

E-assessment Kinerja Mentor Anak Menggunakan Metode MABAC Pada Pusat Pengembangan Anak (PPA) IO-103 Simpang Tuntungan

Windi Agitha Depari¹, Ahmad Fitri Boy², Yopi Hendro Syahputra³

^{1,2,3} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹windidepari@gmail.com, ²ahmadfitriboy@gmail.com, ³yopihendro@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: windidepari@gmail.com

Abstrak

Penilaian kinerja mentor adalah sistem yang dapat mengevaluasi dan menilai kemampuan, kinerja, dan kontribusi seluruh mentor terhadap pekerjaan atau tugas mereka secara sistematis. Evaluasi kinerja dalam organisasi publik seperti perusahaan memainkan peran yang sangat penting untuk pertumbuhan dan produktivitas karyawan. Pada Pusat Pengembangan Anak (PPA) IO-103 Simpang Tuntungan terdapat masalah yaitu evaluasi kinerja mentor masih dilakukan secara manual, yang memungkinkan memakan waktu, kurang transparan, serta rentan terhadap subjektivitas. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dibangun sebuah aplikasi cerdas berbasis desktop menggunakan bahasa pemrograman visual basic.net 2010 sehingga dapat membantu dan mendukung sebuah keputusan yang dihasilkan dengan berbagai kriteria melalui dukungan metode *Multi-Attributive Border Approximation area Comparison* (MABAC) yang menghasilkan nilai preferensi dari setiap alternatif. Hasil yang diperoleh adalah sebuah sistem yang dapat memberikan hasil akhir berupa urutan penilaian kinerja dari nilai tertinggi hingga terendah. Keputusan yang didapat diharapkan akan membantu pihak Pusat Pengembangan Anak (PPA) Simpang Tuntungan dalam menentukan *assessment* kinerja mentor anak.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, E-assessment Kinerja, MABAC, Mentor

Abstract

Mentor performance assessment is a systematic approach to evaluating the abilities, contributions, and overall performance of mentors in fulfilling their duties. In public organizations such as the Pusat Pengembangan Anak (PPA) IO-103 Simpang Tuntungan, performance evaluations are still conducted manually, leading to inefficiencies, lack of transparency, and susceptibility to subjectivity. To address this issue, an intelligent desktop-based application was developed using Visual Basic .NET 2010, incorporating the Multi-Attributive Border Approximation area Comparison (MABAC) method. This decision support system enables performance evaluation based on multiple criteria and generates preference scores for each alternative. The system provides a ranked output of mentor performance from highest to lowest, thereby supporting objective and efficient decision-making. The implementation of this system is expected to assist the PPA Simpang Tuntungan in conducting more accurate and fair mentor performance assessments.

Keywords: Decision Support System, Performance E-assessment, MABAC, Mentor

1. PENDAHULUAN

Penilaian kinerja merupakan proses untuk mengevaluasi dan menilai kemampuan, kinerja, dan kontribusi seluruh mentor terhadap pekerjaan atau tugas mereka secara sistematis. Pada hakekatnya evaluasi kinerja adalah hasil kerja karyawan dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya[1]. Mentor memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan anak, terutama dalam pendidikan di Pusat Pengembangan Anak (PPA) IO-103 Simpang Tuntungan. Peran mentor mencakup bimbingan melalui pendekatan emosional dan pembentukan minat belajar. Oleh karena itu, penilaian kinerja mentor sangat penting agar sesuai dengan kebutuhan perkembangan anak secara rohani dan jasmani.

PPA IO-103 Simpang Tuntungan merupakan kemitraan antara Yayasan *Compassion* Indonesia (YCI) dengan GPdI Pniel Pancur Batu, yang bertujuan membantu anak-anak dari keluarga berpenghasilan rendah. YCI bekerja sama dengan gereja lokal dalam layanan *Child Sponsorship Program* untuk mengatasi masalah kemiskinan dan keterbatasan sumber daya melalui gereja-gereja lokal[2]. Sejak berdirinya PPA IO-103 Simpang Tuntungan, evaluasi kinerja mentor masih dilakukan secara manual, yang memungkinkan memakan waktu, kurang transparan, serta rentan terhadap subjektivitas. Sulitnya melakukan evaluasi yang akurat, konsisten, dan objektif terhadap kinerja mentor anak di PPA IO-103 Simpang Tuntungan disebabkan setiap mentor memiliki variasi dalam gaya dan pendekatan mereka kepada setiap *mentee*, sehingga penting adanya alat atau metode yang bisa mengukur kinerja secara sistematis. Diperlukan sebuah sistem yang memfasilitasi PPA IO-103 Simpang Tuntungan dalam melakukan penilaian kinerja mentor.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan untuk memecahkan masalah yang kompleks dalam pengambilan keputusan. Implementasi SPK dengan metode MABAC diharapkan dapat meningkatkan objektivitas dan akurasi dalam penilaian kinerja mentor di PPA, yang pada akhirnya akan meningkatkan kualitas bimbingan. Metode *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison* (MABAC) merupakan teknik pengambilan keputusan multikriteria yang membandingkan dan menilai alternatif berdasarkan berbagai atribut, dengan menghitung jarak setiap alternatif sehingga menghasilkan solusi yang tepat. Seperti pada penelitian sebelumnya dimana metode MABAC diadopsi untuk menyelesaikan masalah pada Penilaian Kinerja Dosen[3], pemilihan Best Employee[4], Pemilihan Kepala Cabang[5], dan masih banyak lagi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis desktop yang mengadopsi metode MABAC. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan keandalan penilaian kinerja, yang pada akhirnya akan mendukung peningkatan kualitas bimbingan yang diberikan oleh mentor di PPA IO-103 Simpang Tuntungan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian terkait dalam penilaian kinerja mentor anak adalah sebagai berikut:

a. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Data Collecting merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mencari informasi yang diperlukan dalam penelitian.

