

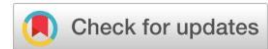
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEAM LEADER PROGRAM KEWIRAUSAHAAN MAHASISWA DENGAN METODE ARAS

Dewi Sekar Jati^{1*}, Budianto Bangun², Volvo Sihombing³

^{1,2,3} Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

email: dewisekar2808@gmail.com, budiantobangun44@gmail.com, volvolumbantoruan@gmail.com

Abstract



This study aims to design and implement a Decision Support System (DSS) using the Additive Ratio Assessment (ARAS) method in selecting Team Leaders in the Student Entrepreneurship Program at Labuhanbatu University (ULB). The ARAS method was chosen because of its ability to handle multi-criteria decisions by considering various factors, such as leadership, communication, creativity, decision making, and target achievement time. This study involves the stages of determining criteria and weights for each criterion, data collection, and implementing the ARAS method to obtain candidate rankings based on predetermined criteria. Based on data processing, the top three alternatives are MLK_08 with the highest score, followed by MLK_06 and MLK_05. The results of the study indicate that by using this system, the Team Leader selection process can be carried out more objectively and efficiently, thus helping supervisors and entrepreneurship program managers at ULB in determining the best team leader. This system makes an important contribution to improving the selection process and increasing the quality of implementation of the student entrepreneurship program.

Keywords: DSS, ARAS, Team Leader, Selection, Criteria.

1. PENDAHULUAN

Di tengah perubahan ekonomi global saat ini, pentingnya mempelajari kewirausahaan semakin meningkat karena membuka banyak peluang, terutama jika jiwa entrepreneur ditanamkan sejak dini. Kemampuan berwirausaha tidak hanya mendorong kemandirian finansial, tetapi juga menciptakan lapangan kerja baru yang dapat membantu mengatasi pengangguran. Mahasiswa, sebagai generasi penerus bangsa, memiliki peran strategis dalam meningkatkan jumlah wirausaha di Indonesia melalui program pelatihan, pendanaan, dan inkubator bisnis. Selain itu, kewirausahaan menjadi pilar penting dalam membangun daya saing bangsa di era persaingan pasar bebas.

Perguruan tinggi sangat besar peranannya dalam menciptakan generasi muda yang memiliki kemampuan berinovasi, berpikir kreatif, dan memanfaatkan peluang di era globalisasi. Universitas Labuhanbatu (ULB) secara konsisten mengembangkan program-program kewirausahaan yang ditujukan untuk mahasiswa guna mendorong terciptanya

ekosistem bisnis berbasis kampus. Salah satu program unggulan yang tengah dilaksanakan adalah Program Kewirausahaan Mahasiswa, yang dirancang untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam mengelola proyek bisnis. Program ini melibatkan berbagai kegiatan, seperti pengembangan ide bisnis, pelaksanaan proyek, hingga evaluasi keberhasilan bisnis.

Dalam pelaksanaan program ini, mahasiswa dibagi ke dalam beberapa tim untuk menjalankan proyek bisnis. Setiap tim dipimpin oleh seorang Team Leader Shift, yang bertanggung jawab atas pengelolaan tim, pelaksanaan tugas, dan pencapaian target. Pemilihan Team Leader Shift menjadi bagian penting karena pemimpin yang kompeten berkontribusi langsung terhadap keberhasilan program kewirausahaan tersebut. Namun, pemilihan pemimpin selama ini masih dilakukan secara subjektif oleh dosen pembimbing atau berdasarkan kesepakatan anggota tim, yang berpotensi menghasilkan keputusan yang kurang optimal.



Seiring berkembangnya teknologi informasi [1]–[10], sistem pendukung keputusan (SPK) telah banyak digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan yang kompleks [11]–[19]. SPK merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk memberikan rekomendasi berdasarkan analisis data yang terstruktur dan terukur [20]–[25]. Dalam konteks pemilihan Team Leader Shift, penerapan SPK dapat memberikan solusi atas permasalahan subjektivitas, dengan menyediakan evaluasi yang lebih objektif dan transparan.

Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) adalah salah satu metode dalam SPK yang telah terbukti efektif dalam pengambilan keputusan multikriteria [26], [27]. Metode ini memungkinkan pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan berbagai kriteria sekaligus, seperti kemampuan kepemimpinan, pengalaman kewirausahaan, kemampuan komunikasi, inovasi, dan hasil evaluasi proyek sebelumnya. Keunggulan metode ARAS terletak pada kesederhanaan perhitungannya, fleksibilitasnya dalam menangani data kuantitatif, serta kemampuannya memberikan peringkat alternatif berdasarkan nilai totalnya [26], [28]–[30].

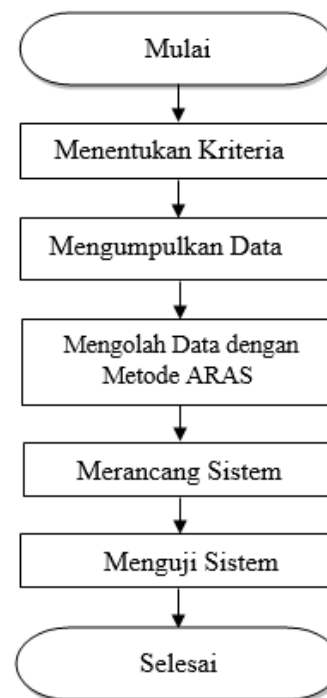
Oleh karena itu, berdasarkan uraian yang telah dijelaskan di atas, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode ARAS untuk pemilihan Team Leader dalam Program Kewirausahaan Mahasiswa di ULB. Dalam penelitian ini, metode ARAS diimplementasikan untuk membantu dosen pembimbing dan pengelola program kewirausahaan di ULB dalam menentukan pemimpin tim terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan ini dapat membantu mempermudah pihak kampus dalam memilih team leader terbaik sehingga proses seleksi lebih objektif dan cepat.

2. METODE PENELITIAN

Untuk merancang sistem pendukung keputusan pemilihan team leader pada program kewirausahaan mahasiswa di ULB dengan

menggunakan metode ARAS dilakukan melalui beberapa tahapan yang disajikan pada Gambar 1. Pada tahap awal, dilakukan penentuan kriteria dan bobot untuk setiap kriteria. Adapun kriteria yang digunakan terdiri dari: Kepemimpinan (C1), Komunikasi (C2), Kreativitas (C3), Pengambilan Keputusan (C4), Waktu Pencapaian Target (C5).

Selanjutnya dilakukan pengumpulan data, dan kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan metode TOPSIS.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Setiap Kriteria

Kriteria	Bobot	Jenis
Kepemimpinan (C1)	0,30	Benefit
Komunikasi (C2)	0,25	Benefit
Kreativitas (C3)	0,20	Benefit
Pengambilan Keputusan (C4)	0,15	Benefit
Waktu Pencapaian Target (C5)	0,10	Cost

Tabel 2. Tabel Nilai Alternatif

Alt	C1	C2	C3	C4	C5
MLK_01	80	82	88	90	85
MLK_02	78	88	95	80	79
MLK_03	80	90	95	88	75
MLK_04	80	95	78	98	85
MLK_05	86	90	95	80	85
MLK_06	89	78	86	95	95
MLK_07	90	90	80	75	88
MLK_08	95	99	75	88	79

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses untuk mendapatkan peringkat setiap alternatif data dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

Langkah 1. Membuat Matrix Keputusan:

$$x = \begin{bmatrix} 85 & 90 & 78 & 86 \\ 74 & 84 & 76 & 78 \\ 80 & 78 & 80 & 82 \\ 86 & 90 & 78 & 87 \\ 76 & 82 & 78 & 78 \\ 82 & 78 & 82 & 82 \\ 92 & 82 & 84 & 74 \\ 86 & 88 & 85 & 84 \\ 78 & 82 & 76 & 85 \\ 86 & 80 & 85 & 78 \end{bmatrix}$$

-Normalisasi metode ARAS:

Keterangan: Untuk menentukan A0 pada setiap kriteria Benefit maka, di antara A1-A8 di pilih nilai terbesar, jika kriteria nya Bukan Benefit maka, di antara A1-A8 di pilih nilai terkecil.

