

Pemilihan Pengangkatan Karyawan Tetap Menerapkan Metode *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison*

Fitri Laila*, Nelly Astuti Hasibuan

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: fitri_laila122@gmail.com

Abstrak—Prosedur seleksi menentukan karyawan tetap pada PT Siantar Top, Tbk, dimulai dari karyawan yang mengajukan diri dan ingin bekerja sebagai karyawan tetap di PT Siantar Top, Tbk. Selanjutnya mengisi formulir data diri, kemudian akan dilakukan seleksi dengan penilaian dari beberapa aspek seperti IPK, Umur, Kemampuan Dasar, Psikotes, dan Pengalaman Kerja. Persmasalahan yang terjadi dalam hal ini yaitu pihak PT Siantar Top, Tbk sulit untuk menetapkan keputusan dalam penentuan karyawan tetap. Dalam penelitian ini, untuk menyelesaikan permasalahan tersebut penulis merancang sebuah sistem pendukung keputusan penetapan karyawan tetap pada PT Siantar Top, Tbk. dengan menerapkan Metode *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison* (MABAC). Perancangan sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic Net 2008 dan database MySQL sebagai tempat penyimpanan data yang dimasukkan ke dalam sistem. Sistem pendukung keputusan yang dirancang menggunakan Visual Basic Net 2008 pada penelitian ini dapat dioperasikan dengan baik pada komputer serta mempermudah proses pengambilan keputusan dalam penentuan karyawan tetap pada PT Siantar Top, Tbk.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Karyawan Tetap, MABAC.

Abstract—The selection procedure determines permanent employees at PT Siantar Top, Tbk, starting with employees who volunteer and want to work as permanent employees at PT Siantar Top, Tbk. Next, fill in the personal data form, then a selection will be carried out with an assessment of several aspects such as GPA, Age, Basic Ability, Psychological Test, and Work Experience. The problem that occurs in this case is that PT Siantar Top, Tbk is difficult to make decisions in determining permanent employees. In this study, to resolve these problems the authors designed a decision support system for determining permanent employees at PT Siantar Top, Tbk. by applying the *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison* (MABAC) Method. The design of this system is made using the Visual Basic Net 2008 programming language and the MySQL database as a storage place for data entered into the system. Decision support systems designed using Visual Basic Net 2008 in this study can be operated properly on computers and facilitate the decision-making process in determining permanent employees at PT Siantar Top, Tbk.

Keywords: Decision Support System, Employees, MABAC.

1. PENDAHULUAN

Karyawan yang baik serta berkualitas bisa didapatkan jika dari pihak perusahaan melakukan penilaian—penilaian untuk menilai dari kinerja calon karyawan tersebut dan penilaian adalah faktor penting dan utama dalam sebuah pekerjaan. Menjadi karyawan tetap adalah suatu harapan bagi seseorang yang melamar pekerjaan pada suatu perusahaan.

Penyempurnaan di bidang personalia hanya selalu mendapat perhatian untuk menuju karyawan yang profesional dengan berbagai pendekatan dan kebijaksanaan. PT Siantar Top, Tbk adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang *manufacturing* makanan ringan. PT Siantar Top, Tbk pada periode tertentu akan melakukan perekrutan karyawan tetap dari pekerja-pekerja yang *training* atau yang notabene bekerja namun tidak karyawan tetap. Dimana setiap pelamar yang diterima pada PT Siantar Top, Tbk harus melalui masa *training* yang ditentukan oleh manajer SDM atau *Human Resource Department* (HRD).

Suatu keputusan menjadi hal penting dalam mengevaluasi penerimaan karyawan. Sistem pendukung keputusan dalam dunia komputerisasi berkembang pesat, dengan system ini manusia dapat memperoleh informasi dalam mendukung keputusan. Terdapat beberapa tahapan dalam sistem pendukung keputusan yaitu mendefinisikan masalah, pengumpulan data yang relevan dan sesuai, pengolahan data menjadi informasi, dan menentukan alternatif solusi[1]–[3]. Keberadaan Sistem Pendukung Keputusan berguna dalam membantu para pemegang keputusan dalam mengambil keputusan strategis untuk mendapatkan hasil yang lebih baik bagi seseorang, organisasi baik perusahaan maupun instansi.

