

E-Assessment Kelayakan Penerima Zakat Di Lembaga Amil Zakat Menggunakan Metode Mabac

Fitriani Sinaga, Masyuni Hutasuhut, Astri Syahputri

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

³ Sistem Management Informatika, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹fitrianisinaga2016@gmail.com, ²yunihutasuhut@gmail.com, ³astri.syahputri29@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: fitrianisinaga2016@gmail.com

Article History:

Received Dec 29th, 2025

Revised Jan 19th, 2026

Accepted Jan 30th, 2026

Abstrak

Zakat adalah salah satu rukun Islam yang mengharuskan umat islam untuk memberikan sebagian pendapatannya kepada orang yang membutuhkan dimana setiap harta yang kita miliki terdapat hak fakir dan orang yang membutuhkan lainnya. Dan sangat penting untuk memastikan pendistribusian dana zakat benar benar sampai kepada mereka yang benar benar membutuhkan. Pada BAZNAS (Badan Amil Zakat Nasional) Kabupaten Deli Serdang mengalami kesulitan untuk menentukan prioritas para calon penerima zakat dikarenakan kriteria kelayakan penerima zakat harus dipertimbangkan secara seksama untuk memastikan bahwa bantuan tersebut benar benar berdampak positif dan tepat sasaran. Oleh karena itu Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan kelayakan para calon penerima zakat merupakan langkah maju menuju pengoptimalan manajemen dan di butuhkan sebuah sistem untuk memudahkan pihak BAZNAS deli serdang dalam menentukan kelayakan para calon penerima zakat.. Metode MABAC digunakan untuk mengembangkan sistem yaitu dengan menerapkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan selama penelitian ini. Hasil yang diperoleh adalah sebuah sistem yang dapat memberikan hasil akhir berupa urutan penilaian kelayakan dari nilai tertinggi hingga terendah. Keputusan yang didapat, diharapkan akan membantu pihak BAZNAS dalam menentukan kelayakan penerima zakat.

Kata Kunci : E-Assessment, Kelayakan Penerima Zakat, Lembaga Amil Zakat, Metode MABAC, Sistem Pendukung Keputusan

Abstract

Zakat is one of the pillars of Islam which requires Muslims to give part of their income to people in need, where every property we own has rights to the poor and other needy people. And it is very important to ensure that the distribution of zakat funds reaches those who really need it. At BAZNAS (National Zakat Amil Agency) Deli Serdang Regency, it is difficult to determine the priorities of prospective zakat recipients because the eligibility criteria for zakat recipients must be considered carefully to ensure that the assistance really has a positive impact and is right on target. Therefore, the Decision Support System to determine the eligibility of prospective zakat recipients is a step forward towards the management cycle and a system is needed to make it easier for BAZNAS Deli Serdang to determine the eligibility of prospective zakat recipients. The MABAC method is used to develop the system, namely by implementing a Support System Decisions during the writing of this thesis.

The results obtained are a system that can provide final results in the form of a feasibility assessment sequence from highest to lowest value. It is hoped that the decision obtained will help BAZNAS in determining the eligibility of zakat recipients

Keyword : E-Assessment, Zakat Recipient Eligibility, Zakat Management Institution, MABAC Method, Decision Support System

1. PENDAHULUAN

Zakat adalah salah satu rukun Islam yang mengharuskan umat islam untuk memberikan sebagian pendapatannya kepada orang yang membutuhkan. Hal ini dilakukan sebagai pembersih harta yang didasarkan kepada Allah SWT, dimana setiap harta yang kita miliki terdapat hak fakir dan orang-orang yang membutuhkan lainnya. Zakat berasal dari Bahasa Arab yang berarti “tumbuh” ataupun “bertambah”. Dalam konsep zakat, harta seseorang dianggap bertambah atau tumbuh karena berkah dan rahmat Allah SWT. Konsep zakat muncul dalam Al-Qur'an dan Hadist sebagai bentuk kepedulian sosial dan keadilan dengan tujuan untuk membantu mengurangi kesenjangan ekonomi dengan mendistribusikan kekayaan secara adil diantara masyarakat [1]. Maka dari itu penting untuk memastikan bahwa dana zakat benar-benar sampai kepada mereka yang benar-benar membutuhkan. Seperti yang dilakukan peneliti sebelumnya membahas mengenai penyeleksi penerima zakat dengan menggunakan metode lain yang terdapat didalam sistem pendukung keputusan dan berdasarkan hasil penelitian tersebut dinyatakan efisien [2].

