support System; Aras Method; Borda Method; Selection; Best Presenter

1. PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan menggunakan Computer Based Information System yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi, yang di kembangkan untuk mendukung solusi untuk masalah manajemen spesifik yang tidak struktur. Sistem pendukung keputusan memiliki kontribusi untuk memecahkan permasalahan dalam bentuk perankingan sebagai hasil akhirnya sehingga dapat memberikan solusi agar dalam pengambilan suatu keputusan dalam memilih yang terbaik dapat dilakukan dengan efisien [1].

Universitas Budi Darma Medan adalah kampus swasta yang awalnya bernama STMIK Budidarma didirikan pada tahun 1996 di Kota Medan. Universitas Budi Darma Medan berubah nama pada tahun 2020. Saat ini Universitas Budi Darma Medan merupakan salah 1 (satu) kampus swasta terbaik di kota medan yang terus mengembangkan minat penelitian dari dosen maupun mahasiswa/mahasiswi yang menempuh pendidikan kampus ini melalui acara seminar SENSASI yang digelar setiap tahun di kampus Universitas Budi Darma Medan secara konsisten.

Seminar SENSASI adalah sebuah acara seminar yang berupa kategori akademis yang dimana hasil original pemikiran para peneliti berupa artikel jurnal atau paper diseminarkan dalam acara seminar akademis pada kampus Universitas Budi Darma Medan yang dipublikasikan agar dapat dengan mudah oleh pencari referensi jurnal. Acara seminar SENSASI yang dilakukan pada kampus Universitas Budi Darma Medan setiap tahunnya juga diminati dan diikuti oleh banyak pemakalah baik dari mahasiswa Universitas Budi Darma Medan maupun dari luar kampus ini dan pada acara seminar SENSASI yang dilakukan diadakan pemilihan pemakalah terbaik yang berhak mendapatkan penghargaan khusus.

Permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini yaitu panitia penyelenggara seminar SENSASI pada kampus Universitas Budi Darma Medan kesulitan dalam mengambil keputusan untuk menentukan pemakalah terbaik yang dimana proses penilaian bersifat objektif berdasarkan beberapa kriteria yang berbeda-beda dan bobot penilaian yang berbeda sehingga menyebabkan kesalahan dalam pengambilan keputusan akhir dalam hal ini. Oleh sebab itu agar dapat menyelesaikan permasalahan yang dialami pihak panitia penyelenggara seminar nasional yang dilakukan pada kampus Universitas Budi Darma Medan maka diperlukan adanya suatu sistem pendukung keputusan.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lia Ciky Lumban Gaol dkk yang dipublikasikan pada jurnal Majalah Ilmiah INTI Vol. 13 No. 1 Tahun 2018 dengan judul penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Team Leader Shift Terbaik Dengan Menggunakan Metode ARAS Sudi Kasus PT. Anugrah Busana Indah” disimpulkan bahwa metode Metode ARAS dapat digunakan untuk memecahkan masalah pada team leader shift terbaik dengan efisien [2].

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Heri Syahputra dkk yang dipublikasikan pada jurnal SAINTEKS Tahun 2019 dengan judul penelitian “SPK Pemilihan Konten Youtube Layak Tonton Untuk Anak-Anak Menerapkan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)” disimpulkan bahwa metode (ARAS) biasanya digunakan untuk melakukan seleksi konten Youtube yang layak untuk anak – anak secara optimal [3].

Penelitian sebelumnya oleh Dirja Nur Ilham dan Sri Mulyana yang dipublikasikan pada jurnal IJCCS tahun 2017 dengan judul penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Tempat PKL Mahasiswa dengan Menggunakan Metode AHP dan Borda” disimpulkan bahwa metode Borda dapat melakukan perangkingan secara efektif dan sesuai dengan yang diharapkan [4].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Didalam penyusunan penelitian ini, penulis menggabungkan data yang di perlukan untuk penelitian ini. Adapun langkah-langkah yang penulis lakukan dalam penyusunan penelitian ini yaitu :