Kriteria C1 :

$$A_{0,1} = \frac{95}{95+80+78+80+80+86+89+90+95} = \frac{95}{773} = 0,1229$$

$$A_{1,1} = \frac{80}{95+80+78+80+80+86+89+90+95} = \frac{80}{773} = 0,1035$$

$$A_{2,1} = \frac{78}{95+80+78+80+80+86+89+90+95} = \frac{78}{773} = 0,1009$$

$$A_{3,1} = \frac{80}{95+80+78+80+80+86+89+90+95} = \frac{80}{773} = 0,1035$$

$$A_{4,1} = \frac{80}{95+80+78+80+80+86+89+90+95} = \frac{80}{773} = 0,1035$$

$$A_{5,1} = \frac{86}{95+80+78+80+80+86+89+90+95} = \frac{86}{773} = 0,1113$$

$$A_{6,1} = \frac{89}{95+80+78+80+80+86+89+90+95} = \frac{89}{773} = 0,1151$$

$$A_{7,1} = \frac{90}{95+80+78+80+80+86+89+90+95} = \frac{90}{773} = 0,1164$$

$$A_{8,1} = \frac{95}{95+80+78+80+80+86+89+90+95} = \frac{95}{773} = 0,1229$$

Kriteria C2 :

$$A_{0,2} = \frac{99}{99+82+88+90+95+90+78+90+99} = \frac{99}{811} = 0,1221$$

$$A_{1,2} = \frac{82}{99+82+88+90+95+90+78+90+99} = \frac{82}{811} = 0,1011$$

$$A_{2,2} = \frac{88}{99+82+88+90+95+90+78+90+99} = \frac{88}{811} = 0,1085$$

$$A_{3,2} = \frac{90}{99+82+88+90+95+90+78+90+99} = \frac{90}{811} = 0,1110$$

$$A_{4,2} = \frac{95}{99+82+88+90+95+90+78+90+99} = \frac{95}{811} = 0,1171$$

$$A_{5,2} = \frac{90}{99+82+88+90+95+90+78+90+99} = \frac{90}{811} = 0,1110$$

$$A_{6,2} = \frac{78}{99+82+88+90+95+90+78+90+99} = \frac{78}{811} = 0,0962$$

$$A_{7,2} = \frac{90}{99+82+88+90+95+90+78+90+99} = \frac{90}{811} = 0,1110$$

$$A_{8,2} = \frac{99}{99+82+88+90+95+90+78+90+99} = \frac{99}{811} = 0,1221$$

Kriteria C3 :

$$A_{0,3} = \frac{95}{5+88+95+95+78+95+86+80+75} = \frac{95}{789} = 0,1207$$

$$A_{1,3} = \frac{88}{95+88+95+95+78+95+86+80+75} = \frac{88}{789} = 0,1118$$

$$A_{2,3} = \frac{95}{95+88+95+95+78+95+86+80+75} = \frac{95}{789} = 0,1207$$

$$A_{3,3} = \frac{95}{95+88+95+95+78+95+86+80+75} = \frac{95}{789} = 0,1207$$

$$A_{4.3} = \frac{78}{95+88+95+95+78+95+86+80+75} = \frac{78}{789} = 0,0991$$

$$A_{5.3} = \frac{95}{95+88+95+95+78+95+86+80+75} = \frac{95}{789} = 0,1207$$

$$A_{6.3} = \frac{86}{95+88+95+95+78+95+86+80+75} = \frac{86}{789} = 0,1093$$

$$A_{7.3} = \frac{80}{95+88+95+95+78+95+86+80+75} = \frac{80}{789} = 0,1017$$

$$A_{8.3} = \frac{75}{95+88+95+95+78+95+86+80+75} = \frac{75}{789} = 0,0953$$

Kriteria C4 :