Zakat dikelola oleh lembaga resmi yang dibentuk oleh pemerintah salah satunya yaitu Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) yang merupakan lembaga pemberdayaan di kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Masalah yang kerap dialami oleh lembaga ini dikarenakan banyaknya para calon penerima zakat yang semakin meluas, mengakibatkan para pengelola BAZNAS di Kabupaten Deli serdang mengalami kesulitan untuk menentukan prioritas para calon penerima zakat. Maka dari itu, dibutuhkanlah suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang memberikan solusi untuk menyelesaikan masalah yang bersifat perengkangan yang dapat membantu para pengelola BAZNAS dalam menentukan prioritas calon penerima zakat Berbasis *E-Assessment*.

E-Assessment ialah sebuah sistem penilaian menggunakan teknologi komputerisasi yang dapat mempermudah proses penilaian dalam berbagai bidang antara lain otomatisasi prosedur administrasi dan penilaian keterampilan dalam pemecahan berbagai permasalahan [3]. Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu alat ataupun sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk membantu individu ataupun organisasi dalam menghasilkan berbagai alternatif keputusan yang lebih baik dan efektif dalam hal menangani berbagai masalah yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model [4]. Di dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) terdapat banyak metode, salah satunya yaitu metode MABAC.

Metode *Multy-Attributive Border Approximation area Comparition* (MABAC) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan untuk membandingkan dan mengevaluasi beberapa alternatif berdasarkan beberapa kriteria. Metode MABAC dikembangkan oleh Pamucar dan Cirovic. Dalam tulisan ini digunakan model hibrida, DEMATEL-MABAC, dimana metode DEMATEL digunakan dalam menentukan koefisien bobot kriteria dan metode MABAC digunakan untuk alternatif perengkangan [5]. Pada penelitian sebelumnya metode MABAC pernah digunakan oleh peneliti Noveriang Ndruru pada tahun 2020 terkait pemilihan kepala cabang dengan kriteria yaitu Pendidikan, Masa kerja, Absensi, Tanggung jawab, menghasilkan perengkangan nilai akhir Si sebesar 0,304 atas nama Johan Winata yang terpilih menjadi kepala cabang [6].

Penelitian ini ditujukan untuk bagaimana menghasilkan suatu sistem pendukung keputusan yang mengadopsi metode MABAC. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses penyaluran zakat pada BAZNAS Deli Serdang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian adalah proses atau teknik ilmiah untuk mengumpulkan data guna menyelesaikan suatu masalah dengan cara studi langsung kelapangan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Pada suatu penelitian ilmiah diperlukan beberapa proses penyelesaian permasalahan agar lebih terstruktur dan sistematis untuk menyelesaikan permasalahan yang diteliti.

Adapun teknik yang digunakan dalam pengumpulan data informasi terkait kelayakan penerima zakat dilakukan dengan beberapa teknik diantaranya:

1. Observasi

Pada penelitian ini dilakukan tinjauan langsung ke BAZNAS Deli Sedang guna melakukan analisis masalah yang dihadapi, kemudian diberikan sebuah *resume* ataupun rangkuman masalah apa saja yang terjadi selama ini terkait dalam menentukan kelayakan calon penerima zakat. Selain itu juga dilakukan analisis kebutuhan dari permasalahan yang ada, sehingga dapat dilakukan pemodelan sistem.

2. Wawancara

Pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung dengan Ketua BAZNAS yaitu Bapak H Surya Putra. wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan alur kerja pada objek yang diteliti yang nantinya akan digunakan untuk menentukan fitur-fitur yang akan dibangun.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu alat ataupun sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk membantu individu ataupun organisasi dalam menghasilkan berbagai alternatif keputusan yang lebih baik dan efektif

dalam hal menangani berbagai masalah yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model [7].

2.2.1 Konsep Sistem pendukung Keputusan

Konsep sistem Pendukung Keputusan (SPK), pertama kali diungkapkan pada tahun 1970 an oleh Michael Scoot Morton dengan istilah *Management Decision System* dalam artian sistem interaktif berbasis pc yang bisa menolong seorang dalam mengambil keputusan [8]. Kemudian sejumlah perusahaan, lembaga penelitian dan perguruan tinggi mulai melakukan penelitian dan membangun sistem pendukung keputusan, sehingga dari produksi yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa sistem ini merupakan suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu dalam hal pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk dapat memecahkan berbagai persoalan yang bersifat semi terstruktur. *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem yang didalamnya menyediakan fasilitas berupa informasi, pemodelan, dan pamanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam situasi yang bersifat terstruktur maupun semi terstruktur, dimana tidak ada seorangpun mengetahui secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Sistem sendiri merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan guna melakukan suatu kegiatan yang memiliki tujuan tertentu [9]. Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kegiatan mengatur dan mengintegrasikan elemen elemen yang berbeda yang saling berhubungan agar dapat mencapai suatu tujuan tertentu. Sedangkan Keputusan merupakan suatu kegiatan pemilihan tindakan guna memecahkan suatu masalah. Pengambilan suatu keputusan yang tepat akan menghasilkan suatu perubahan terhadap suatu organisasi kearah yang lebih baik, maupun sebaliknya.