Prosedur seleksi menentukan status karyawan tetap pada PT Siantar Top, Tbk, dimulai dari karyawan yang mengajukan diri dan ingin bekerja sebagai karyawan tetap di PT Siantar Top, Tbk. Selanjutnya mengisi formulir data diri, kemudian akan dilakukan seleksi dengan penilaian dari beberapa aspek seperti IPK, Umur, Kemampuan Dasar, Psikotes, dan Pengalaman Kerja.

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan suatu Metode *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison* (MABAC) untuk menganalisa kelayakan pekerja *training* sebagai pendukung keputusan pengangkatan karyawan tetap. MABAC digunakan berdasarkan perbandingan multi criteria dari alternatif-alternatif. Hal ini memungkinkan perbandingan langsung beragam ukuran proses pengangkatan karyawan tetap pada PT Siantar Top, Tbk.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Karyawan

Karyawan merupakan setiap penduduk yang masuk ke dalam usia kerja (berusia di rentang 15 hingga 64 tahun), atau jumlah total dari seluruh penduduk yang ada pada sebuah negara yang memproduksi setiap barang dan jasa jika ada

permintaan akan tenaga yang mereka produksi, dan jika mereka mau berpartisipasi dalam aktivitas itu. Karyawan merupakan tenaga kerja manusia jasmaniah maupun rohaniyah (mental dan pikiran) yang senantiasa dibutuhkan dan oleh karena itu menjadi salah satu modal pokok dalam usaha kerja sama untuk mencapai tujuan tertentu (organisasi).

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah suatu sistem yang memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah atau komunikasi untuk kondisi masalah yang terstruktur maupun tidak terstruktur yang mempunyai peran dalam membantu pemecahan masalah dan tidak satupun yang mengetahui bagaimana keputusan yang seharusnya dibuat [4], [5]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memiliki tujuan memberikan prediksi, menyediakan informasi serta mengarahkan pengguna informasi agar mampu melakukan pengambilan keputusan dengan lebih efektif. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Aplikasi DSS menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan [6].

2.3 Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC)

Metode Multi-Attributive Border Approximation area Comparison (MABAC) dikembangkan oleh Pamucar dan Cirovic. Dalam tulisan ini digunakan model hibrida, *DEMATEL-MABAC*, di mana metode *DEMATEL* digunakan untuk menentukan koefisien bobot kriteria dan metode *MABAC* digunakan untuk alternatif peringkat. Asumsi dasar dari metode *MABAC* tercermin dalam definisi jarak fungsi kriteria dari setiap alternatif yang diamati dari daerah perkiraan perbatasan [7]. Di bagian berikut disajikan prosedur menerapkan metode *MABAC*, yaitu, formulasi matematis, yang terdiri dari 6 langkah:

1. Membentuk matriks keputusan awal (X) (*Form inginital decision matrix (X)*)

Pada langkah pertama dilakukan evaluasi alternatif “m” dengan “n” kriteria.

Alternatif disajikan dengan vector $A_i = (x_{i1}, x_{i2}, x_{i3}, \dots, x_{in})$, dimana X_{ij} adalah niladari “i” alternatif dengan kriteria “j” ($i=1,2,3,\dots,m; j=1,2,3,\dots,n$).

C1 C2 ... C n

$$X = \begin{matrix} A1 \\ A2 \\ \dots \\ A3 \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{1m} & x_{2m} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan : m adalah nomor alternatif dan n adalah jumlah total kriteria

2. Normalisasi elemen matriks awal (X) (*Normalization of initial matrix (X) elements*)

C1 C2 ... C n

$$X = \begin{matrix} A1 \\ A2 \\ \dots \\ A4 \end{matrix} \begin{bmatrix} t_{11} & t_{12} & \dots & t_{1m} \\ t_{21} & t_{22} & \dots & t_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_{1m} & t_{2m} & \dots & t_{mn} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (2)$$

Elemen matriks ternormalisasi (N) diperoleh dengan menerapkan rumus :

a. Jenis kriteria Benefit (*For benefit-type criteria*)

$$t_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \dots \dots \dots (3)$$

b. Jenis kriteria Biaya/Cost (*For cost-type criteria*)

$$t_{ij} = \frac{x_i^- - x_{ij}}{x_i^- - x_i^+} \dots \dots \dots (4)$$

Dimana X_{ij} , x_i^+ dan x_i^- menyajikan elemen-elemen matriks keputusan awal (X), dimana, x_i^+ dan x_i^- didefinisikan sebagai berikut: $x_i^+ = \max (X_1, X_2, X_3, \dots, X_m)$ mewakili nilai maksimum dari kriteria yang diamati oleh alternatif. $x_i^- = \min (X_1, X_2, X_3, \dots, X_m)$ mewakili nilai minimum dari kriteria yang diamati oleh alternatif.

