

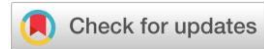
PENGUNAAN METODE MABAC PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LOKASI MAGANG TERBAIK

Nina Safitri^{1*}, Volvo Sihombing², Budianto Bangun³

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

email: ninasf207@gmail.com, volvolumbantoruan@gmail.com, budiantobangun44@gmail.com

Abstract



This study aims to develop a Decision Support System (DSS) based on the Multiple Attribute Boundary Approximation Area Comparison (MABAC) method to assist Labuhan Batu University students in choosing the best internship location. The main problem faced is the difficulty in determining a strategic and quality internship location due to limited resources. This study uses a quantitative descriptive method involving five main criteria: Location Distance, Company Reputation, Facilities, Suitability of the Internship Program with the Curriculum, and Work Environment. Data were collected through literature, expert consultation, and primary and secondary data analysis. Based on the results of data processing using the MABAC method in this study, 3 best internship locations were obtained, namely locations A9, A4, and A3. The results of the analysis using the MABAC method show the system's ability to provide internship location recommendations based on objective multicriteria assessments. The resulting system can help make it easier for students to choose an internship location that suits their needs.

Keywords: MABAC, DSS, Criteria, Location, Internship

1. PENDAHULUAN

Saat ini, dunia kerja semakin kompetitif, dan kualitas sumber daya manusia menjadi kunci utama keberhasilan. Salah satu cara penting untuk menyiapkan tenaga kerja berkualitas adalah melalui program magang. Magang memberikan mahasiswa kesempatan untuk mendapatkan pengalaman nyata, mengasah keterampilan, dan memahami dunia kerja dengan lebih baik. Karena itu, pemilihan lokasi magang yang tepat menjadi sangat penting untuk mendukung mahasiswa dalam mencapai tujuan tersebut [1].

Program magang memberikan manfaat tidak hanya bagi mahasiswa, tetapi juga bagi perusahaan. Bagi mahasiswa, magang dapat meningkatkan kompetensi, termasuk kemampuan soft skills seperti komunikasi, adaptasi, kerja tim, sosialisasi, dan ketelitian. Sementara itu, perusahaan mendapat keuntungan berupa peluang merekrut karyawan baru tanpa biaya besar, sekaligus meningkatkan citra perusahaan. Selain itu, mahasiswa yang magang di tempat berkualitas, seperti perusahaan besar

dengan fasilitas memadai dan lingkungan kerja yang mendukung, memiliki peluang lebih besar untuk diterima sebagai karyawan setelah magang selesai. Ini menunjukkan bahwa memilih lokasi magang yang baik adalah langkah penting untuk memastikan mahasiswa siap bersaing di dunia kerja [2].

Seiring meningkatnya jumlah mahasiswa Universitas Labuhan Batu (ULB) yang akan menjalani program magang, tantangan dalam memilih lokasi magang yang tepat semakin kompleks. Berakitan dengan keterbatasan sumber daya, baik dari segi waktu maupun finansial, yang dimiliki oleh mahasiswa, banyak mahasiswa harus mempertimbangkan efisiensi waktu dan biaya, sehingga memilih lokasi magang yang strategis dan berkualitas menjadi hal yang tidak mudah. Oleh karena itu, pihak kampus perlu membantu proses pemilihan lokasi magang secara objektif dan terukur, sehingga mahasiswa dapat memilih lokasi magang terbaik yang sesuai dengan kebutuhan dan potensi mereka

Dengan kemajuan teknologi saat ini, banyak masalah yang bisa diselesaikan menggunakan teknologi berbasis komputer [3]–[11]. Salah satu teknologi yang bisa membantu adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK adalah sistem berbasis komputer yang membantu pengguna dalam membuat keputusan dengan mempertimbangkan berbagai faktor. Dalam memilih lokasi magang, SPK dapat menggabungkan berbagai kriteria sehingga keputusan yang diambil menjadi lebih objektif dan akurat [12]–[21].