$$A_{0.4} = \frac{98}{98+90+80+88+98+80+95+75+88} = \frac{98}{792} = 0,1237$$

$$A_{1.4} = \frac{90}{98+90+80+88+98+80+95+75+88} = \frac{90}{792} = 0,1136$$

$$A_{2.4} = \frac{80}{98+90+80+88+98+80+95+75+88} = \frac{80}{792} = 0,1010$$

$$A_{3.4} = \frac{88}{98+90+80+88+98+80+95+75+88} = \frac{88}{792} = 0,1111$$

$$A_{4.4} = \frac{98}{98+90+80+88+98+80+95+75+88} = \frac{98}{792} = 0,1237$$

$$A_{5.4} = \frac{80}{98+90+80+88+98+80+95+75+88} = \frac{80}{792} = 0,1010$$

$$A_{6.4} = \frac{95}{98+90+80+88+98+80+95+75+88} = \frac{95}{792} = 0,1199$$

$$A_{7.4} = \frac{75}{98+90+80+88+98+80+95+75+88} = \frac{75}{792} = 0,0947$$

$$A_{8.4} = \frac{88}{98+90+80+88+98+80+95+75+88} = \frac{88}{792} = 0,1111$$

Kriteria C5 :

Tahap 1 :

$$X_{0.8} = \frac{1}{75} = 0,0133$$

$$X_{1.8} = \frac{1}{85} = 0,0118$$

$$X_{2.8} = \frac{1}{79} = 0,0127$$

$$X_{3.8} = \frac{1}{75} = 0,0133$$

$$X_{4.8} = \frac{1}{85} = 0,0118$$

$$X_{5.8} = \frac{1}{85} = 0,0118$$

$$X_{6.8} = \frac{1}{95} = 0,0105$$

$$X_{7.8} = \frac{1}{88} = 0,0114$$

$$X_{8.8} = \frac{1}{79} = 0,0127$$

Tahap 2 :

$$A_{0.8} = \frac{0,0133}{0,0133+0,0118+0,0127+0,0133+0,0118+0,0118+0,0105+0,0114+0,0127} = \frac{0,0133}{0,1093} = 0,1221$$

$$A_{1.8} = \frac{0,0118}{0,0133+0,0118+0,0127+0,0133+0,0118+0,0118+0,0105+0,0114+0,0127} = \frac{0,0118}{0,1093} = 0,1078$$

$$A_{2.8} = \frac{0,0127}{0,0133+0,0118+0,0127+0,0133+0,0118+0,0118+0,0105+0,0114+0,0127} = \frac{0,0127}{0,1093} = 0,1160$$

$$A_{3.8} = \frac{0,0133}{0,0133+0,0118+0,0127+0,0133+0,0118+0,0118+0,0105+0,0114+0,0127} = \frac{0,0133}{0,1093} = 0,1221$$

$$A_{4.8} = \frac{0,0118}{0,0133+0,0118+0,0127+0,0133+0,0118+0,0118+0,0105+0,0114+0,0127} = \frac{0,0118}{0,1093} = 0,1078$$

$$A_{5.8} = \frac{0,0118}{0,0133+0,0118+0,0127+0,0133+0,0118+0,0118+0,0105+0,0114+0,0127} = \frac{0,0118}{0,1093} = 0,1078$$

$$A_{6.8} = \frac{0,0105}{0,0133+0,0118+0,0127+0,0133+0,0118+0,0118+0,0105+0,0114+0,0127} = \frac{0,0105}{0,1093} = 0,0964$$

$$A_{7.8} = \frac{0,0114}{0,0133+0,0118+0,0127+0,0133+0,0118+0,0118+0,0105+0,0114+0,0127} = \frac{0,0114}{0,1093} = 0,1041$$

$$A_{8.8} = \frac{0,0127}{0,0133+0,0118+0,0127+0,0133+0,0118+0,0118+0,0105+0,0114+0,0127} = \frac{0,0127}{0,1093} = 0,1160$$

Sehingga diperoleh hasil dari matriks ternormalisasi seperti berikut ini.