1. Pengamatan secara langsung (Observasi).

2. Wawancara (*Interview*).

b. Studi Kepustakaan (*Study Of Literature*).

c. Penerapan Metode MABAC dalam pengolahan data menjadi sebuah keputusan.

2.2 E-assessment Kinerja Mentor

E-assessment adalah proses penilaian yang menggunakan teknologi digital yang mencakup tahapan seperti perencanaan, pengumpulan data, pelaksanaan, dan penyajian hasil. Dalam hal ini, *e-assessment* digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kinerja mentor anak di Pusat Pengembangan Anak (PPA) IO-103 Simpang Tuntungan. Menurut Sinaga (2020) kinerja merupakan hasil dari pekerjaan atau kegiatan seseorang dalam suatu organisasi, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor untuk mencapai tujuan organisasi dalam jangka waktu tertentu. *E-assessment* pada dasarnya berfokus pada proses menentukan seberapa besar hasil kerja individu atau kelompok memberikan kontribusi terhadap pencapaian tujuan[6].

Mentor mempunyai arti sebagai pembimbing atau pengasuh. Secara bahasa, mentoring berasal dari bahasa Inggris yaitu "*mentor*" yang artinya penasihat. Jadi, Peran mentor sering digunakan dalam pendidikan, bimbingan, pembinaan, dan pelatihan karena mereka adalah orang yang bijaksana, mahir mengajar, mendidik, membimbing, melatih, dan menangani orang lain. Mentor dianggap rendah hati, bijak, dan mampu memberikan nasihat dan mampu menjadi guru yang baik[7]. Dalam dunia pendidikan, Mentor tidak hanya berbagi pengetahuan dan pengalaman mereka, tetapi juga membantu *mentee* dalam menetapkan tujuan, menghadapi tantangan, dan mencapai pencapaian pribadi atau profesional. Mereka juga bertanggung jawab untuk memberikan arahan, motivasi, dan umpan balik yang konstruktif kepada *mentee*. Membutuhkan komunikasi yang terbuka, empati, dan komitmen dari kedua belah pihak antara mentor dan *mentee*, hubungan mentoring yang baik dapat berdampak positif pada perkembangan dan keberhasilan *mentee* di masa depan.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan data, model matematika, dan teknik analisis tertentu. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi yang relevan dan dapat diandalkan untuk membantu pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efektif[8].

Pada awal tahun 1970-an, Michael Scott adalah orang pertama yang memperkenalkan konsep Sistem Pendukung Keputusan, yang kemudian dikenal sebagai "*Decision Support System*" (DSS). Setelah pernyataan tersebut dibuat, sejumlah organisasi dan perguruan tinggi melakukan penelitian dan mengembangkan ide-ide untuk Sistem Pendukung Keputusan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem ini adalah suatu sistem berbasis komputer yang berfungsi untuk membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan model dan data tertentu untuk menyelesaikan berbagai masalah yang tidak terstruktur[9].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan untuk membantu seluruh tahap pengambilan keputusan, mulai dari menemukan masalah, memilih data yang relevan, menentukan metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan hingga mengevaluasi opsi alternatif. Sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan tidak terstruktur, di mana orang tidak tahu bagaimana membuat keputusan. DSS juga dirancang untuk berinteraksi dengan pengguna dan merupakan pengembangan dari sistem manajemen terkomputerisasi.

1. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Komponen-komponen dalam Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut[10]:

a. *Data Management*

Termasuk database, yang diatur oleh *software* yang disebut *Database Management System* (DBMS), yang menyimpan data yang relevan untuk berbagai situasi.

b. *Model Management*

Melibatkan model kualitatif seperti manajemen ilmu, statistik, dan finansial, sehingga dapat memberikan kemampuan analitis dan manajemen *software* kepada sistem.

c. *User Interface*

Melalui interface pengguna, sistem pendukung keputusan memungkinkan pengguna berinteraksi dan memberikan perintah kepada sistem.

d. *Knowledge-Based Subsystem*

Subsistem optional ini dapat berfungsi sebagai subsistem lain atau berfungsi sebagai bagian yang berdiri sendiri.

2. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Beberapa ini yang menjadi tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan antara lain [11]:

- Membantu manajer ketika mengambil keputusan terhadap masalah semi terstruktur.
- Untuk membantu pengambil keputusan mengidentifikasi bagian masalah yang tidak mereka pahami secara menyeluruh
- Sistem pendukung keputusan dirancang untuk membantu orang dalam membuat keputusan, bukan untuk menggantikan prosesnya. Mereka membantu orang mengumpulkan informasi yang mereka butuhkan untuk membuat keputusan.

2.4 Metode MABAC

Multi-Attributive Border Approximation area Comparison atau yang dikenal dengan metode MABAC dikembangkan oleh Pamucar dan Cirovic. Pada tulisan ini model hibrida DEMATEL-MABAC digunakan, dimana DEMATEL digunakan untuk menghitung koefisien bobot kriteria dan MABAC untuk alternatif peringkat.