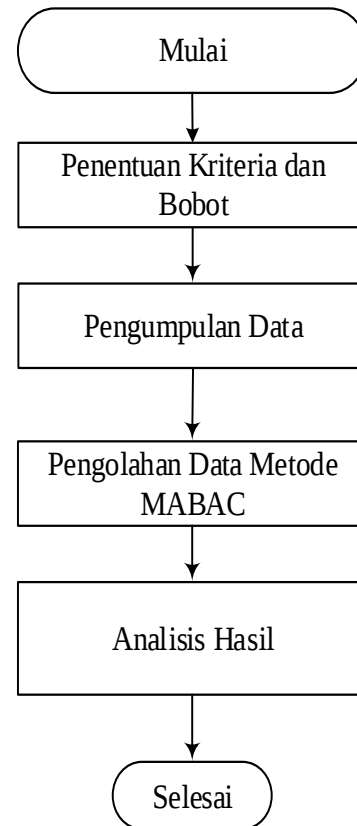
Metode Multiple Attribute Boundary Approximation Area Comparison (MABAC) adalah salah satu pendekatan yang efektif dalam SPK. Metode ini mampu mengevaluasi berbagai kriteria, baik secara kuantitatif maupun kualitatif, dengan mempertimbangkan batas minimum dan maksimum dari setiap kriteria. Penelitian menunjukkan bahwa MABAC telah banyak digunakan untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan [22]–[24], sehingga metode ini dapat digunakan membantu mahasiswa dalam memilih lokasi magang terbaik yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk membantu mempermudah mahasiswa Universitas Labuhan Batu memilih lokasi magang terbaik dengan menggunakan metode MABAC. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi mahasiswa dalam memilih lokasi magang yang tepat.

2. METODE PENELITIAN

Rancangan Kegiatan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam pemilihan lokasi magang terbaik dengan metode MABAC (Multiple Attribute Boundary Approximation Area Comparison).



Gambar 1. Diagram Penelitian

Tahapan kegiatan ini meliputi:

1. Identifikasi kriteria pemilihan lokasi magang berdasarkan literatur dan konsultasi dengan akademisi dan praktisi.
2. Pengumpulan data untuk menilai setiap alternatif lokasi magang sesuai kriteria.
3. Analisis data menggunakan metode MABAC untuk memperoleh hasil evaluasi dari setiap alternatif berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan.

Proses kegiatan penelitian ini dimulai dengan tahap persiapan, yang meliputi identifikasi masalah, perumusan kriteria pemilihan lokasi, dan penentuan bobot masing-masing kriteria. Setelah itu, penelitian berlanjut ke tahap pengumpulan data. Tahap berikutnya adalah pengolahan data menggunakan metode MABAC untuk ditetapkan lokasi magang terbaik. Terakhir, penelitian diakhiri dengan analisis hasil dan pembuatan sistem SPK.

Ruang Lingkup atau Objek Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah proses pemilihan lokasi magang yang optimal bagi mahasiswa di Universitas Labuhan Batu, dengan objek penelitian berupa perusahaan atau organisasi yang menyediakan program magang di wilayah tertentu. Fokus penilaian lokasi magang mencakup lima kriteria utama: Jarak Lokasi, Reputasi Perusahaan, Fasilitas, Kesesuaian Program Magang dengan Kurikulum, dan Lingkungan Kerja, dengan bobot yang telah ditentukan untuk masing-masing kriteria.

Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu data sekunder dan primer mengenai riset langsung dan data yang telah ada pada perusahaan.

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Perusahaan atau organisasi yang memiliki program magang, dengan fokus pada mahasiswa dari berbagai jurusan yang berkesempatan magang di berbagai perusahaan atau organisasi di wilayah sekitar.

Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Jarak Lokasi (C1): Mengukur jarak antara lokasi magang dan tempat tinggal atau kampus mahasiswa dalam satuan kilometer, dengan bobot 10% (Cost).
2. Reputasi Perusahaan (C2): Penilaian kualitas perusahaan berdasarkan pengakuan, performa, dan pengalaman dalam menerima peserta magang. Variabel ini diberi bobot 30% (Benefit).
3. Fasilitas (C3): Mengukur kelengkapan sarana dan prasarana yang mendukung, seperti ruang kerja, perangkat teknologi, dan bimbingan profesional, dengan bobot 20% (Benefit).
4. Kesesuaian Program Magang dengan Kurikulum (C4): Menilai relevansi antara program magang yang disediakan dengan kurikulum yang dipelajari mahasiswa, dengan bobot 20% (Benefit).
5. Lingkungan Kerja (C5): Mengukur suasana dan kondisi tempat kerja yang dapat mendukung produktivitas serta kenyamanan

mahasiswa saat magang, dengan bobot 20% (Benefit).