$X_{ij} =$

0,1229	0,1221	0,1207	0,1237	0,1221
0,1035	0,1011	0,1118	0,1136	0,1078
0,1009	0,1085	0,1207	0,1010	0,1160
0,1035	0,1110	0,1207	0,1111	0,1221
0,1035	0,1171	0,0991	0,1237	0,1078
0,1113	0,1110	0,1207	0,1010	0,1078
0,1151	0,0962	0,1093	0,1199	0,0964
0,1164	0,1110	0,1017	0,0947	0,1041
0,1229	0,1221	0,0953	0,1111	0,1160

Selanjutnya dilakukan perhitungan matriks normalisasi terbobot yang dilakukan dengan cara berikut ini :

$$\begin{aligned} D_{0,1} &= 0,123 \times 0,30 = 0,0369 \\ D_{1,1} &= 0,103 \times 0,30 = 0,0310 \\ D_{2,1} &= 0,101 \times 0,30 = 0,0303 \\ D_{3,1} &= 0,103 \times 0,30 = 0,0310 \\ D_{4,1} &= 0,103 \times 0,30 = 0,0310 \\ D_{5,1} &= 0,111 \times 0,30 = 0,0334 \\ D_{6,1} &= 0,115 \times 0,30 = 0,0345 \\ D_{7,1} &= 0,116 \times 0,30 = 0,0349 \\ D_{8,1} &= 0,123 \times 0,30 = 0,0369 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{0,2} &= 0,122 \times 0,25 = 0,0305 \\ D_{1,2} &= 0,101 \times 0,25 = 0,0253 \\ D_{2,2} &= 0,109 \times 0,25 = 0,0271 \\ D_{3,2} &= 0,111 \times 0,25 = 0,0277 \\ D_{4,2} &= 0,117 \times 0,25 = 0,0293 \\ D_{5,2} &= 0,111 \times 0,25 = 0,0277 \\ D_{6,2} &= 0,096 \times 0,25 = 0,0240 \\ D_{7,2} &= 0,111 \times 0,25 = 0,0277 \\ D_{8,2} &= 0,122 \times 0,25 = 0,0305 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{0,3} &= 0,121 \times 0,20 = 0,0241 \\ D_{1,3} &= 0,112 \times 0,20 = 0,0224 \\ D_{2,3} &= 0,121 \times 0,20 = 0,0241 \\ D_{3,3} &= 0,121 \times 0,20 = 0,0241 \\ D_{4,3} &= 0,099 \times 0,20 = 0,0198 \\ D_{5,3} &= 0,121 \times 0,20 = 0,0241 \\ D_{6,3} &= 0,109 \times 0,20 = 0,0219 \\ D_{7,3} &= 0,102 \times 0,20 = 0,0203 \\ D_{8,3} &= 0,095 \times 0,20 = 0,0191 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{0,4} &= 0,1237 \times 0,15 = 0,0186 \\ D_{1,4} &= 0,1136 \times 0,15 = 0,0170 \\ D_{2,4} &= 0,1010 \times 0,15 = 0,0152 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{3,4} &= 0,1111 \times 0,15 = 0,0167 \\ D_{4,4} &= 0,1237 \times 0,15 = 0,0186 \\ D_{5,4} &= 0,1010 \times 0,15 = 0,0152 \\ D_{6,4} &= 0,1199 \times 0,15 = 0,0180 \\ D_{7,4} &= 0,0947 \times 0,15 = 0,0142 \\ D_{8,4} &= 0,1111 \times 0,15 = 0,0167 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{0,5} &= 0,1221 \times 0,10 = 0,0122 \\ D_{1,5} &= 0,1078 \times 0,10 = 0,1108 \\ D_{2,5} &= 0,1160 \times 0,10 = 0,0116 \\ D_{3,5} &= 0,1221 \times 0,10 = 0,0122 \\ D_{4,5} &= 0,1078 \times 0,10 = 0,0108 \\ D_{5,5} &= 0,1078 \times 0,10 = 0,0108 \\ D_{6,5} &= 0,0964 \times 0,10 = 0,0096 \\ D_{7,5} &= 0,1041 \times 0,10 = 0,0104 \\ D_{8,5} &= 0,1160 \times 0,10 = 0,0116 \end{aligned}$$

-Matriks yang diperoleh dari perhitungan di atas:

$D =$

0,0369	0,0305	0,0241	0,0186	0,0122
0,0310	0,0253	0,0224	0,0170	0,0108
0,0303	0,0271	0,0241	0,0152	0,0116
0,0310	0,0277	0,0241	0,0167	0,0122
0,0310	0,0293	0,0198	0,0186	0,0108
0,0334	0,0277	0,0241	0,0152	0,0108
0,0345	0,0240	0,0219	0,0180	0,0096
0,0349	0,0277	0,0203	0,0142	0,0104
0,0369	0,0305	0,0191	0,0167	0,0116

Menentukan nilai utilitas

Menentukan nilai optimum:

$$\begin{aligned} S_0 &= 0,0369 + 0,0305 + 0,0241 + 0,0186 + 0,0122 \\ &= 0,1223 \\ S_1 &= 0,0310 + 0,0253 + 0,0224 + 0,0146 + 0,1107 \\ &= 0,1065 \\ S_2 &= 0,0303 + 0,0271 + 0,0241 + 0,1177 + 0,1197 \\ &= 0,1083 \\ S_3 &= 0,0310 + 0,0277 + 0,0241 + 0,1070 + 0,1255 \\ &= 0,1118 \\ S_4 &= 0,0310 + 0,0293 + 0,0198 + 0,0961 + 0,1107 \\ &= 0,1095 \\ S_5 &= 0,0334 + 0,0277 + 0,0241 + 0,1177 + 0,1107 \\ &= 0,1112 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_6 &= 0,0345 + 0,0240 + 0,0219 + 0,0991 + 0,0991 \\ &= 0,1081 \\ S_7 &= 0,0349 + 0,0277 + 0,0203 + 0,1255 + 0,1070 \\ &= 0,1076 \\ S_8 &= 0,0369 + 0,0305 + 0,0191 + 0,1070 + 0,1192 \\ &= 0,1147 \end{aligned}$$

Menentukan nilai derajat utilitas:

Fungsi A0 adalah untuk menjadi pembagi hasil nilai optimum dari setiap alternatif.

$$K_1 = 0,1065/0,1223 = 0.8709$$

$$K_2 = 0,1083/0,1223 = 0.8854$$

$$K_3 = 0,1118/0,1223 = 0,9299$$

$$K_4 = 0,1095/0,1223 = 0.8952$$

$$K_5 = 0,1112/0,1223 = 0.9091$$

$$K_6 = 0,1081/0,1223 = 0.8837$$

$$K_7 = 0,0349 / 0,1223 = 0.8799$$

$$K_8 = 0,1147/0,1223 = 0.9379$$

Selanjutnya, dilakukan proses perangkingan setelah diperoleh hasil perhitungan nilai derajat utilitas dari masing-masing alternatif di atas. Adapun rangking untuk setiap data alternatif dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3. Ranking Alternatif

Alt	Si	Ki	Rank
MLK_01	0.1223		
MLK_02	0.1065	0.8709	8
MLK_03	0.1083	0.8854	5
MLK_04	0.1118	0.9142	2
MLK_05	0.1095	0.8952	4
MLK_06	0.1112	0.9091	3
MLK_07	0.1081	0.8837	6
MLK_08	0.1076	0.8799	7
MLK_01	0.1147	0.9379	1

Pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa 3 rangking teratas dari tim leader kewirausahaan terbaik terdiri dari: A8 pada posisi pertama dengan hasil 0, 9379, A3 pada posisi ke dua dengan hasil 0.9142 dan A5 pada posisi ke tiga dengan hasil 0.9091.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi metode ARAS dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan Team Leader pada Program Kewirausahaan Mahasiswa di Universitas Labuhanbatu (ULB) dapat membantu dosen pembimbing dan pengelola program kewirausahaan di ULB dalam menentukan pemimpin tim terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan pemilihan Team Leader dengan metode ARAS ini dapat membantu mempermudah pihak kampus dalam memilih team leader terbaik sehingga proses seleksi lebih objektif dan akuntabel. Sistem ini menggunakan kriteria yang terdiri dari kepemimpinan, komunikasi, kreativitas, pengambilan keputusan, dan waktu pencapaian target. Dengan demikian, metode ini memberikan solusi yang efektif untuk mengatasi subjektivitas dalam pemilihan, serta mendukung pengelola program dalam menentukan pemimpin tim terbaik secara transparan dan akuntabel.