1. Perpustakaan (Library)
Melakukan studi kepustakaan untuk mendapatkan referensi tentang sistem pendukung keputusan seleksi pemakalah terbaik dalam acara seminar nasional pada Universitas Budi Darma Medan yang dalam penelitian ini.
2. (Field Research)
 - a. Wawancara
Melakukan wawancara kepada pihak panitia penyelenggara seminar komik pada kampus Universitas Budi Darma Medan mengenai proses seleksi pemakalah terbaik dalam acara seminar nasional SENSASI yang dilakukan.
 - b. Observasi
Melakukan Observasi/ Pengamatan secara langsung data ke lokasi kampus Universitas Budi Darma Medan guna mengumpulkan data-data yang akan digunakan dalam penyusunan laporan penelitian ini.
3. Analisa (Analysis)
Mempelajari pokok permasalahan yang terjadi dalam proses seleksi pemakalah terbaik pada acara seminar nasional pada Universitas Budi Darma Medan dan cara yang digunakan untuk untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.
4. Desain (Design)
Mendesain logika sistem pendukung keputusan seleksi pemakalah terbaik dalam acara seminar nasional pada Universitas Budi Darma Medan, Mendesain tampilan interface sistem pendukung keputusan seleksi pemakalah terbaik dalam acara seminar nasional pada Universitas Budi Darma Medan, dan penerapan metode ARAS dan Borda pada sistem pendukung keputusan seleksi pemakalah terbaik di acara seminar nasional pada Universitas Budi Darma Medan.
5. Pengujian
Pengujian adalah tahap yang dilakukan untuk menemukan kekurangan sistem pendukung keputusan seleksi pemakalah terbaik di acara seminar nasional yang telah dibangun pada penelitian ini.
6. Implementasi (Implementation)
Melakukan implementasi sistem pendukung keputusan seleksi pemakalah terbaik dalam acara seminar nasional pada Universitas Budi Darma Medan menerapkan metode ARAS dan Borda yang telah dibangun oleh penulis.
7. Dokumentasi
Dokumentasi adalah tahap yang dilakukan untuk menyusun laporan penelitian sesuai dengan topik penelitian yang telah dilakukan, yaitu seleksi pemakalah terbaik dalam acara seminar nasional pada Universitas Budi Darma Medan menerapkan metode ARAS dan Borda.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah yang terstruktur maupun tidak terstruktur yang mempunyai peran dalam membantu pemecahan masalah dan tidak satupun yang mengetahui bagaimana keputusan yang seharusnya dibuat.

2.2 Pemakalah Terbaik

Pemakalah memiliki arti dalam kelas nomina atau kata benda sehingga pemakalah dapat menyatakan nama dari seseorang, tempat, atau semua benda dan segala yang di bendakan. Pemakalah terbaik adalah orang yang berada dalam kategori terbaik yang mampu menyajikan atau menyampaikan makalah atau penyaji makalah [6].

2.3 Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)

Additive Ratio Assessment (ARAS) adalah sebuah metode yang digunakan untuk perankingan kriteria, secara konsep metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)* ini digunakan dengan metode lain yang menggunakan konsep perankingan seperti SAW atau TOPSIS, dimana proses penentuan ranking harus di olah kembali dengan menggunakan metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)* sehingga hasil ranking dengan metode SAW dan metode SAW+ARAS bisa berberda hasilnya. Dalam melakukan proses perankingan, metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)* memiliki tiga tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung metode aras, yaitu :

1. Pembentukan *Decision Making Matrix*
2. Penormalisasian *Decision Making Matrix* untuk semua kriteria
3. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi pada tahap 2 (dua).
4. Menentukan nilai dari fungsi optimum
5. Menentukan tingkatan peringkat

2.4 Metode BORDA

Metode Borda merupakan metode *voting* yang dapat menyelesaikan pengambilan keputusan kelompok, dimana dalam penerapannya masing-masing decision maker memberikan peringkat berdasarkan alternatif pilihan yang ada, proses pemilihan dalam metode Borda, masing-masing voter diberikan alternatif pilihan. Penentuan pemenang atau alternatif terbaik berdasarkan poin yang tertinggi. Alternatif dengan nilai tertinggi merupakan bahan pertimbangan yang akan dipilih. Implementasi metode Borda dapat dilihat pada tabel 1. berikut ini :

Tabel 1. Implementasi Metode Borda

Voter/Decision Maker	Alternatif				Rangking	Poin
	A	B	C	D		
1	2	1	4	3	1	3
2	3	1	4	2	2	2
3	1	2	3	4	3	1
Perhitungan Metode Borda	6	4	1	3	4	0