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan metode MABAC yang sesuai untuk pemilihan multikriteria. Tahapan analisis meliputi:

1. Pembobotan Kriteria: Setiap kriteria diberi bobot berdasarkan tingkat kepentingannya sebagai cost atau benefit.
2. Perhitungan Skor Alternatif: Menghitung skor dari setiap alternatif lokasi magang terhadap masing-masing kriteria menggunakan metode MABAC, yang mempertimbangkan batas optimal setiap kriteria.
3. Penyusunan Peringkat Alternatif: Mengurutkan alternatif berdasarkan skor akhir untuk menentukan lokasi magang terbaik sesuai kriteria yang paling optimal.

Dengan pendekatan ini, hasil dari metode MABAC diharapkan dapat memberikan rekomendasi lokasi magang terbaik yang secara objektif mempertimbangkan seluruh kriteria yang relevan. Penelitian ini diharapkan mendukung mahasiswa dalam memilih lokasi magang yang menunjang pengalaman kerja dan kesiapan mereka dalam menghadapi dunia profesional.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah data yang diolah dengan menggunakan metode MABAC yang disajikan pada tabel 1:

Tabel 1. Data Nilai Alternatif

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	6	88	86	3	87
A2	7	83	89	3	85
A3	6	85	88	5	84
A4	9	90	87	5	83
A5	3	84	88	5	84
A6	3	84	87	3	84
A7	1	86	82	3	83
A8	7	84	83	3	82
A9	3	88	89	5	86

1. Matriks Keputusan Awal

6	88	86	3	87
7	83	89	3	85
6	85	88	5	84
9	90	87	5	83
3	84	88	5	84
3	84	87	3	84
1	86	82	3	83
7	84	83	3	82
3	88	89	5	86

2. Normalisasi Matriks Awal

$$C1 = \text{MIN}(6;7;6;9;3;3;1;7;3) \\ = 1$$

$$C2 = \text{MAX}(88;83;85;90;84;84;86;84;88) \\ = 90$$

$$C3 = \text{MAX}(86;89;88;87;88;87;82;83;89) \\ = 89$$

$$C4 = (3;3;5;5;5;3;3;3;5) \\ = 5$$

$$C5 = \text{MAX}(87;85;84;83;84;84;83;82;86) \\ = 87$$

Kriteria C1

$$A_{1,1} = \left(\frac{6-1}{9-1}\right) = 0,625$$

$$A_{1,2} = \left(\frac{7-1}{9-1}\right) = 0,75$$

$$A_{1,3} = \left(\frac{6-1}{9-1}\right) = 0,625$$

$$A_{1,4} = \left(\frac{9-1}{9-1}\right) = 1$$

$$A_{1,5} = \left(\frac{3-1}{9-1}\right) = 0,25$$

$$A_{1,6} = \left(\frac{3-1}{9-1}\right) = 0,25$$

$$A_{1,7} = \left(\frac{6-1}{9-1}\right) = 0$$

$$A_{1,8} = \left(\frac{7-1}{9-1}\right) = 0,75$$

$$A_{1,9} = \left(\frac{3-1}{9-1}\right) = 0,25$$

Normalisasi element matriks awal (X)