3. Perhitungan elemen matriks tertimbang (V)

$$X = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1m} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (5)$$

Elemen matriks tertimbang dihitung berdasarkan rumus $v_{ij} = (w_i * t_{ij}) + w_i$.

w_i = menyajikan elemen matriks yang dinormalisasi (N), t_{ij} = menyajikan koefisien bobot kriteria. Dengan menerapkan rumus $v_{ij} = (w_i * t_{ij}) + w_i$, diperoleh matriks tertimbang yang ditulis sebagai berikut:

$$V = \begin{pmatrix} w_1 * t_{11} + w_1 & w_2 * t_{11} + w_2 & \dots & w_n * t_{1n} + w_n \\ w_1 * t_{21} + w_1 & w_2 * t_{22} + w_2 & \dots & w_n * t_{2n} + w_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_1 * t_{m1} + w_1 & w_2 * t_{m2} + w_2 & \dots & w_n * t_{mn} + w_n \end{pmatrix} \dots\dots\dots (6)$$

dimana “n” menyajikan jumlah total kriteria, “m” menyajikan jumlah total alternatif

4. Penentuan matriks area perkiraan perbatasan (G) (*Determination of border approximation matrix (G)*)

Area perkiraan batas untuk setiap kriteria ditentukan sesuai dengan rumus:

$$G = \left(\prod_{j=1}^m V_{ij} \right)^{1/m} \dots\dots\dots (7)$$

Dimana V_{ij} menampilkan elemen matriks berbobot (V), “m” menyajikan jumlah total alternatif. Setelah menghitung nilai-nilai g_i berdasarkan kriteria, itu membentuk matriks daerah perkiraan perbatasan G dalam bentuk $n \times 1$ (“n” menyajikan jumlah total kriteria yang dilakukan pemilihan alternatif yang ditawarkan)

C1 C2 ... Cn

$1G = [g_1 \ g_2 \ \dots \ g_n]$

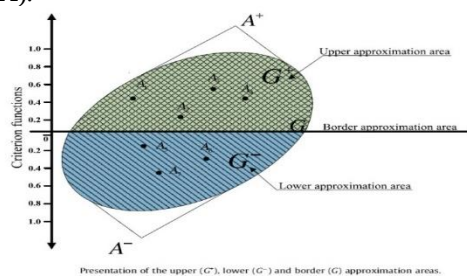
5. Perhitungan elemen matriks jarak alternative dari daerah perkiraan perbatasan (Q) (*Calculation of matrix elements of alternative distance from the border approximation area (Q)*)

$$Q = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1m} \\ q_{21} & q_{22} & \dots & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{m1} & q_{m2} & \dots & q_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (8)$$

Jarak alternative dari daerah perbatasan perkiraan (q_{ij}) ditentukan sebagai perbedaan elemen matriks tertimbang (V) dan nilai daerah perkiraan perbatasan (G) yaitu $Q = V - G$. Yang dapat ditulis dengan cara lain :

$$Q = \begin{bmatrix} v_{11} - g_1 & v_{12} - g_2 & \dots & v_{1n} - g_n \\ v_{21} - g_1 & v_{22} - g_2 & \dots & v_{2n} - g_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} - g_1 & v_{m2} - g_2 & \dots & v_{mn} - g_n \end{bmatrix} \dots\dots\dots (9)$$

Dimana G_i menyajikan daerah perkiraan perbatasan untuk kriteria C_i , V_{ij} menyajikan elemen matriks berbobot (V), “n” menyajikan jumlah kriteria, “m” menyajikan nomor alternatif. Alternatif A_i dapat termasuk ke area perkiraan perbatasan (G), area perkiraan atas (G^+) atau area perkiraan lebih rendah (G^-), yaitu: $A_i \in \{G, G^+, G^-\}$. Daerah perkiraan atas (G^+) menyajikan area dimana alternative ideal terletak (A^+), sedangkan area perkiraan yang lebih rendah G menyajikan area dimana alternative anti-ideal berada (A^-).