2.2.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memiliki tujuan diantaranya adalah:

1. Membantu dalam suatu pihak dalam hal membuat keputusan untuk memecahkan masalah yang bersifat terstruktur maupun semiterstruktur.
2. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan dari pada efisiensinya.
3. Dukungan kualitas dimana komputer dapat meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat. Sebagai contoh, semakin banyak data yang diakses maka akan semakin banyak juga alternatif yang bisa dievaluasi.
4. Kecepatan komputasi dimana dengan menggunakan komputer dapat memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang relatif rendah

2.3 Pendistribusian Zakat

Zakat diberikan kepada yang berhak melalui proses yang dikenal sebagai penyaluran zakat. seperti yang disebutkan dalam surat At-Taubah ayat 60 bahwa objek dan sasaran zakat terdiri dari: Fakir, Miskin, Amil, Muallaf, Riqob, Ghorimin, Ibnu sabil, dan Fii sabilillah. “Sesungguhnya zakat-zakat itu, hanyalah untuk orang-orang fakir, orang-orang miskin, amil zakat, para mualaf yang dibujuk hatinya, untuk (memerdekakan) budak, orang-orang yang berutang, untuk jalan Allah dan untuk mereka yang sedang dalam perjalanan, sebagai suatu ketetapan yang diwajibkan Allah, dan Allah Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana” (QS At-Taubah: 60).

Menurut Peraturan Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) No.3 Tahun 2018, penerima manfaat zakat (*Mustahik*) adalah Fakir, Miskin, Amil, Mualaf, Riqab, Gharim, Sabillillah, Ibnu Sabil [10]

2.4 Metode MABAC

Metode MABAC (*Multi-Attribute Border Approximation Area Comparison*) merupakan salah satu metode di dalam pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk membandingkan dan mengevaluasi beberapa alternatif berdasarkan beberapa kriteria. Metode MABAC dikembangkan oleh Pamucar dan Cirovic. Dalam tulisan ini digunakan model hibrida, DEMATEL-MABAC, dimana metode DEMATEL digunakan dalam menentukan koefisien bobot kriteria dan metode MABAC digunakan untuk aternatif perangkingan [11].

Asumsi dasar dari metode MABAC tercermin dalam definisi jarak fungsi kriteria dari setiap alternatif yang diamati dari daerah perkiraan perbatasan. Di bagian berikut disajikan prosedur menerapkan metode MABAC, yaitu, formulasi matematis, yang terdiri dari 6 langkah yaitu [12] :

Langkah 1: Membentuk matriks keputusan awal (X) (*Forming initial decision matrix (X)*)

Pada langkah pertama dilakukan evaluasi 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” ($i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n$).

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \dots \dots \dots [2.1]$$

Keterangan:

X= Nilai matriks

m= Nomor alternatif

n= Jumlah total kriteria

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

$$N = \begin{bmatrix} t_{11} & t_{12} & t_{1m} \\ t_{21} & t_{22} & t_{2n} \\ t_{1m} & t_{2m} & x_{mn} \end{bmatrix} \dots \dots \dots [2.2]$$

Elemen matriks ternormalisasi (N) diperoleh dengan menerapkan rumus:

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

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

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

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

Keterangan:

$x_i^+ = \max (x_1, x_2, x_3, \dots, x_m)$ 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.

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

Elemen matriks tertimbang (V) :

$$v = \begin{bmatrix} V_{11} & V_{12} & V_{1m} \\ V_{21} & V_{22} & V_{2n} \\ V_{1m} & V_{2m} & V_{mn} \end{bmatrix} \dots \dots \dots [2.3]$$

Dihitung berdasarkan rumus:

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

Keterangan:

w_i = menyajikan koefisien bobot kriteria

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

Langkah 4: Penentuan matriks area perkiraan perbatasan (G) (*Determination of border approximate area matriks(G)*)

Area perkiraan batas untuk sertiap kriteria ditentukan dengan rumus:

$$g_i = \left(\prod_{j=1}^m v_{ij} \right)^{\frac{1}{m}}$$

Keterangan:

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

m = menyajikan jumlah total alternatif.