$$X_i^+ = \{6;7;6;9;3;3;1;7;3\} \\ = 9$$

$$X_i^- = \{6;7;6;9;3;3;1;7;3\} \\ = 1$$

Kriteria C2

$$A_{2,1} = \left(\frac{88-83}{90-83}\right) = 0,71429$$

$$A_{2,2} = \left(\frac{83-83}{90-83}\right) = 0$$

$$A_{2,3} = \left(\frac{85-83}{90-83}\right) = 0,285714$$

$$A_{2,4} = \left(\frac{90-83}{90-83}\right) = 1$$

$$A_{2,5} = \left(\frac{84-83}{90-83}\right) = 0,142857$$

$$A_{2,6} = \left(\frac{84-83}{90-83}\right) = 0,142857$$

$$A_{2,7} = \left(\frac{86-83}{90-83}\right) = 0,4428571$$

$$A_{2,8} = \left(\frac{84-83}{90-83}\right) = 0,142857$$

$$A_{2,9} = \left(\frac{88-83}{90-83}\right) = 0,714286$$

Normalisasi element matrix awal (x)

$$X_i^+ = \{88;83;85;90;84;84;86;84;88\} \\ = 90$$

$$X_i^- = \{88;83;85;90;84;84;86;84;88\} \\ = 83$$

Kriteria C3

$$A_{3,1} = \left(\frac{86-82}{89-82}\right) = 0,571429$$

$$A_{3,2} = \left(\frac{89-82}{89-82}\right) = 1$$

$$A_{3,3} = \left(\frac{88-82}{89-82}\right) = 0,8571493$$

$$A_{3,4} = \left(\frac{87-82}{89-82}\right) = 0,42857$$

$$A_{3,5} = \left(\frac{88-82}{89-82}\right) = 0,8571493$$

$$A_{3,6} = \left(\frac{87-82}{89-82}\right) = 0,42857$$

$$A_{3,7} = \left(\frac{82-82}{89-82}\right) = 0$$

$$A_{3,8} = \left(\frac{83-82}{89-82}\right) = 0,142857$$

$$A_{3,9} = \left(\frac{89-82}{89-82}\right) = 1$$

Normalisasi element matrix awal (x)

$$X_i^+ = \{86;89;88;87;88;87;82;83;89\} \\ = 89$$

$$X_i^- = \{86;89;88;87;88;87;82;83;89\} \\ = 82$$

Kriteria C4

$$A_{4,1} = \left(\frac{3-3}{5-3}\right) = 0$$

$$A_{4,2} = \left(\frac{3-3}{5-3}\right) = 0$$

$$A_{4,3} = \left(\frac{5-3}{5-3}\right) = 1$$

$$\begin{aligned}A_{4,4} &= \left(\frac{5-3}{5-3}\right)=1 \\A_{4,5} &= \left(\frac{5-3}{5-3}\right)=1 \\A_{4,6} &= \left(\frac{3-3}{5-3}\right)=0 \\A_{4,7} &= \left(\frac{3-3}{5-3}\right)=0 \\A_{4,8} &= \left(\frac{3-3}{5-3}\right)=0 \\A_{4,9} &= \left(\frac{5-3}{5-3}\right)=1\end{aligned}$$

Normalisasi element matrix awal (x)

$$\begin{aligned}X_i^+ &= \{3;3;5;5;5;3;3;5\} = 5 \\X_i^- &= \{3;3;5;5;5;3;3;5\} = 3\end{aligned}$$

Kriteria C5

$$\begin{aligned}A_{5,1} &= \left(\frac{87-82}{87-82}\right)=1 \\A_{5,2} &= \left(\frac{85-82}{87-82}\right)=0,6 \\A_{5,3} &= \left(\frac{84-82}{87-82}\right)=0,4 \\A_{5,4} &= \left(\frac{83-82}{87-82}\right)=0,2 \\A_{5,5} &= \left(\frac{84-82}{87-82}\right)=0,4 \\A_{5,6} &= \left(\frac{84-82}{87-82}\right)=0,4 \\A_{5,7} &= \left(\frac{83-82}{87-82}\right)=0,2 \\A_{5,8} &= \left(\frac{82-82}{87-82}\right)=0 \\A_{5,9} &= \left(\frac{86-82}{87-82}\right)=0,8\end{aligned}$$

Normalisasi element matrix awal (x)

$$\begin{aligned}X_i^+ &= \{87;85;84;83;84;84;83;82;86\} = 87 \\X_i^- &= \{87;85;84;83;84;84;83;82;86\} = 82\end{aligned}$$