Asumsi dasar dari metode MABAC tercermin dalam definisi jarak fungsi kriteria dari setiap alternatif yang diamati dari daerah perkiraan perbatasan. Bagian berikut disajikan prosedur menerapkan metode MABAC yaitu, formulasi matematis, yang terdiri dari 8 langkah yaitu [12]:

- Menentukan alternatif dan kriteria serta bobot penilaian.
- Setelah mendapatkan data alternatif dan data kriteria, kemudian data-data tersebut dikonversi untuk memudahkan proses perhitungan selanjutnya.
- Membentuk matriks keputusan awal (X) (*Forming initial decision matrix (X)*)
Setelah mengkonversi data kriteria menjadi numerik kemudian dilakukan proses penilaian alternatif “m” dengan “n” kriteria. Alternatif disajikan dengan vektor $A_i = (X_{i1}, X_{i2}, X_{i3}, \dots, X_{in})$, dimana x_{ij} adalah nilai dari “i” alternatif dengan kriteria “j” ($i=1,2,3, \dots, m; j = 1,2,3, \dots, n$).

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_m & x_m & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \dots \dots \dots [1]$$

Keterangan:

X = Nilai matriks

m = Nomor alternatif

n = Jumlah Total Kriteria

- Normalisasi elemen matriks awal (T) (*Normalization of initial matriks (T) elements*).

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} t_{11} & t_{12} & \dots & t_{1n} \\ t_{21} & t_{22} & \dots & t_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_m & t_m & \dots & t_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \dots \dots \dots [2]$$

Elemen matriks ternormalisasi (T) diperoleh dengan menerapkan rumus:

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

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

- Jenis kriteria Cost (*For cost-type criteria*)

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

Keterangan:

$x^+ = \max (x_1, x_2, x_3, \dots, x_m)$ mewakili nilai maksimum dari kriteria yang diamati oleh alternatif.

$x^- = \min (x_1, x_2, x_3, \dots, x_m)$ mewakili nilai minimum dari kriteria yang diamati oleh alternatif.

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

Elemen matriks tertimbang (V) :

$$X = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_m & v_m & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} \dots \dots \dots [3]$$

Dihitung berdasarkan rumus:

$$v_{ij} = (w_i * t_{ij}) + w_i$$

$$X = \begin{bmatrix} w1 * t11 + w1 & w2 * t12 + w2 & \dots & wn * t1n + wn \\ w1 * t21 + w1 & w2 * t22 + w2 & \dots & wn * t2n + wn \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w1 * tm1 + w1 & w2 * tm1 + w2 & \dots & wn * tmn + wn \end{bmatrix}$$

Keterangan:

w_i = menyajikan koefisien bobot kriteria

t_{ij} = menyajikan elemen matriks yang dinormalisasi(N)

6. Penentuan matriks area perkiraan perbatasan (G) (*Determination of border approximate area matriks (G)*)

Area perkiraan perbatasan untuk setiap kriteria ditentukan dengan rumus:

$$G_i = \prod_{j=1}^m V_{ij}^{1/m}$$

Keterangan:

v_{ij} = Menampilkan elemen matriks berbobot (V)

m = menyajikan jumlah total alternatif.

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

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

$$X = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & \dots & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_m & q_m & \dots & q_{mn} \end{bmatrix} \dots \dots \dots [4]$$

Jarak alternatif dari daerah perbatasan perkiraan (q_{ij}) ditentukan sebagai perbedaan elemen matriks tertimbang (V) dan nilai daerah perkiraan perbatasan (G). Yang dapat di hitung menggunakan rumus:

$$Q = V - G$$

Keterangan:

V= Elemen matriks tertimbang

G= Matriks Area perkiraan perbatasan

8. Perengkingan alternatif (*Ranking alternatives*)

Menjumlahkan elemen matriks Q dengan garis diperoleh nilai akhir dari fungsi kriteria alternatif dengan rumus:

$$Si = \sum_{j=1}^n q_{ij}, j = 1, 2, \dots, n, i = 1, 2, \dots, m$$

Keterangan:

N = Kriteria

M = Alternatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode MABAC

Penerapan metode MABAC (*Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison*) merupakan langkah penyelesaian mengenai penilaian kinerja mentor anak secara berurutan sesuai referensi yang telah digunakan.

1. Data Alternatif, data Kriteria serta Bobot Penilaian diperoleh dari Pusat Pengembangan Anak (PPA) IO-103 Simpang Tuntungan, berikut ini adalah data Alternatif yang sudah diperoleh:

Tabel 1. Data Alternatif

ID Alternatif	Nama Alternatif
A01	Cut Mega Provita Silalahi, S. Th
A02	Eddy Suranta Pandia, S. Th
A03	Emy Tarigan
A04	Frisca Aprilia Depari, S. Pd
A05	Ida Mawarni, S.E
A06	Lycha Rosiani Br Sinulingga
A07	Mikha Esni Sari br Ginting, S.E
A08	Simon Petrus Perangin-Angin, S.E

A09	Siti Novayanti Br Ginting
A10	Valentina Br Sembiring

2. Proses pengambilan keputusan ini dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebagai tolak ukur untuk menentukan prioritas utama penilaian kinerja Mentor Anak. Adapun kriteria yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 2. Data Kriteria dan Bobot Kriteria

No	ID	Nama Kriteria	Bobot (W_j)	Jenis
1	C1	Kompetensi Profesional	25%	Benefit
2	C2	Keterlibatan dengan Anak	20%	Benefit
3	C3	Kedisiplinan	20%	Benefit
4	C4	Efektifitas Metode Pengajaran	15%	Benefit
5	C5	Kehadiran	20%	Benefit