Langkah 5: Perhitungan elemen matriks jarak alternatif dari daerah perkiraan perbatasan (Q) (*Calculation of matrix elements of alternative distance from the border approximate area(Q)*)

$$Q = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & q_{2n} \\ q_{m1} & q_{m2} & q_{mn} \end{bmatrix} \dots \dots \dots [2.4]$$

Jarak alternatif dari daerah perbatasan perkiraan(q_{ij}) ditentukan ebagai 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 perkiraanperbatasan

Langkah 6: Perengkingan alternative (*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

Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari topik penelitian, yang bisa di buat terlebih dahulu metodologi penelitian. Bagian ini juga merepresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya. Banyaknya kata pada bagian ini berkisar.

3.1 Penerapan Metode MABAC

Penerapan metode MABAC menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan *E-Assesment* Kelayakan Penerima Zakat di Lembaga Amil Zakat menggunakan metode MABAC

3.2 Menentukan Data Alternatif, Kriteria dan Bobot Penilaian

Berikut ini adalah Kriteria yang digunakan untuk menentukan kelayakan para calon penerima zakat yaitu:

Tabel 1. Nama Kriteria dan Nilai Bobot Kriteria

No	Nama Kriteria	Bobot (Wj)	Jenis Kriteria
1	Penghasilan Keluarga	20 %	Benefit
2	Hutang yang dimiliki	17 %	Benefit
3	Pekerjaan	10 %	Benefit
4	Status Pernikahan	5 %	Benefit
5	Kepemilikan Rumah	10 %	Benefit
6	Dinding Rumah	8 %	Benefit
7	Luas Bangunan	5 %	Benefit
8	Listrik	8%	Benefit
9	Kendaraan	7 %	Benefit
10	Jumlah Tanggungan	10 %	Benefit

Kemudian dari data alternatif dilakukan konversi dari nilai yang telah ditentukan. Berikut ini merupakan data kriteria penilaian dari sistem *E-Assessment* Kelayakan penerima zakat menggunakan metode MABAC.

Tabel 12. Konversi Penilaian Alternatif dengan bobot Kriteria

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
1	Wagini	5	2	3	5	4	1	3	2	3	3
2	Keliman	4	3	3	3	5	2	3	2	3	3
3.	Bayu	2	3	2	3	4	1	3	2	3	3
4.	Retno Sekar	5	1	5	3	5	1	3	4	3	3
5.	Suryatik	5	1	5	3	2	1	3	3	3	4
6.	Amir Hasan	5	1	5	3	5	2	3	4	3	4
7.	Dermawan	3	3	3	3	2	2	4	3	3	3
8.	Suarni	1	3	2	3	2	2	3	2	3	3
9	Adi Sumarno	1	1	2	3	2	1	3	2	3	3
10	Riski Andayu	5	1	4	3	5	2	3	3	4	4

3.3 Perhitungan Metode MABAC

1. Membentuk Matrik Keputusan Awal

Dari data tabel 11 kemudian diubah kedalam matriks keputusan, sebagai berikut ini :

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 3 & 5 & 4 & 1 & 3 & 2 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 3 & 3 & 5 & 2 & 3 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 2 & 3 & 4 & 1 & 3 & 2 & 3 & 3 \\ 5 & 1 & 5 & 3 & 5 & 1 & 3 & 4 & 3 & 3 \\ 5 & 1 & 5 & 3 & 2 & 1 & 3 & 3 & 3 & 4 \\ 5 & 1 & 5 & 3 & 5 & 2 & 3 & 4 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 2 & 2 & 4 & 3 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 2 & 3 & 2 & 2 & 3 & 2 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 2 & 3 & 2 & 1 & 3 & 2 & 3 & 3 \\ 5 & 1 & 4 & 3 & 3 & 2 & 3 & 3 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

2. Normalisasi Element Matriks Awal

Kriteria 1 (C1)

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

$$t_{1.1} = \frac{5-1}{5-1} = 1,00$$

$$t_{2.1} = \frac{5-1}{4-1} = 0,75$$

$$t_{3.1} = \frac{5-1}{2-1} = 0,25$$

Kriteria 2 (C2)

$$t_{1.2} = \frac{2-1}{3-1} = 0,50$$

$$t_{2.2} = \frac{3-1}{3-1} = 1,00$$

$$t_{3.2} = \frac{3-1}{3-1} = 1,00$$

Kriteria 3 (C3)

$$t_{1.3} = \frac{3-2}{5-2} = 0,33$$

$$t_{2.3} = \frac{5-2}{2-2} = 0,33$$

$$t_{3.3} = \frac{5-2}{5-2} = 0,00$$

Kriteria 4 (C4)