Gambar 1. Presentasi G^+ dan G^- pada daerah perkiraan perbatasan Q

Milik A^i alternatif kedaerah perkiraan (G, G^+ atau G^-) ditentukan berdasarkan rumus :

$$A_i \in \begin{cases} G^+ & \text{if } q_{ij} > 0 \\ G & \text{if } q_{ij} = 0 \\ G^- & \text{if } q_{ij} < 0 \end{cases} \dots\dots\dots(10)$$

Untuk dipilih sebagai yang terbaik dariset, alternatif A_i harus termasuk kedaerah perkiraan atas (G^+) dengan sebanyak mungkin

6. Perangkingan alternatif (*Ranking Alternatif*)

Perhitungan nilai-nilai fungsi kriteria dengan alternatif (14) diperoleh sebagai jumlah dari jarak alternatif dari daerah perkiraan perbatasan (q_i). Menjumlahkan elemen matriks Q dengan garis diperoleh nilai akhir dari fungsi kriteria alternatif .

$$S_i = \sum_{j=1}^n q_{ij}, j = 1, 2, \dots, n, i = 1, 2, \dots, m \dots\dots\dots(11)$$

dimana “n” menyajikan jumlah kriteria, “m” menyajikan sejumlah alternatif yang ada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengatasi permasalahan yang dihadapi pada PT Siantar Top, Tbk dalam hal pengangkatan karyawan tetap, dalam penelitian ini membangun Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Pada PT Siantar Top dengan menerapkan Metode *Multi-Attributive Border Approximation* *alamat Comparison*, Tbk untuk menganalisa kelayakan pekerja *training* sebagai pendukung keputusan pengangkatan karyawan tetap. *MABAC Method* digunakan berdasarkan perbandingan multi criteria dari alternatif-alternatif. Metode *MABAC* baru ditunjukkan serta implementasi yang sukses dalam praktek. Analisis sensitivitas hasil *output* telah menunjukkan bahwa model *FAHP-MABAC hibrida* memberikan solusi stabil untuk masalah pilihan posisi *lay-up*. Pendekatan kontemporer terhadap pengambilan keputusan telah mempengaruhi pengembangan sejumlah besar metode yang mendukung proses ini.

Tabel 1. Data Alternatif

NAMA	JENIS KELAMIN	ALAMAT	KODE
Rumondang Pasaribu	Perempuan	Medan	A1
Risma Naibaho	Perempuan	Medan	A2
Surnia Wati	Perempuan	Medan	A3
Sri Rahayu	Perempuan	Medan	A4
Puspita Sari	Perempuan	Medan	A5

Tabel 2. Data Kriteria

KRITERIA	KETERANGAN	BOBOT
C1	IPK	5
C2	Umur	4
C3	Kemampuan Dasar	3
C4	Psikotes	2
C5	Pengalaman Kerja	2

Tabel 3. Rating Kecocokan Alternatif dan Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3,3	29 Tahun	70	78	4 tahun
A2	3,6	28 Tahun	80	78	5 Tahun
A3	3,6	29 Tahun	85	80	5 Tahun
A4	3,0	25 Tahun	70	76	5 Tahun
A5	3,4	25 Tahun	80	77	5 Tahun

Tabel 4. Nilai Bobot IPK

IPK	Nilai Bobot
1,6 - 2,09	1
2,1 - 2,5	2
2,6 - 3,09	3
3,1 - 3,5	4
3,6 - 4,0	5

Tabel 5. Nilai Bobot Umur

Umur	Nilai Bobot
41 – 45 Tahun	1
36 – 40 Tahun	2
31 – 35 Tahun	3
26 - 30 Tahun	4
21 - 25 Tahun	5

Tabel 6. Kemampuan Dasar

Status	Nilai Bobot
41 – 50	1
51 – 60	2
61 – 70	3
71 – 80	4
81 – 100	5

Tabel 7. Nilai Bobot Psikotes

Psikotes	Nilai Bobot
41 – 50	1
51 – 60	2
61 – 70	3
71 – 80	4
81 – 100	5

Tabel 8. Nilai Bobot Pengalaman Kerja

Pengalaman Kerja	Nilai Bobot
1 Tahun	1
2 Tahun	2
3 Tahun	3
4 Tahun	4
5 Tahun	5

Tabel 9. Pembobotan Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	4	4	3	4	4
A ₂	5	4	4	4	5
A ₃	5	4	5	4	5
A ₄	3	5	3	4	5
A ₅	4	5	4	4	5
Max	5	5	5	4	5
Min	3	4	3	4	4