3. Berdasarkan data yang didapat tersebut, selanjutnya adalah melakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan pengolahan ke dalam metode MABAC. Berikut adalah konversi dari kriteria yang digunakan dalam menyelesaikan masalah terkait dalam penilaian kinerja Mentor Anak di PPA Simpang Tuntungan.

a. Kriteria Kompetensi Profesional

Berikut merupakan bobot penilaian dari kriteria Kompetensi Profesional:

Tabel 3. Kriteria Kompetensi Profesional

Kode	Nama Kriteria	Kategori	Nilai(%)
C1	Kompetensi Profesional	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup	3
		Kurang Baik	2
		Sangat Kurang	1

b. Kriteria Keterlibatan Dengan Anak

Berikut ini bobot penilaian dari kriteria Keterlibatan Dengan Anak:

Tabel 4. Kriteria Keterlibatan Dengan Anak

Kode	Nama Kriteria	Kategori	Nilai(%)
C2	Keterlibatan Dengan Anak	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup	3
		Kurang Baik	2
		Sangat Kurang	1

c. Kriteria Kedisiplinan

Berikut ini bobot penilaian dari kriteria Kedisiplinan:

Tabel 5. Kriteria Kedisiplinan

Kode	Nama Kriteria	Kategori	Nilai(%)
C3	Kedisiplinan	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup	3
		Kurang Baik	2
		Sangat Kurang	1

d. Kriteria Efektifitas Metode Pengajaran

Berikut ini bobot penilaian dari kriteria Efektifitas Metode Pengajaran:

Tabel 6. Kriteria Efektifitas Metode Pengajaran

Kode	Nama Kriteria	Kategori	Nilai(%)
C4	Efektifitas Metode Pengajaran	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup	3
		Kurang Baik	2
		Sangat Kurang	1

e. Kriteria Kehadiran

Berikut ini bobot penilaian dari kriteria Kehadiran:

Tabel 4. Kriteria Kehadiran

Kode	Nama Kriteria	Kategori	Nilai(%)
C5	Kehadiran	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup	3
		Kurang Baik	2
		Sangat Kurang	1

4. Berdasarkan konversi yang telah dilakukan pada setiap kriteria, maka data alternatif akan dikonversi sesuai dengan nilai bobot penilaian kriteria yang telah ditentukan. Berikut ini nilai hasil konversi data alternatif:

Tabel 5. Data Hasil Konversi Alternatif

ID	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A01	Cut Mega Provita Silalahi, S. Th	5	5	4	5	4
A02	Eddy Suranta Pandia, S. Th	4	3	5	4	4
A03	Emy Tarigan	3	4	3	3	2
A04	Frisca Aprilia Depari, S. Pd	5	5	5	4	5
A05	Ida Mawarni, S.E	4	5	4	3	2
A06	Lycha Rosiani Br Sinulingga	4	5	5	4	5
A07	Mikha Esni Sari br Ginting, S.E	5	3	4	4	3
A08	Simon Petrus Perangin-Angin, S.E	3	2	2	3	2
A09	Siti Novayanti Br Ginting	3	4	4	2	3
A10	Valentina Br Sembiring	4	4	5	4	2

5. Membentuk matriks keputusan awal (X) berdasarkan data hasil konversi yang didapat, yaitu:

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 4 & 5 & 4 \\ 4 & 3 & 5 & 4 & 4 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 2 \\ 5 & 5 & 5 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 4 & 3 & 2 \\ 4 & 5 & 5 & 4 & 5 \\ 5 & 3 & 4 & 4 & 3 \\ 3 & 2 & 2 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 4 & 2 & 3 \\ 4 & 4 & 5 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

6. Berikut ini adalah proses normalisasi matriks dari setiap nilai alternatif berdasarkan jenis kriterianya. Namun tentukan terlebih dahulu nilai *Min* dan *Max* dari setiap alternatif terhadap kriteria.

Tabel 6. Nilai *Min* dan *Max*

Max C1	5	Min C1	3
Max C2	5	Min C2	2
Max C3	5	Min C3	2
Max C4	5	Min C4	2
Max C5	5	Min C5	2

Selanjutnya, tentukan rumus dari jenis Kriteria Benefit

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

Normalisasi Kriteria 1 (C1)

$$t_{1.1} = \frac{x_{1.1} - x_1^-}{x_1^+ - x_1^-}$$

$$t_{1.1} = \frac{5 - 3}{5 - 3} = 1,000$$

.

.

Normalisasi Kriteria 5 (C5)

$$t_{10.5} = \frac{x_{10.5} - x^-}{x_{5+} - x_{5-}}$$

$$t_{10.5} = \frac{2 - 2}{5 - 2} = 0,000$$

Kemudian didapatkan elemen matriks ternormalisasi (T) yaitu:

$$T = \begin{bmatrix} 1,000 & 1,000 & 0,667 & 1,000 & 0,667 \\ 0,500 & 0,333 & 1,000 & 0,667 & 0,667 \\ 0,000 & 0,667 & 0,333 & 0,333 & 0,000 \\ 1,000 & 1,000 & 1,000 & 0,667 & 1,000 \\ 0,500 & 1,000 & 0,667 & 0,333 & 0,000 \\ 0,500 & 1,000 & 1,000 & 0,667 & 1,000 \\ 1,000 & 0,333 & 0,667 & 0,667 & 0,333 \\ 0,000 & 0,000 & 0,000 & 0,333 & 0,000 \\ 0,000 & 0,667 & 0,667 & 0,000 & 0,333 \\ 0,500 & 0,667 & 1,000 & 0,667 & 0,000 \end{bmatrix}$$