5. REFERENSI

- [1] V. M. M. Siregar, K. Sinaga, E. Sirait, A. Manalu, and A. T. Purba, "Sistem pendukung keputusan pemilihan tenaga pendidik terbaik menggunakan metode complex proportional assessment," *TEKINKOM*, vol. 7, no. 1, pp. 310–317, 2024, doi: 10.37600/tekinkom.v7i1.1258.
- [2] Novasanda Kartika Putra Al-amin and Novita Mariana, "Sistem Informasi Penjualan Sparepart Motor Pada NOPNOPPART Berbasis Website," *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 15,

- no. 1, pp. 180–188, 2022, doi: 10.51903/elkom.v15i1.796.
- [3] E. Damanik and I. M. Siregar, “PENGEMBANGAN SISTEM CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT BERBASIS WEB PADA PT. TERUS MEGA TARA JAKARTA,” *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 60–69, 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v4i1.278.
- [4] D. Y. Siringoringo, V. Sihombing, and M. Masrizal, “Sistem Informasi Penjualan Dan Persediaan Produk Peralatan Pertanian Berbasis Web,” *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 54–59, 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v4i1.232.
- [5] V. M. M. Siregar and N. F. Siagian, “Sistem Informasi Front Office Untuk Peningkatan Pelayanan Pelanggan Dalam Reservasi Kamar Hotel,” *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 77–82, 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v4i1.279.
- [6] F. Sinuraya *et al.*, “WEB-BASED FOOD ORDERING INFORMATION SYSTEM STUDI,” pp. 7–11, 2021.
- [7] W. Purba, D. Ujung, T. Wahyuni, L. Sihaloho, and J. Damanik, “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Online Pada Kmp . Ihan Batak Berbasis,” vol. 3, no. 2, pp. 65–75, 2020.
- [8] V. M. M. Siregar, E. Damanik, M. R. Tampubolon, E. I. Malau, E. P. S. Parapat, and D. S. Hutagalung, “Sistem Informasi Administrasi Pinjaman (Kredit) Pada Credo Union Modifikasi (CUM) Berbasis Web,” *J. Tekinkom*, vol. 3, no. 2, pp. 62–69, 2020, doi: 10.37600/tekinkom.v3i2.193.
- [9] J. Simatupang and S. Sianturi, “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada PO. Handoyo Berbasis Online,” *J. Intra-Tech*, vol. 3, no. 2, pp. 11–25, 2019.
- [10] V. Sihombing, N. Siahaan, U. Labuhanbatu, F. Hukum, and U. Labuhanbatu, “RANCANG BANGUN SISTEM UJIAN ONLINE BERBASIS WEB DI SMK,” *J. TEKINKOM*, vol. 2, no. 2, pp. 151–155, 2019, doi: 10.37600/tekinkom.v2i2.112.
- [11] E. Pratiwi, S. Parapat, K. Sinaga, E. Sirait, and A. S. Manalu, “Decision Support System for Selecting Social Assistance Recipients using The Preference Selection Index Method,” vol. 03, 2023, doi: 10.31763/iota.v3i4.662.
- [12] E. D. Siringo-Ringo and H. Sugara, “Decision Support System for Selecting the Best Internship Students Using the SAW Method,” *IOTA*, vol. 3, no. 4, pp. 375–383, Apr. 2023.
- [13] B. S. Sianturi, V. Sihombing, and I. R. Munthe, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN METODE ELECTRE,” *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 2, p. 247, Dec. 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.684.
- [14] F. R. Nasution, D. Irmayani, and V. Sihombing, “PEMILIHAN PROPOSAL KEGIATAN MAHASISWA WIRAUUSAHA MERDEKA TERBAIK MENGGUNAKAN METODE MOORA,” *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 2, p. 232, Dec. 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.608.
- [15] W. S. Wardana, V. Sihombing, and D. Irmayani, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LOKASI USAHA KULINER DI DAERAH BAGAN BATU DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS,” *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, p. 151, Dec. 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v4i2.260.
- [16] V. Marudut, M. Siregar, S. Sonang, and E. Damanik, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product,” *J. TEKINKOM*, vol. 4, no. 2, pp. 239–244, 2021.