Hasil normalisasi elemen matriks awal, yaitu:

$$\begin{bmatrix}6 & 88 & 86 & 3 & 87 \\7 & 83 & 89 & 3 & 85 \\6 & 85 & 88 & 5 & 84 \\9 & 90 & 87 & 5 & 83 \\3 & 84 & 88 & 5 & 84 \\3 & 84 & 87 & 3 & 84 \\1 & 86 & 82 & 3 & 83 \\7 & 84 & 83 & 3 & 82 \\3 & 88 & 89 & 5 & 86\end{bmatrix}$$

3. Elemen Matriks Tertimbang (V)

$$V_{1,1}=(0,1X0,625) + 0,1= 0,2625$$

$$\begin{aligned}V_{1,2} &= (0,1X 0,75) + 0,1= 0,275 \\V_{1,3} &= (0,1X 0,625) + 0,1= 0,2625 \\V_{1,4} &= (0,1X 1) + 0,1= 0,3 \\V_{1,5} &= (0,1X 0,25) + 0,1= 0,225 \\V_{1,6} &= (0,1X 0,25) + 0,1= 0,225 \\V_{1,7} &= (0,1X 0) + 0,1= 0,2 \\V_{1,8} &= (0,1X0,75) + 0,1= 0,275 \\V_{1,9} &= (0,1X0,25) + 0,1= 0,225\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}V_{2,1} &= (0,3X 0,71428) + 0,3= 0,51428 \\V_{2,2} &= (0,3X 0) + 0,3= 0,3 \\V_{2,3} &= (0,3X 0,28571) + 0,3= 0,38571 \\V_{2,4} &= (0,3X 1) + 0,3= 0,6 \\V_{2,5} &= (0,3X 0,14285) + 0,3= 0,34285 \\V_{2,6} &= (0,3X 0,14285) + 0,3= 0,34285 \\V_{2,7} &= (0,3X 0,42857) + 0,3= 0,42857 \\V_{2,8} &= (0,3X 0,14285) + 0,3= 0,34285 \\V_{2,9} &= (0,3X 0,71428) + 0,3= 0,51428\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}V_{3,1} &= (0,2X 0,57142) + 0,2= 0,31428 \\V_{3,2} &= (0,2X 1) + 0,2= 0,4 \\V_{3,3} &= (0,2X 0,85714) + 0,2= 0,37142 \\V_{3,4} &= (0,2X 0,71428) + 0,2= 0,34285 \\V_{3,5} &= (0,2X 0,85714) + 0,2= 0,37142 \\V_{3,6} &= (0,2X 0,71428) + 0,2= 0,34285 \\V_{3,7} &= (0,2X 0) + 0,2= 0,2 \\V_{3,8} &= (0,2X 0,14285) + 0,2= 0,22857 \\V_{3,9} &= (0,2X 1) + 0,2= 0,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}V_{4,1} &= (0,2X 0) + 0,2= 0,2 \\V_{4,2} &= (0,2X 0) + 0,2= 0,2 \\V_{4,3} &= (0,2X 1) + 0,2= 0,4 \\V_{4,4} &= (0,2X 1) + 0,2= 0,4 \\V_{4,5} &= (0,2X 1) + 0,2= 0,4 \\V_{4,6} &= (0,2X 0) + 0,2= 0,2 \\V_{4,7} &= (0,2X 0) + 0,2= 0,2 \\V_{4,8} &= (0,2X 0) + 0,2= 0,2 \\V_{4,9} &= (0,2X 1) + 0,2= 0,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}V_{5,1} &= (0,2X 1) + 0,2= 0,4 \\V_{5,2} &= (0,2X 0,6) + 0,2= 0,32 \\V_{5,3} &= (0,2X 0,4) + 0,2= 0,28 \\V_{5,4} &= (0,2X 0,2) + 0,2= 0,24 \\V_{5,5} &= (0,2X 0,4) + 0,2= 0,28 \\V_{5,6} &= (0,2X 0,4) + 0,2= 0,28 \\V_{5,7} &= (0,2X 0,2) + 0,2= 0,24 \\V_{5,8} &= (0,2X 0) + 0,2= 0,2\end{aligned}$$

$$V_{5,9}=(0,2 \times 0,8) + 0,2= 0,36$$

Sehingga diperoleh hasil perhitungan element matriks tertimbang sebagai berikut :