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pembahasan

Seminar SENSASI adalah sebuah acara seminar yang berupa kategori akademis yang dimana hasil original pemikiran para peneliti berupa artikel jurnal atau paper diseminarkan dalam acara seminar akademis pada kampus Universitas Budi Darma Medan yang dipublikasikan agar dapat dengan mudah oleh pencari referensi jurnal. Acara seminar SENSASI yang dilakukan pada kampus Universitas Budi Darma Medan setiap tahunnya juga diminati dan diikuti oleh banyak pemakalah baik dari mahasiswa Universitas Budi Darma Medan maupun dari luar kampus ini dan pada acara seminar SENSASI yang dilakukan diadakan pemilihan pemakalah terbaik yang berhak mendapatkan penghargaan khusus. Permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini yaitu panitia penyelenggara seminar SENSASI pada kampus Universitas Budi Darma Medan kesulitan dalam mengambil keputusan untuk menentukan pemakalah terbaik yang dimana proses penilaian bersifat objektif berdasarkan beberapa kriteria yang berbeda-beda dan bobot penilaian yang berbeda sehingga menyebabkan kesalahan dalam pengambilan keputusan akhir dalam hal ini.

Pada penelitian ini untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh pihak panitia penyelenggara seminar SENSASI yang dilakukan pada kampus Universitas Budi Darma Medan untuk melakukan proses seleksi pemakalah terbaik dalam acara seminar nasional SENSASI maka penulis membangun sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan bahasa pemrograman *visual basic net 2008* dan menerapkan metode *ARAS* dan *Borda* dalam proses seleksi pemakalah terbaik dalam acara seminar nasional SENSASI pada Universitas Budi Darma Medan. Hasil dari penelitian ini nantinya berupa sistem yang dapat dioperasikan pengguna di personal komputer yang didukung sistem operasi *windows*.

3.1.1 Data Alternatif

Data alternatif adalah data yang berisi tentang Nama mahasiswa, Jenis kelamin, NPM, Alamat, data ini sangat penting dalam sistem pendukung keputusan. Berikut ini data yang akan diseleksi pada pemakalah mahasiswa Universitas Budi Darma Medan :

Tabel 2. Daftar Nama Mahasiswa yang akan dipilih

No	Nama	Npm	Jenis kelamin	Alamat
1	Andi	17114523	Laki-laki	Medan
2	Siti	17115672	Perempuan	Medan
3	Elfrida	17119098	Perempuan	Medan
4	Elita	17114562	Perempuan	Medan
5	Angel	17116754	Perempuan	Medan

6	Cici	17110051	Perempuan	Medan
7	Indah	17116523	Perempuan	Medan
8	Putra	17118009	Laki-Laki	Medan
9	Dona	17115623	Perempuan	Medan
10	Disa	17115642	Perempuan	Medan
11	Iqbal	17115643	Laki-Laki	Medan

3.1.2 Menentukan Kriteria Bobot

Menentukan proses pemilihan Pemakalah yang terbaik dibutuhkan sistem yang dapat membantu mengambil keputusan. Penilaian terhadap kriteria-kriteria yang ada dilakukan dengan pemodelan, penilaian ini masih bersifat kumulatif, maka dari itu penulis bermaksud untuk menggunakan metode ARAS & BORDA dalam menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan. Kriteria yang akan dibutuhkan dalam pertimbangan dan perhitungan dan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria

Kriteria	Keterangan
K1	Plagiarisme
K2	Keunikan judul
K3	Kesesuaian template
K4	Bidang kajian
K5	Hasil review

Tabel 4. Keterangan Kriteria

KRITERIA	KETERANGAN
K1	Plagiarisme
K2	Keunikan judul
K3	Kesesuaian template
K4	Bidang kajian
K5	Hasil review

Kriteria dan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan, selanjutnya bobot akan dijabarkan dari setiap kriteria yang telah ditentukan. Dari nilai bobot terhadap kewajiban dari masing-masing kriteria maka bobot awal untuk setiap kriteria (K1-K5). Kriteria yang digunakan dalam pemilihan Pemakalah terbaik adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Nilai Bobot Kriteria

No	Kriteria Pemilihan Pemakalah	Bobot (%)
1	Plagiarisme	10
2	Keunikan judul	15
3	Kesesuaian template	20
4	Bidang kajian	25
5	Hasil review	30