7. Menghitung elemen matriks tertimbang (V) dengan rumus berikut :

$$v_{ij} = (w_i * t_{ij}) + w_i$$

Kriteria 1 (C1)

$$V_{1.1} = (w_1 * t_{1.1}) + w_1$$

$$V_{1.1} = (0,25 * 1,000) + 0,25 = 0,500$$

⋮

Kriteria 5 (C5)

$$V_{10.5} = (w_5 * t_{10.5}) + w_5$$

$$V_{10.5} = (0,20 * 0,000) + 0,20 = 0,200$$

Berikut ini adalah elemen matriks tertimbang (V) yaitu:

$$V = \begin{bmatrix} 0,500 & 0,400 & 0,333 & 0,300 & 0,333 \\ 0,375 & 0,267 & 0,400 & 0,250 & 0,333 \\ 0,250 & 0,333 & 0,267 & 0,200 & 0,200 \\ 0,500 & 0,400 & 0,400 & 0,250 & 0,400 \\ 0,375 & 0,400 & 0,333 & 0,200 & 0,200 \\ 0,375 & 0,400 & 0,400 & 0,250 & 0,400 \\ 0,500 & 0,267 & 0,333 & 0,250 & 0,267 \\ 0,250 & 0,200 & 0,200 & 0,200 & 0,200 \\ 0,250 & 0,333 & 0,333 & 0,150 & 0,267 \\ 0,375 & 0,333 & 0,400 & 0,250 & 0,200 \end{bmatrix}$$

8. Menghitung matriks area perkiraan perbatasan (G) untuk setiap kriteria yang ditentukan dengan rumus:

$$G_i = \prod_{j=1}^m V_{ij}^{1/m}$$

Nilai m diperoleh dari banyaknya alternatif yang di masukan dalam rumus $1/m$ yaitu:

$$m = \frac{1}{10} = 0,1$$

Kriteria 1 (C1)

$$G_{C1} = (0,500 * 0,375 * 0,250 * 0,500 * 0,375 * 0,375 * 0,500 * 0,250 * 0,250 * 0,375)^{0,1} = 0,362$$

Kriteria 2 (C2)

$$G_{C2} = (0,400 * 0,267 * 0,333 * 0,400 * 0,400 * 0,400 * 0,267 * 0,200 * 0,333 * 0,333)^{0,1} = 0,326$$

Kriteria 3 (C3)

$$G_{C3} = (0,333 * 0,400 * 0,267 * 0,400 * 0,333 * 0,400 * 0,333 * 0,200 * 0,333 * 0,400)^{0,1} = 0,333$$

Kriteria 4 (C4)

$$G_{C4} = (0,300 * 0,250 * 0,200 * 0,250 * 0,200 * 0,250 * 0,250 * 0,200 * 0,150 * 0,250)^{0,1} = 0,226$$

Kriteria 5 (C5)

$$G_{C5} = (0,333 * 0,333 * 0,200 * 0,400 * 0,200 * 0,400 * 0,267 * 0,200 * 0,267 * 0,200)^{0,1} = 0,270$$

Nilai-nilai berikut merupakan hasil dari perhitungan Area perkiraan perbatasan (G) berdasarkan setiap kriteria:

Tabel 7. Perbatasan (G)

G	C1	C2	C3	C4	C5
	0,362	0,326	0,333	0,226	0,270

9. Menghitung elemen matriks jarak alternatif dari daerah perkiraan perbatasan (Q) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rumus } Q = V - G$$

Kriteria 1

$$Q = v_{1.1} - g_1$$

$$Q_{1.1} = 0,500 - 0,362 = -0,013$$

•
•
•

Kriteria 5

$$Q = v_{10.5} - g_5$$

$$Q_{10.5} = 0,200 - 0,270 = -0,070$$

Berikut merupakan matriks jarak alternatif dari daerah perkiraan perbatasan (Q):

$$V = \begin{bmatrix} 0,138 & 0,074 & 0,000 & 0,074 & 0,064 \\ 0,013 & -0,059 & 0,067 & 0,024 & 0,064 \\ -0,112 & 0,008 & -0,067 & -0,026 & -0,070 \\ 0,138 & 0,074 & 0,067 & 0,024 & 0,130 \\ 0,013 & 0,074 & 0,000 & -0,026 & -0,070 \\ 0,013 & 0,074 & 0,067 & 0,024 & 0,130 \\ 0,138 & -0,059 & 0,000 & 0,024 & -0,003 \\ -0,112 & -0,126 & -0,133 & -0,026 & -0,070 \\ -0,112 & 0,008 & 0,000 & -0,076 & -0,003 \\ 0,013 & 0,008 & 0,067 & 0,024 & -0,070 \end{bmatrix}$$

10. Menghitung perangkingan alternatif (Si) dengan menjumlahkan elemen matriks Q secara *horizontal*, diperoleh hasil akhir dari nilai alternatif dengan rumus:

$$Si = \sum_{j=1}^n q_{ij}, j = 1, 2, \dots, n, i = 1, 2, \dots, m$$

$$s_1 = (0,138) + (0,074) + (0,000) + (0,074) + (0,064) = \mathbf{0,350}$$

$$s_2 = (0,013) + (-0,059) + (0,067) + (0,024) + (0,064) = \mathbf{0,108}$$

$$s_3 = (-0,112) + (0,008) + (-0,067) + (-0,026) + (-0,070) = \mathbf{-0,267}$$

$$s_4 = (0,138) + (0,074) + (0,067) + (0,024) + (0,130) = \mathbf{0,433}$$

$$s_5 = (0,013) + (0,074) + (0,000) + (-0,026) + (-0,070) = \mathbf{-0,008}$$

$$s_6 = (0,013) + (0,074) + (0,067) + (0,024) + (0,130) = \mathbf{0,308}$$

$$s_7 = (0,138) + (-0,059) + (0,000) + (0,024) + (-0,003) = \mathbf{0,100}$$

$$s_8 = (-0,112) + (-0,126) + (-0,133) + (-0,026) + (-0,070) = \mathbf{-0,467}$$

$$s_9 = (-0,112) + (0,008) + (0,000) + (-0,076) + (-0,003) = \mathbf{-0,183}$$

$$s_{10} = (0,013) + (0,008) + (0,067) + (0,024) + (-0,070) = \mathbf{0,042}$$

Adapun nilai yang didapatkan dari perhitungan perangkingan alternatif yaitu sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Perhitungan (Si)

ID Alternatif	Hasil Perhitungan (Si)
A1	0,350
A2	0,108
A3	-0,267
A4	0,433
A5	-0,008
A6	0,308
A7	0,100

A8	-0,467
A9	-0,183
A10	0,042

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka dilakukan perangkingan nilai hasil kinerja mentor anak menggunakan metode *Multi Altrributive Border Approximation Area Comparison* (MABAC) sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Perangkingan Alternatif

No	ID Alternatif	Nama Alternatif	Hasil Perhitungan	Rangking
1.	A4	Frisca Aprilia Depari, S. Pd	0,433	1
2.	A1	Cut Mega Provita Silalahi, S.Th	0,350	2
3.	A6	Lycha Rosiani Br Sinulingga	0,308	3
4.	A2	Eddy Suranta Pandia, S.Th	0,108	4
5.	A7	Mikha Esni Sari br Ginting, S.E	0,100	5
6.	A10	Valentina Br Sembiring	0,042	6
7.	A5	Ida Mawarni, S.E	-0,008	7
8.	A9	Siti Novayanti Br Ginting	-0,183	8
9.	A3	Emy Tarigan	-0,267	9
10.	A8	Simon Petrus Perangin-Angin, S.E	-0,467	10

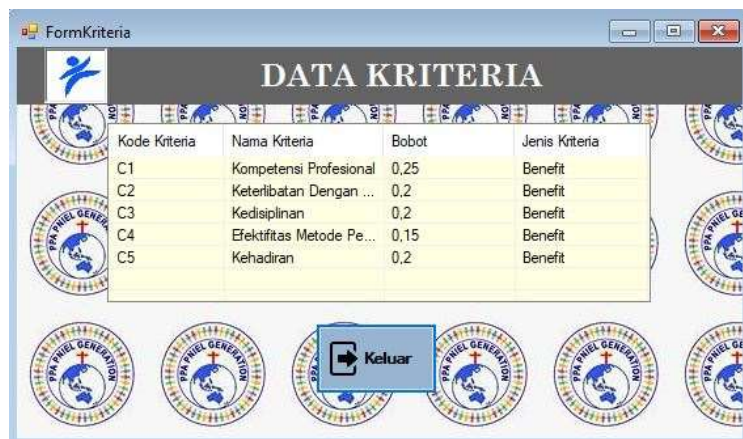
Berdasarkan hasil keputusan diatas dalam penilaian kinerja Mentor Anak di Pusat Pengembangan Anak (PPA) IO-103 Simpang Tuntungan, Mentor yang bernama Frisca Aprilia Depari, S.Pd. (A4) yang menjadi mentor terbaik dengan nilai tertinggi yaitu 0,433.

3.2 Implementasi Sistem

Berikut merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan berbasis Dekstop menggunakan *Microsoft Visual Studio, Crystal Report* dan *database Microsoft Access*.

a. Tampilan Data Kriteria

Berikut tampilan data kriteria dimana menampilkan *form* dari data kriteria yang ada pada sistem, yaitu:



The screenshot shows a software window titled 'FormKriteria'. Inside, there is a table with the title 'DATA KRITERIA'. The table has four columns: 'Kode Kriteria', 'Nama Kriteria', 'Bobot', and 'Jenis Kriteria'. The data rows are as follows:

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis Kriteria
C1	Kompetensi Profesional	0,25	Benefit
C2	Keterlibatan Dengan ...	0,2	Benefit
C3	Kedisiplinan	0,2	Benefit
C4	Efektifitas Metode Pe...	0,15	Benefit
C5	Kehadiran	0,2	Benefit

Below the table, there is a button labeled 'Keluar' with a right-pointing arrow icon. The background of the window features a repeating pattern of a circular logo with the text 'PPA PIEL GENERASI'.

Gambar 1. Tampilan Data Kriteria

b. Tampilan Data Penilaian Alternatif

Berikut ini tampilan dari data penilaian alternatif yang berfungsi untuk pengolahan dalam tambah data, ubah data, bersih data, dan hapus data yaitu:



DATA PENILAIAN MENTOR

INPUT DATA PENILAIAN MENTOR

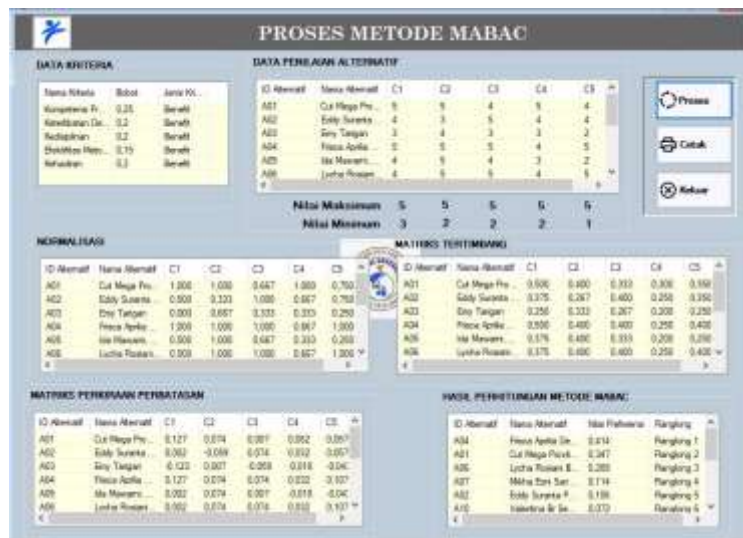
ID Alternatif: A11
Nama Alternatif: ...
Kompetensi Profesional: C1
Keterlibatan Dengan Anak: C2
Kedisiplinan: C3
Efektifitas Metode Pengajaran: C4
Kualifikasi: C5

Tombol: Tambah, Hapus, Edit, Batalkan, Kembali

ID Alternatif	Nama Alternatif	Kompetensi...	Keterlibatan...	Kedisiplinan...	Efektifitas...	Kualifikasi...	C1	C2	C3	C4	C5
A01	Cut Milla Prati...	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	5	5	4	5	4
A02	Eddy Sunanta P...	Baik	Cukup	Sangat Baik	Baik	Baik	4	3	5	4	4
A03	Evy Tangari...	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Kurang Baik	3	4	3	3	2
A04	Fitria Apriksa D...	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	5	5	5	4	5
A05	Ika Mawarni, S.E.	Baik	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang Baik	4	5	4	3	2
A06	Lytha Rosalia B...	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	4	5	5	4	5
A07	Melisa Sari Sari...	Sangat Baik	Cukup	Baik	Cukup	Baik	5	3	4	4	3
A08	Saron Petrus P...	Cukup	Kurang Baik	Kurang Baik	Cukup	Kurang Baik	3	2	2	3	2
A09	Sti Novianti B...	Cukup	Baik	Baik	Kurang Baik	Cukup	3	4	4	2	3
A10	Wanindra B. S...	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Kurang Baik	4	4	5	4	2

Gambar 2. Tampilan Data Penilaian Alternatif

- c. Tampilan Proses Metode MABAC (*Multi Attributive Border Approximation Area Comparison* (MABAC) Proses metode MABAC berfungsi untuk mengelola data Alternatif dan menentukan hasil keputusan penilaian kinerja mentor. Berikut adalah tampilan Proses metode MABAC:



PROSES METODE MABAC

DATA KRITEIRA

Nama Kriteria	Bobot	Jenis VL
Kompetensi Pr.	0,25	Berarti
Keterlibatan An.	0,2	Berarti
Kedisiplinan	0,2	Berarti
Efektifitas Met.	0,15	Berarti
Kualifikasi	0,2	Berarti

DATA PENILAIAN ALTERNATIF

ID Alternatif	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A01	Cut Milla Pr...	5	5	4	5	4
A02	Eddy Sunanta...	4	3	5	4	4
A03	Evy Tangari...	3	4	3	3	2
A04	Fitria Apriks...	5	5	5	4	5
A05	Ika Mawarni...	4	5	4	3	2
A06	Lytha Rosalia...	4	5	5	4	5

Nilai Maksimum: 5, 5, 5, 5, 5
Nilai Minimum: 3, 2, 2, 2, 1

NORMALISASI

ID Alternatif	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A01	Cut Milla Pr...	1,000	1,000	0,800	1,000	0,750
A02	Eddy Sunanta...	0,800	0,333	1,000	0,800	0,750
A03	Evy Tangari...	0,600	0,667	0,333	0,250	0,250
A04	Fitria Apriks...	1,000	1,000	1,000	0,800	1,000
A05	Ika Mawarni...	0,800	1,000	0,800	0,333	0,250
A06	Lytha Rosalia...	0,800	1,000	1,000	0,800	1,000

MATRIKS TERTIMBANG

ID Alternatif	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A01	Cut Milla Pr...	0,500	0,500	0,350	0,350	0,350
A02	Eddy Sunanta...	0,375	0,267	0,400	0,250	0,350
A03	Evy Tangari...	0,250	0,333	0,200	0,250	0,250
A04	Fitria Apriks...	0,500	0,400	0,400	0,250	0,400
A05	Ika Mawarni...	0,375	0,400	0,333	0,200	0,250
A06	Lytha Rosalia...	0,375	0,400	0,400	0,250	0,400

MATRIKS PEMBENTARAN

ID Alternatif	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A01	Cut Milla Pr...	0,127	0,074	0,087	0,082	0,067
A02	Eddy Sunanta...	0,063	-0,089	0,074	0,052	0,057
A03	Evy Tangari...	-0,123	-0,007	-0,058	-0,018	-0,040
A04	Fitria Apriks...	0,127	0,074	0,074	0,022	0,027
A05	Ika Mawarni...	0,063	0,074	0,067	-0,018	-0,040
A06	Lytha Rosalia...	0,063	0,074	0,074	0,022	0,027

HASIL PERHITUNGAN METODE MABAC

ID Alternatif	Nama Alternatif	Nilai Perhitungan	Ranking
A04	Fitria Apriksa D...	0,514	Ranking 1
A01	Cut Milla Prati...	0,347	Ranking 2
A06	Lytha Rosalia B...	0,288	Ranking 3
A07	Melisa Sari Sari...	0,174	Ranking 4
A02	Eddy Sunanta P...	0,138	Ranking 5
A10	Wanindra B. S...	0,070	Ranking 6