0,2625	0,51428	0,31428	0,2	0,4
0,275	0,3	0,4	0,2	0,32
0,2625	0,38571	0,37142	0,4	0,28
0,3	0,6	0,34285	0,4	0,24
0,225	0,34285	0,37145	0,4	0,28
0,225	0,34285	0,34285	0,2	0,28
0,2	0,42857	0,2	0,2	0,24
0,275	0,34285	0,22857	0,2	0,2
0,225	0,51428	0,4	0,4	0,36

4. Perkiraan Perbatasan (G)

$$Gc_1 = 0,2625 \times 0,275 \times 0,2625 \times 0,3 \times 0,225 \times 0,225 \times 0,2 \times 0,275 \times 0,255 = 0,28250$$

$$Gc_2 = 0,51428 \times 0,3 \times 0,38571 \times 0,6 \times 0,34285 \times 0,34285 \times 0,42857 \times 0,34825 \times 0,51428 = 0,08920$$

$$Gc_3 = 0,31428 \times 0,4 \times 0,37142 \times 0,34285 \times 0,37142 \times 0,34285 \times 0,2 \times 0,22857 \times 0,4 = 0,13010$$

$$Gc_4 = 0,2 \times 0,2 \times 0,4 \times 0,4 \times 0,4 \times 0,2 \times 0,2 \times 0,2 \times 0,4 = 0,09609$$

$$Gc_5 = 0,4 \times 0,32 \times 0,28 \times 0,24 \times 0,28 \times 0,28 \times 0,24 \times 0,2 \times 0,36 = 0,10310$$

5. Matriks Jarak Alternatif (Q)

Hasil perhitungan matriks jarak untuk setiap alternatif disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Matriks Jarak Alternatif

Alt	C1	C2	C3
A1	-0,02271	0,42508	0,18418
A2	-0,01021	0,210794	0,269895
A3	-0,02271	0,296509	0,241323
A4	0,014792	0,510794	0,212752
A5	-0,06021	0,253651	0,241323
A6	-0,06021	0,253651	0,212752
A7	-0,08521	0,339366	0,069895
A8	-0,01021	0,253651	0,098466
A9	-0,06021	0,42508	0,269895

Alt	C4	C5
-----	----	----

A1	0,10391	0,296893
A2	0,10391	0,216893
A3	0,30391	0,176893
A4	0,30391	0,136893
A5	0,30391	0,176893
A6	0,10391	0,176893
A7	0,10391	0,136893
A8	0,10391	0,096893
A9	0,30391	0,256893

6. Perangkingan Alternatif

Hasil perangkingan untuk setiap alternatif disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Ranking Sampel

Alt	Jumlah	Ranking
A1	0,987355	4
A2	0,791284	6
A3	0,995927	3
A4	1,179141	2
A5	0,915569	5
A6	0,686998	7
A7	0,564855	8
A8	0,542712	9
A9	1,195569	1

Berdasarkan hasil perhitungan metode MABAC, lokasi magang A9 memperoleh nilai tertinggi, yaitu 1,195569, dan menduduki peringkat pertama. Peringkat kedua diperoleh oleh A4 dengan skor 1,179141.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode Multiple Attribute Boundary Approximation Area Comparison (MABAC) dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk pemilihan lokasi magang terbukti efektif dalam membantu mahasiswa Universitas Labuhan Batu memilih lokasi magang dengan cepat dan efisien. Metode ini mampu mengevaluasi alternatif lokasi berdasarkan lima kriteria utama: jarak lokasi, reputasi perusahaan, fasilitas, kesesuaian program magang dengan kurikulum, dan lingkungan kerja. Berdasarkan hasil analisis

diperoleh 3 lokasi magang terbaik antara lain lokasi A9, A4, dan A3.