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode MABAC adalah sebagai berikut :

1. Membentuk matriks keputusan awal (X) (*Forming initial decision matrix (X)*) Pada langkah pertama dilakukan evaluasi alternatif “m” dengan “n” kriteria. Alternatifdisajikan dengan vector $A_i = (X_{i1}, X_{i2}, X_{i3} \dots, X_{in})$, dimana X_{ij} adalah nilai dari “i” alternatif dengan kriteria “j” ($i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n$).

$$X = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 3 & 4 & 4 \\ 5 & 4 & 4 & 4 & 5 \\ 5 & 4 & 5 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 4 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

2. Normalisasi elemen matriks awal (X) (*Normalization of initial matrix (X) elements*)

Pada penelitian ini, semua kriteria yang ditentukan oleh manajer adalah kriteria *benefit* (*For benefit-type criteria*), oleh karena itu semua kriteria dihitung dengan rumus:

$$t_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-}$$

Untuk kriteria IPK (C1) :

$$T1,1 = \frac{4-3}{5-3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$T1,2 = \frac{5-3}{5-3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$T1,3 = \frac{5-3}{5-3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$T1,4 = \frac{3-3}{5-3} = \frac{0}{2} = 0$$

$$T1,5 = \frac{4-3}{5-3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Hitung sampai dengan rumus yang sama hingga C5

Berdasarkan uraian perhitungan tersebut di atas, maka didapat matriks ternormalisasi (N) sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 0,5 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0,5 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0,5 & 1 & 0,5 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

3. Perhitungan elemen matriks tertimbang (V) (*Calculation of weighted matrix (V) elements*)

$$V1,1 = 5 * 0,5 + 5 = 2,5 + 5 = 7,5$$

$$V1,2 = 5 * 1 + 5 = 5 + 5 = 10$$

$$V1,3 = 5 * 1 + 5 = 5 + 5 = 10$$

$$V1,4 = 5 * 0 + 5 = 0 + 5 = 5$$

$$V1,5 = 5 * 0,5 + 5 = 2,5 + 5 = 7,5$$

Hitung sampai dengan rumus yang sama hingga V5

Berdasarkan perhitungan diatas tersebut, maka diperoleh matriks berikut ini:

$$V = \begin{pmatrix} 7,5 & 4 & 3 & 2 & 2 \\ 10 & 4 & 4,5 & 2 & 4 \\ 10 & 8 & 6 & 2 & 4 \\ 5 & 8 & 3 & 2 & 4 \\ 7,5 & 8 & 4,5 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

4. Penentuan matriks alamat perkiraan perbatasan (G) (*Determination of border approximate alamat matrix (G)*)

Alternatif A_i dapat termasuk ke alamat perkiraan perbatasan (G), alamat perkiraan atas (G^+) atau alamat perkiraan lebih rendah (G^-), yaitu, $A_i \in \{ G \cup G^+ \cup G^- \}$. Daerah perkiraan atas (G^+) menyajikan alamat di mana alternatif ideal terletak (A^+), sedangkan alamat perkiraan yang lebih rendah (G^-) menyajikan alamat di mana alternatif anti-ideal berada (A^-). sebagai berikut :

$$G1 = \sqrt[5]{(7,5 * 10 * 10 * 5 * 7,5)} = 7,76$$

$$G2 = \sqrt[5]{(4 * 4 * 8 * 8 * 8)} = 6,06$$

$$G3 = \sqrt[5]{(3 * 4,5 * 6 * 3 * 4,5)} = 4,05$$

$$G4 = \sqrt[5]{(2 * 2 * 2 * 2 * 2)} = 2$$

$$G5 = \sqrt[5]{(2 * 4 * 4 * 4 * 4)} = 3,48$$

Selanjutnya membentuk matriks daerah perkiraan perbatasan:

$$G = \begin{pmatrix} 7,76 & 6,06 & 4,05 & 2 & 3,48 \end{pmatrix}$$

5. Perhitungan elemen matriks jarak alternatif dari daerah perkiraan perbatasan (Q) (*Calculation of matrix elements of alternative distance from the Border Approximate Alamat*) Jarak alternatif dari daerah perkiraan perkiraan (Q_{ij}) ditentukan sebagai perbedaan elemen. matriks tertimbang (V) dan nilai daerah perkiraan perbatasan (G)