3.2 Penerapan Metode (ARAS)

Metode ARAS adalah salah satu metode yang mampu dalam mengambil sebuah keputusan (*Decision*). Metode ARAS dapat menentukan efisiensi alternatif diatas. Sehingga metode ARAS sangat sesuai dalam mengambil sebuah keputusan untuk pemilihan Pemakalah terbaik. Langkah-langkah penyesuaian dengan menggunakan metode ARAS sebagai berikut:

1. Pembentukan matriks keputusan dimana jika X_{0j} tidak diketahui maka, dapat diasumsikan berdasarkan nilai maximum dari kriteria *beneficial* nilai minimum dari kriteria *no beneficial*.
2. Merumuskan matriks keputusan
3. Normalisasi keputusan matriks untuk semua kriteria, dimana jika nilai kriteria adalah *beneficial* setiap alternatif (i =row) terhadap kriteria (j =column) dilakukan pembagian dengan nilai total dari masing-masing kriteria..
4. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi, dimana hasil dari nilai normalisasi setiap alternatif (i =row) terhadap kriteria (j =column) dilakukan perkalian dengan nilai bobot kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.
5. Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi, dimana nilai kriteria (j =coloumn) dari alternatif (i =row) dijumlahkan untuk mendapatkan nilai optimal dari setiap alternatif.
6. Menentukan peringkat tertinggi dari alternatif, dimana nilai alternatif akan dibagikan dengan A_0 sehingga menghasilkan nilai *Utility* yang dijadikan peringkat nilai tertinggi yang terpilih.

Berdasarkan nilai alternatif yang dijadikan sebagai contoh perhitungan didalam pemilihan Pemakalah seperti berikut :

Tabel 6. Alternatif untuk kriteria

Alternatif	Kriteria				
	Plagiarisme	Keunikan Judul	Kesesuaian Template	Bidang kajian	Hasil riview
Andi (X ₀)	Keunikan judul	Iya	Sangat Banyak	Kurang Baik	Iya
Siti (X ₁)	Kesesuaian template	Tidak	Cukup Sedikit	Bagus	Iya
Elfrida (X ₂)	Bidang kajian	Iya	Sangat Sedikit	Bagus	Tidak
Elita (X ₃)	Hasil riview	Iya	Sangat Banyak	Kurang Bagus	Tidak
angel (X ₄)	Iya	Tidak	Sangat Banyak	Sangat Bagus	Iya
Cici (X ₅)	Iya	Iya	Sangat Banyak	Kurang Bagus	Tidak
Indah (X ₆)	Iya	Tidak	Cukup Sedikit	Sangat Bagus	Iya
Putra (X ₇)	Tidak	Tidak	Sangat Sedikit	Kurang Bagus	Iya
Dona(X ₈)	Tidak	Iya	Sangat Sedikit	Bagus	Tidak
Disa (X ₉)	Iya	Tidak	Sangat Sedikit	Sangat Bagus	Iya
Iqbal(X ₁₀)	Iya	Iya	Cukup Sedikit	Bagus	Tidak

Berikut ini adalah rating kecocokan dari setiap kriteria pada alternatif yang sudah ditentukan :

Tabel 7. Rating Kecocokan setiap alternatif

Alternatif	Kriteria				
	K1	K2	K3	K4	K5
X ₀	100	100	100	60	100
X ₁	80	80	80	80	100
X ₂	100	100	60	80	80
X ₃	80	100	100	60	80
X ₄	100	80	100	100	100
X ₅	100	80	80	100	100
X ₆	80	80	60	60	100
X ₇	80	100	60	80	80
X ₈	100	80	60	100	100
X ₉	100	100	80	80	80
X ₁₀	100	100	100	60	80

Untuk menyelesaikan masalah pemilihan pemakalah terbaik dengan metode ARAS akan dilakukan sesuai langkah-langkah yang telah dijelaskan.

1. Pembentukan matriks keputusan

Tabel 8. Matriks Keputusan

Alternatif	Kriteria				
	K1	K2	K3	K4	K5
X ₀	100	100	100	60	100
X ₁	80	80	80	80	100
X ₂	100	100	60	80	80
X ₃	80	100	100	60	80
X ₄	100	80	100	100	100
X ₅	100	80	80	100	100
X ₆	80	80	60	60	100
X ₇	80	100	60	80	80
X ₈	100	80	60	100	100
X ₉	100	100	80	80	80
X ₁₀	100	100	100	60	80
<i>Criteria Type</i>	Max	Max	Max	Min	Max