5. REFERENSI

- [1] T. Mufizar, A. T. Hidayatulloh, Nanang Suciyo, and A. H. Hanifah, "Penerapan Metode MOORA pada Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Karyawan Magang Keluar Negeri (Studi Kasus: PT Hinai Daiki)," *Metik J.*, vol. 5, no. 1, pp. 42–46, 2021, doi: 10.47002/metik.v5i1.214.
- [2] D. D. Lutfia and D. R. Rahadi, "Analisis Internship Bagi Peningkatan Kompetensi Mahasiswa," *J. Ilm. Manaj. Kesatuan*, vol. 8, no. 3, pp. 199–204, 2020, doi: 10.37641/jimkes.v8i3.340.
- [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] V. M. M. Siregar and M. A. Hanafiah, "Perancangan Aplikasi Augmented Reality Untuk Edukasi Penerapan Konsep Green Economy Dalam Pengembangan Desa Wisata Sebagai Upaya Mewujudkan Pembangunan Berwawasan Lingkungan," *J. TEKINKOM*, vol. 6, no. 2, pp. 339–348, 2023, doi: 10.37600/tekinkom.v6i2.950.
- [5] V. M. Siregar and H. Sugara, "Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Penggajian Berbasis Dekstop Pada Murni Sadar English Course," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 42–48, 2018.
- [6] H. A. Simbolon and V. M. M. Siregar, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis E-Commerce Untuk Peningkatan Penjualan Produk Jersey Olah Raga," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–54, 2018.
- [7] V. M. M. Siregar, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Sekolah SMA Negeri 4 Pematangsiantar," *IT J. Res. Dev.*, vol. 3, no. 1, pp. 54–61, 2018.
- [8] V. M. M. Siregar, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Sekolah Sma Negeri 4 Pematangsiantar," *IT J. Res. Dev.*, vol. 3, no. 1, pp. 54–61, 2018, doi: 10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1899.
- [9] V. M. M. Siregar, H. Sugara, and I. M. Siregar, "Perancangan Sistem Informasi Pendataan Barang Pada PT. Serdang Hulu," *J. Comput. Bisnis*, vol. 12, no. 2, pp. 111–117, 2018.
- [10] V. M. M. Siregar, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Siswa/i SMA Swasta Binaguna Tanah Jawa Dengan Metode Naive Bayes," in *Prosiding SenNasMUDI 2017 ISBN 978-602-50396-1-4*, 2017, pp. 66–75.
- [11] V. M. M. Siregar, "Perancangan Website Sebagai Media Promosi Dan Penjualan Produk," *TAM (Technology Accept. Model.)*, vol. 9, no. 1, pp. 15–21, 2018.
- [12] V. M. M. Siregar, "Decision Support System for Determining the Priority of Procurement of Goods with Electre Method," *Comput. Sci. Technol. Appl. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–59, 2023.
- [13] 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.
- [14] V. M. M. Siregar et al., "Decision support system for selection of food aid recipients using SAW method," in *AIP Conference Proceedings*, 2022, p. 030019. doi: 10.1063/5.0094385.
- [15] V. M. M. Siregar and E. D. Siringo-Ringo, "Decision Support System to Determine Scholarship Recipients using Analytical Hierarchy Process Method," *COSTA J. (Computer Sci. Technol. Appl. Journal)*, vol. 1, no. 1, pp. 39–49, 2023, doi: 10.35335/idss.v4i2.67.

- [16] 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.
- [17] 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.
- [18] 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.
- [19] 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.
- [20] 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.
- [21] 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.
- [22] N. Ndruru, M. Mesran, F. Tinus Waruwu, and D. Putro Utomo, “Penerapan Metode MABAC Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Kepala Cabang Pada PT. Cefa Indonesia Sejahtera Lestari,” *Resolusi Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 36–49, 2020, doi: 10.30865/resolusi.v1i1.11.
- [23] T. Tugiono, H. Hafizah, and K. Nisa, “Optimalisasi Metode MABAC Dalam Menentukan Prioritas Penerima Pinjaman Koperasi,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 5, no. 2, p. 280, 2022, doi: 10.53513/jsk.v5i2.5825.
- [24] W. Yusnaeni and M. Marlina, “MABAC Method Dalam Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan SPP,” *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 8, no. 1, pp. 46–55, 2020, doi: 10.31294/evolusi.v8i1.7536.