$$V = \begin{pmatrix} 7,5 & 4 & 3 & 2 & 2 \\ 10 & 4 & 4,5 & 2 & 4 \\ 10 & 8 & 6 & 2 & 4 \\ 5 & 8 & 3 & 2 & 4 \\ 7,5 & 8 & 4,5 & 2 & 4 \end{pmatrix} - G = \begin{pmatrix} 7,76 & 6,06 & 4,05 & 2 & 3,48 \end{pmatrix}$$

Dimana Matriks elemen-elemen atau nilai-nilai setiap kriteria pada matriks V dikurangkan dengan nilai-nilai pada matriks perbatasan G Berdasarkan perhitungan manual, maka dapat disimpulkan menjadi matriks Q berikut:

$$Q = \begin{pmatrix} -0,26 & -2,06 & -1,05 & 0 & -1,48 \\ 2,24 & -2,06 & 0,45 & 0 & 0,52 \\ 2,24 & 1,94 & 1,95 & 0 & 0,52 \\ -2,76 & 1,94 & -1,05 & 0 & 0,52 \\ -0,26 & 1,94 & 0,45 & 0 & 0,52 \end{pmatrix}$$

6. Perangkingan Alternatif (*Ranking alternatives*)

$$\sum_{j=1}^n Q_{ij}, j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } i = 1, 2, 3, \dots, m = S_i$$

Dan adapun hasil akhir dari penelitian ini dapat dilihat pada tabel 10 berikut:

Tabel 10. Hasil Pendukung Keputusan metode MABAC

No	Alternatif	Q	Ranking
1	Rumondang Pasaribu	-4.85	5
2	Risma Naibaho	1.15	3
3	Surnia Wati	6.65	1
4	Sri Rahayu	-1.35	4
5	Puspita Sari	2,65	2

Dari hasil pengujian program dapat dilihat pada tampilan gambar 2 berikut ini.

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	4	3	4	4
A2	5	4	4	4	5
A3	5	4	5	4	5
A4	3	5	3	4	5
A5	4	5	4	4	5

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	-0.26	-2.06	-1.05	0	-1.48
A2	2.24	-2.06	0.45	0	0.52
A3	2.24	1.94	1.95	0	0.52
A4	-2.76	1.94	-1.05	0	0.52
A5	-0.26	1.94	0.45	0	0.52

Peringkat	Alternatif	Nilai Q
1	A3	6.65
2	A5	2.65
3	A2	1.15
4	A4	-1.35
5	A1	-4.85

Gambar 2. Pengambilan Keputusan

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang penulis uraikan dari hasil penelitian ini bahwa penerapan metode *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison* untuk melakukan pengangkatan karyawan tetap pada PT Siantar Top, Tbk dapat mempermudah perolehan hasil keputusan yang akurat. Sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan tetap pada PT Siantar Top, Tbk dengan menerapkan metode *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison* dirancang menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic Net 2008* dapat dioperasikan dengan baik pada komputer yang didukung sistem operasi *windows*. Sistem pendukung keputusan pengangkatan karyawan tetap pada PT Siantar Top, Tbk dengan menerapkan metode *Multi-Attributive Border Approximation area Comparison* dirancang menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic Net 2008* dapat menjadi alternatif untuk membantu pimpinan PT Siantar Top, Tbk membuat keputusan terhadap pengangkatan karyawan tetap.

REFERENCES

- [1] Efraim Turban and Jay E. Aronson, *Decision Support System and Intelligent Systems*. 2001.
- [2] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retantyo Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. 2006.
- [3] D. Nofriansyah and S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. 2018.
- [4] T. Limbong et al., *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [5] G.-H. Tzeng and J.-J. Huang, *Multiple Attribute Decision Making Method And Applications*. CRC Press, 2011.
- [6] A. Alinezhad and J. Khalili, *New methods and applications in multiple attribute decision making (MADM)*, vol. 277. 2019.

- [7] R. K. Hondro, "MABAC: Pemilihan Penerima Bantuan Rastra Menggunakan Metode MultiAttributive Border Approximation Area Comparison," *J. Mahajana Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 41–52, 2018.