2. Merumuskan Matriks Keputusan.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 100 & 100 & 100 & 60 & 100 \\ 80 & 80 & 80 & 80 & 100 \\ 100 & 100 & 60 & 80 & 80 \\ 80 & 100 & 100 & 60 & 80 \\ 100 & 80 & 100 & 100 & 100 \\ 100 & 80 & 80 & 100 & 100 \\ 80 & 80 & 60 & 60 & 100 \\ 80 & 100 & 60 & 80 & 80 \\ 100 & 80 & 60 & 100 & 100 \\ 100 & 100 & 80 & 80 & 80 \\ 100 & 100 & 100 & 60 & 80 \end{bmatrix}$$

3. Normalisasi Matriks Keputusan.

C1 :

$$R_{01} = \frac{100}{1020} = 0,0981$$

$$R_{11} = \frac{80}{1020} = 0,0784$$

$$R_{21} = \frac{100}{1020} = 0,0981$$

$$R_{31} = \frac{80}{1020} = 0,0784$$

$$R_{41} = \frac{100}{1020} = 0,0981$$

$$R_{51} = \frac{100}{1020} = 0,0981$$

$$R_{61} = \frac{80}{1020} = 0,0784$$

$$R_{71} = \frac{80}{1020} = 0,0784$$

$$R_{81} = \frac{100}{1020} = 0,0981$$

$$R_{91} = \frac{100}{1020} = 0,0981$$

$$R_{101} = \frac{100}{1020} = 0,0981$$

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh nilai Matriks Keputusan yang telah dinormalisasikan sebagai berikut :

$$X^* = \begin{bmatrix} 0.0981 & 0.1 & 0.125 & 0.016 & 0.1 \\ 0.0784 & 0.08 & 0.1 & 0.125 & 0.1 \\ 0.0981 & 0.1 & 0.075 & 0.125 & 0.08 \\ 0.0784 & 0.1 & 0.125 & 0.016 & 0.08 \\ 0.0981 & 0.08 & 0.125 & 0.01 & 0.1 \\ 0.0981 & 0.08 & 0.1 & 0.01 & 0.1 \\ 0.0784 & 0.08 & 0.75 & 0.016 & 0.1 \\ 0.0784 & 0.1 & 0.75 & 0.125 & 0.08 \\ 0.0981 & 0.08 & 0.75 & 0.01 & 0.1 \\ 0.0981 & 0.1 & 0.1 & 0.125 & 0.08 \\ 0.0981 & 0.1 & 0.125 & 0.016 & 0.08 \end{bmatrix}$$

4. Menentukan matriks bobot yang telah di normalisasi melakukan perkalian matriks yang telah dinormalisasikan terhadap kriteria bobot.

$$D_{01} = x_{01}^* * w_1 = 0.0981 * 0.1 = 0.0098$$

$$D_{11} = x_{11}^* * w_1 = 0.0784 * 0.1 = 0.0078$$

$$D_{21} = x_{21}^* * w_1 = 0.0981 * 0.1 = 0.0098$$

$$D_{31} = x_{31}^* * w_1 = 0.0784 * 0.1 = 0.0078$$

$$D_{41} = x_{41}^* * w_1 = 0.0981 * 0.1 = 0.0098$$

$$D_{51} = x_{51}^* * w_1 = 0.0981 * 0.1 = 0.0098$$

$$D_{61} = x_{61}^* * w_1 = 0.0784 * 0.1 = 0.0078$$

$$D_{71} = x_{71}^* * w_1 = 0.0784 * 0.1 = 0.0078$$

$$D_{81} = x_{81}^* * w_1 = 0.0981 * 0.1 = 0.0098$$

$$D_{91} = x_{91}^* * w_1 = 0.0981 * 0.1 = 0.0098$$

$$D_{101} = x_{101}^* * w_1 = 0.0981 * 0.1 = 0.0098$$

Perhitungan diatas dapat diperoleh hasil nilai matriks sebagai berikut:

$$D = \begin{bmatrix} 0.0098 & 0.15 & 0.025 & 0.04 & 0.03 \\ 0.0078 & 0.12 & 0.02 & 0.3125 & 0.03 \\ 0.0098 & 0.15 & 0.015 & 0.3125 & 0.016 \\ 0.0078 & 0.15 & 0.025 & 0.04 & 0.016 \\ 0.0098 & 0.12 & 0.025 & 0.025 & 0.03 \\ 0.0098 & 0.12 & 0.02 & 0.025 & 0.03 \\ 0.0078 & 0.12 & 0.015 & 0.04 & 0.03 \\ 0.0078 & 0.15 & 0.015 & 0.3125 & 0.016 \\ 0.0098 & 0.12 & 0.015 & 0.025 & 0.03 \\ 0.0098 & 0.15 & 0.02 & 0.3125 & 0.016 \\ 0.0098 & 0.15 & 0.025 & 0.04 & 0.016 \end{bmatrix}$$

5. Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi dengan menjumlahkan nilai kriteria di setiap alternatif dari hasil perkalian matriks dengan bobot yang dapat diperoleh sebelumnya.

$$S_0 = 0,0098 + 0,15 + 0,025 + 0,04 + 0,03 = 0,2548$$

$$S_1 = 0,0078 + 0,12 + 0,02 + 0,3125 + 0,03 = 0,4903$$

$$S_2 = 0,0098 + 0,15 + 0,015 + 0,3125 + 0,016 = 0,5033$$

$$S_3 = 0,0078 + 0,15 + 0,025 + 0,04 + 0,016 = 0,2388$$

$$S_4 = 0,0098 + 0,12 + 0,025 + 0,025 + 0,03 = 0,2098$$

$$S_5 = 0,0098 + 0,12 + 0,02 + 0,025 + 0,03 = 0,2048$$

$$S_6 = 0,0078 + 0,12 + 0,015 + 0,04 + 0,03 = 0,2128$$

$$S_7 = 0,0078 + 0,15 + 0,015 + 0,3125 + 0,016 = 0,5013$$

$$S_8 = 0,0098 + 0,12 + 0,015 + 0,025 + 0,03 = 0,1998$$

$$S_9 = 0,0098 + 0,15 + 0,02 + 0,3125 + 0,016 = 0,6883$$

$$S_{10} = 0,0098 + 0,15 + 0,025 + 0,04 + 0,016 = 0,2408$$

6. Menentukan peringkat tertinggi di setiap alternatif dengan cara membagikan nilai alternatif terhadap alternatif 0 (A_0).

$$K_0 = \frac{0,2548}{3,7448} = 0.0989$$

$$K_1 = \frac{0,4903}{3,7448} = 0,0881$$

$$K_2 = \frac{0,5033}{3,7448} = 0.0881$$

$$K_3 = \frac{0,2388}{3,7448} = 0.07974$$

$$K_4 = \frac{0,2098}{3,7448} = 0.0908$$

$$K_5 = \frac{0,2048}{3,7448} = 0.0858$$

$$K_6 = \frac{0,2128}{3,7448} = 0.0841$$

$$K_7 = \frac{0,5013}{3,7448} = 0.0879$$

$$K_8 = \frac{0,1998}{3,7448} = 0.0974$$

$$K_9 = \frac{0,6883}{3,7448} = 0.0921$$

$$K_{10} = \frac{0,2408}{3,7448} = 0.0893$$

Perhitungan diatas dapat diperoleh hasil tabel peringkat di setiap alternatif sebagai berikut:

Tabel 9. Nilai Masing-masing Alternatif

Alternatif	Keterangan	K1	K2	K3	K4	K5	S	K
A ₀	Andi	0,0098	0,15	0,025	0,04	0,03	0,2548	0,0681
A ₁	Siti	0,0078	0,12	0,02	0,3125	0,03	0,4903	0,1309
A ₂	Elfrida	0,0098	0,15	0,015	0,3125	0,016	0,5033	0,1344
A ₃	Elita	0,0078	0,15	0,025	0,04	0,016	0,2388	0,0638
A ₄	angel	0,0098	0,12	0,025	0,025	0,03	0,2098	0,0560
A ₅	Cici	0,0098	0,12	0,02	0,025	0,03	0,2048	0,0547
A ₆	Indah	0,0078	0,12	0,015	0,04	0,03	0,2128	0,0568
A ₇	Putra	0,0078	0,15	0,015	0,3125	0,016	0,5013	0,1339
A ₈	Dona	0,0098	0,12	0,015	0,025	0,03	0,1998	0,0534
A ₉	Disa	0,0098	0,15	0,02	0,3125	0,016	0,6883	0,1834
A ₁₀	Iqbal	0,0098	0,15	0,025	0,04	0,016	0,2408	0,0643

Maka dari hasil perhitungan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif. Nilai masing-masing alternatif dibagi dengan A₀ sehingga menghasilkan nilai *Utility* yang akan dijadikan peringkat nilai tertinggi yang terpilih.