Gambar 3. Tampilan Proses Metode MABAC

- d. Tampilan Laporan Hasil
Laporan Hasil merupakan tampilan yang digunakan untuk menyajikan hasil algoritma MABAC berdasar data penilaian kinerja. Berikut adalah tampilan dari Laporan Hasil:



PUSAT PENGEMBANGAN ANAK (PPA) IO-103
Jl. Deli Tua No.25 Pancur Batu
(t=52) 822-7432-4519

ID Alternatif	Nama Alternatif	Nilai Perhitungan	Ranking
A04	Fitria Apriksa D...	0,514	Ranking 1
A01	Cut Milla Prati...	0,347	Ranking 2
A06	Lytha Rosalia B...	0,288	Ranking 3
A03	Eddy Sunanta P...	0,138	Ranking 4
A07	Melisa Sari Sari...	0,174	Ranking 5
A10	Wanindra B. S...	0,070	Ranking 6
A05	Ika Mawarni, S.E.	-0,011	Ranking 7
A08	Saron Petrus P...	-0,101	Ranking 8
A02	Evy Tangari...	-0,027	Ranking 9
A09	Saron Petrus P...	-0,047	Ranking 10

Struktur Tampilan: 26/04/2025
Diketahui/Di:
Mika Sari Sari (Ranking 5,5)
Kardiana (Ranking 5,5)

Gambar 4. Tampilan Laporan Hasil

KESIMPULAN

Dalam menganalisis permasalahan penilaian kinerja di Pusat Pengembangan Anak (PPA) Simpang Tuntungan, dilakukan dengan observasi, wawancara dan studi literatur guna mengidentifikasi faktor-faktor pendukung. Metode MABAC digunakan dalam menilai kinerja mentor anak dengan langkah-langkah seperti membentuk matriks keputusan awal, normalisasi, perhitungan matriks tertimbang, penentuan area perkiraan perbatasan, serta perhitungan matriks jarak dan perangkingan alternatif. Untuk mendukung proses pengambilan keputusan ini, dikembangkan aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis desktop menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic dan pengolahan database. Aplikasi ini dirancang untuk membantu mengevaluasi kinerja Mentor Anak secara lebih efektif dengan menerapkan metode MABAC.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan karunia dan kemampuan untuk mampu menyelesaikan jurnal ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ahmad Fitri Boy dan Bapak Yopi Hendro Syahputra atas arahan dan bimbingannya selama proses pengerjaan skripsi hingga sampai ke penyusunan jurnal ini serta tak luput kepada seluruh jajaran Manajemen, Dosen serta pegawai kampus STMIK Triguna Dharma yang telah banyak membantu baik dari segi informasi ataupun dukungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Saputra and H. K. Rahmat, "Evaluasi Kinerja Karyawan dalam Suatu Perusahaan : Sebuah Kajian Kepustakaan," *J. Curr. Res. Manag. Policy, Soc. Stud.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–24, 2024.
- [2] D. Jurnal, P. Agama, N. Tahun, and G. G. G. Khuana, "Evaluasi Kedisiplinan Kinerja Mentor Pendidikan Agama Kristen (PAK) pada Kegiatan Pusat Pengembangan Anak (PPA) IO 0164 Bethlehem Rote anak . Compassion yakin bahwa fokus pelayanan Compassion mengingatkan semua orang ," vol. 1, pp. 140–161, 2025.
- [3] A. Ahyuna, B. Rahman, F. Nugroho, I. W. S. Nirawana, and A. Karim, "Analisa Penerapan Metode MABAC dengan Pembobotan Entropy dalam Penilaian Kinerja Dosen di Era Society 5.0," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 5, no. 1, 2023, doi: 10.47065/bits.v5i1.3511.
- [4] E. B. Barus, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Best Employee Dengan Menerapkan Metode MABAC," *TIN Terap. Inform. Nusantara*, vol. 2, no. 9, pp. 551–557, 2022, doi: 10.47065/tin.v2i9.1028.
- [5] 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.
- [6] N. R. Silaen *et al.*, *Kinerja Karyawan*. 2021.
- [7] I. A. Nirmaya, D. N1), Farabi, F. F2), Lumbantobing, "Jurnal pendidikan ekonomi & bisnis," *Anal. Penerapan Media Pembelajaran Berbas. E-Learning (Google Classroom)*, vol. 5, no. 2, pp. 27–32, 2021.
- [8] Abdul Khadir, *Sistem Pendukung Keputusan*. 2014.
- [9] W. Setiyaningsih, *Buku Konsep Sistem Pendukung Keputusan*, vol. 1. 2015.
- [10] N. Rahmansyah and S. A. Lusinia, *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan*. 2016.
- [11] S. A. I Gede Iwan Sudipa, Suyono, Jefri Junifer Pangaribuan, Agus Trihandoyo, Alfry Aristo Jansen Sinlae, Okky Putra Barus, Najirah Umar, Phie Chyan, Ricco Herdiyan Saputra, Tatan Sukwika, Satriawaty Mallu, Dian Pratama, Kurnia Yahya, Akrim Teguh Suseno, Tri Su, *Sistem Pendukung Keputusan*. 2023.
- [12] R. A. A. S. Prayoga, F. Nusyura, and Y. Setiawan, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Café Dengan Metode Mabac," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, p. 279, 2023, doi: 10.26798/jiko.v7i2.869.