- [17] T. Purnamasari, M. Nasution, and G. J. Yaris, "Analisis Minat Belajar Mahasiswa Pada Masa Perkuliahan Online Menggunakan Rought Set," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. VII, no. 3, pp. 251–258, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurteks/article/view/1062>
- [18] S. H. Musti, D. Irmayani, and G. J. Yanris, "ANALYSIS OF THE ELECTRE METHOD IN DECISION SUPPORT SYSTEMS FOR DETERMINING AREAS OF EXPERTISE FOR," *Infokum*, vol. 9, no. 2, pp. 184–190, 2021.
- [19] S. Sumaizar, K. Sinaga, E. D. Siringoringo, and V. M. M. Siregar, "Determining Goods Delivery Priority for Transportation Service Companies Using SAW Method," *J. Comput. Networks, Archit. High Perform. Comput.*, vol. 3, no. 2, pp. 256–262, Nov. 2021, doi: 10.47709/cnahpc.v3i2.1154.
- [20] V. M. M. Siregar and H. Sugara, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEPEDA MOTOR BEKAS MENGGUNAKAN METODE WASPAS," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 2, p. 263, Dec. 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.393.
- [21] N. A. Sinaga *et al.*, "Decision support system with MOORA method in selection of the best teachers," in *AIP Conference Proceedings*, 2022, p. 030020. doi: 10.1063/5.0094437.
- [22] V. M. M. Siregar, M. A. Hanafiah, N. F. Siagian, K. Sinaga, and M. Yunus, "Decision Support System For Selecting The Best Practical Work Students Using MOORA Method," *IOTA*, vol. 02, no. 4, pp. 270–278, 2022, doi: 10.31763/iota.v2i4.562.
- [23] H. Sugara, V. M. M. Siregar, K. Sinaga, M. A. Hanafiah, and H. D. Pardede, "SAW and Electre Methods Implementation for Scholarship Awardee Decision," *IOTA*, vol. 01, no. 4, pp. 209–220, 2021, doi: 10.31763/iota.v1i4.496.
- [24] V. M. M. Siregar, S. Sonang, and E. Damanik, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PELANGGAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, p. 239, Dec. 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v4i2.392.
- [25] S. Sonang, A. T. Purba, and V. M. M. Siregar, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBERIAN PINJAMAN KREDIT MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA CUM CARITAS HKBP PEMATANGSIANTAR," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 3, no. 1, p. 25, Sep. 2020, doi: 10.37600/tekinkom.v3i1.131.
- [26] V. Sihombing *et al.*, "Additive Ratio Assessment (ARAS) Method for Selecting English Course Branch Locations," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1933, no. 1, p. 012070, Jun. 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1933/1/012070.
- [27] V. Marudut and M. Siregar, "Best Employee Selection Using The Additive Ratio Assesment Method," vol. 03, 2023, doi: 10.31763/iota.v3i1.589.
- [28] B. Khairunnisa, W. Murniati, S. Hamdi, and S. Fadli, "APLIKASI PENILAIAN KINERJA DOSEN MENGGUNAKAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS)," *J-ENSITEC*, vol. 8, no. 02, pp. 639–648, May 2022, doi: 10.31949/jensitec.v8i02.2059.
- [29] M. I. Syahputra, I. Yulianti, and L. Sartika, "Implementation Of Additive Ratio Assessment (Aras) Method For Online Reward Driver Provision Implementasi Metode Additive Ratio Assessment (Aras) Untuk Pemberian Reward Driver Online," *J. Media Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 233–244, 2022.
- [30] D. Wahyuningsih, H. Hamidah, A. Anisah, D. Irawan, O. Rizan, and C.

Kirana, “Seleksi Peserta Didik Baru Dengan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS),” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 11, no. 1, pp. 120–126, 2022, doi: 10.32736/sisfokom.v11i1.1381.