3.3 Perangkingan Metode Borda

Perangkingan borda adalah tahap yang dilakukan untuk mendapatkan hasil keputusan akhir dalam pemilihan pemakalah terbaik dalam acara seminar nasional SENSASI pada Universitas Budi Darma Medan. Berikut hasil perangkingan menggunakan metode Borda.

Tabel 10. Perangkingan Metode Borda

Alternatif	Keterangan	Nilai (Ki)	Rangking
A ₉	Disa	0,1834	1
A ₂	Elfrida	0,1344	2
A ₇	Putra	0,1339	3
A ₁	Siti	0,1309	4
A ₀	Andi	0,0681	5
A ₁₀	Iqbal	0,0643	6
A ₃	Elita	0,0638	7
A ₆	Indah	0,0568	8
A ₄	Angel	0,0560	9
A ₅	Cici	0,0547	10
A ₈	Dona	0,0534	11

Berdasarkan proses perangkingan yang telah dilakukan pada pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa alternatif yang terpilih menjadi pemakalah terbaik dalam acara seminar nasional SENSASI pada Universitas Budi Darma Medan adalah **alternatif 1 (A1)** atas nama **Disa**.

4. KESIMPULAN

Adapun hasil penelitian ini seleksi pemakalah terbaik dalam acara seminar nasional pada Universitas Budi Darma Medan dengan sistem pendukung keputusan menerapkan metode Aras dan Borda dimana hasil perhitungan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif menerapkan metode Aras pada nilai masing-masing alternatif dibagi dengan A₀ sehingga menghasilkan nilai *Utility* yang akan dijadikan peringkat nilai tertinggi yang terpilih dan hasil perangkingan yang telah dilakukan dengan metode Borda dapat disimpulkan bahwa alternatif yang terpilih menjadi pemakalah terbaik dalam acara seminar nasional SENSASI pada Universitas Budi Darma Medan adalah alternatif 1 (A1) atas nama Disa.

REFERENCES

- [1] P. Rizka, M. Mesran, A. Soeb, F. S. Chandra dan T. S. Lince, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Aternatif Pengelolaan Limbah kelapa Sawit Pada PT.Austindo Nusantara Jaya Agri Siais Kabupaten Tapanuli Selatan Sumatera Utara Menggunakan Metode Analitic Network Process (ANP)," *Bulletin of Computer Science Research*, vol. 1, no. 2, pp. 57-62, 2021.
- [2] A. Soeb, A. P. Agus, S. Mulia dan M. S. Amir, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Mangga Terunggul Menerapkan Metode SAW dan WASPAS," dalam *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI)*, Medan, 2018.
- [3] R. N. Sri, M. Mesran, A. Soeb dan S. Maringan, "Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Lokasi Perbaikan Jalan Dengan Metode Preference Selection Index (PSI)(Studi Kasus: Dinas Bina Marga)," *Pelita Informatika: Informasi dan Informatika*, vol. 10, no. 1, pp. 38-45, 2021.
- [4] I. Fahmi, *Manajemen Pengambilan Keputusan Teori dan Aplikasi*. Bandung: PT. Alfabeta, 2016.
- [5] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [6] S. W. Siregar, "KOMIK Menerapkan PROMETHEE II," pp. 400-415, 2019.
- [7] N. A. H. Lia Ciky Lumban Gaol, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEAM LEADER SHIFT TERBAIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE ARAS STUDI KASUS PT. ANUGRAH BUSANA INDAH Lia," *Inf. dan Teknol. Ilm.*, vol. 13, no. 1, pp. 16-21, 2018.
- [8] D. N. Ilham and S. Mulyana, "Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Tempat PKL mahasiswa dengan Menggunakan Metode AHP dan Borda," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.*, vol. 11, no. 1, p. 55, 2017, doi: 10.22146/ijccs.16595.
- [9] H. W. P. Prabowo, *Menggunakan UML*. Bandung: Informatika, 2011.
- [10] R. A.S-M.Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Informatika, 2014.
- [11] A. Kadir, *Dasar Perancangan dan Implementasi*. Yogyakarta: Andi, 2008.
- [12] W. Komputer, *Membuat Aplikasi Client Server dengan Visual Basic 2008*. Yogyakarta: Andi, 2010.