$$t_{1.4} = \frac{5-3}{5-3} = 1,00$$

$$t_{2.4} = \frac{5-3}{3-3} = 0,00$$

$$t_{3.4} = \frac{5-3}{5-3} = 0,00$$

Kriteria 5 (C5)

$$t_{1.5} = \frac{4-2}{5-2} = 0,67$$

$$t_{2.5} = \frac{5-2}{4-2} = 1,00$$

$$t_{3.5} = \frac{5-2}{5-2} = 0,67$$

Kriteria 6 (C6)

$$t_{1.6} = \frac{1-1}{2-1} = 0,00$$

$$t_{6.2} = \frac{2-1}{1-1} = 1,00$$

$$t_{6.3} = \frac{2-1}{2-1} = 0,00$$

Kriteria 7 (C7)

$$t_{7.1} = \frac{3-3}{4-3} = 0,00$$

$$t_{7.2} = \frac{4-3}{3-3} = 0,00$$

$$t_{7.3} = \frac{4-3}{4-3} = 0,00$$

Kriteria 8 (C8)

$$t_{8.1} = \frac{2-2}{4-2} = 0,00$$

$$t_{8.2} = \frac{4-2}{2-2} = 0,00$$

$$t_{8.3} = \frac{4-2}{4-2} = 0,00$$

Kriteria 9 (C9)

$$t_{9.1} = \frac{3-3}{4-3} = 0,00$$

$$t_{9.2} = \frac{3-3}{4-3} = 0,00$$

$$t_{9.3} = \frac{3-3}{4-3} = 0,00$$

Kriteria 10 (C10)

$$t_{10.1} = \frac{3-3}{4-3} = 0,00$$

$$t_{10.2} = \frac{3-3}{4-3} = 0,00$$

$$t_{10.3} = \frac{3-3}{4-3} = 0,00$$

3. Perhitungan Elemen matriks Tertimbang (V)

$$\text{Rumus : } v_{ij} = (w_i * t_{ij}) + w_i$$

Kriteria 1 (C1):

$$v_{1.1} = (0,20 * 1,00) + 0,20 = 0,40$$

$$v_{1.2} = (0,20 * 0,75) + 0,20 = 0,35$$

$$v_{1.3} = (0,20 * 0,25) + 0,20 = 0,25$$

Kriteria 2 (C2):

$$v_{2.1} = (0,17 * 0,50) + 0,17 = 0,26$$

$$v_{2.2} = (0,17 * 1,00) + 0,17 = 0,34$$

$$v_{2.3} = (0,17 * 1,00) + 0,17 = 0,34$$

Kriteria 3 (C3):

$$v_{3.1} = (0,10 * 0,33) + 0,10 = 0,13$$

$$v_{3.2} = (0,10 * 0,33) + 0,10 = 0,13$$

$$v_{3.3} = (0,10 * 0,00) + 0,10 = 0,10$$

Kriteria 4 (C4) :

$$v_{4.1} = (0,05 * 1,00) + 0,05 = 0,10$$

$$v_{4.2} = (0,05 * 0,00) + 0,05 = 0,05$$

$$v_{4.3} = (0,05 * 0,00) + 0,05 = 0,05$$

Kriteria 5 (C5) :

$$v_{5.1} = (0,10 * 0,67) + 0,10 = 0,17$$

$$v_{5.2} = (0,10 * 1,00) + 0,10 = 0,20$$

$$v_{5.3} = (0,10 * 0,67) + 0,10 = 0,17$$

Kriteria 6 (C6) :

$$v_{6.1} = (0,08 * 0,00) + 0,08 = 0,08$$

$$v_{6.2} = (0,08 * 1,00) + 0,08 = 0,16$$

$$v_{6.3} = (0,08 * 0,00) + 0,08 = 0,08$$

Kriteria 7 (C7) :

$$v_{7.1} = (0,05 * 0,00) + 0,05 = 0,05$$

$$v_{7.2} = (0,05 * 0,00) + 0,05 = 0,05$$

$$v_{7.3} = (0,05 * 0,00) + 0,05 = 0,05$$

Kriteria 8 (C8) :

$$v_{8.1} = (0,08 * 0,00) + 0,08 = 0,08$$

$$v_{8.2} = (0,08 * 0,00) + 0,08 = 0,08$$

$$v_{8.3} = (0,08 * 0,00) + 0,08 = 0,08$$

Kriteria 9 (C9) :

$$v_{9.1} = (0,07 * 0,00) + 0,07 = 0,07$$

$$v_{9.2} = (0,07 * 0,00) + 0,07 = 0,07$$

$$v_{9.3} = (0,07 * 0,00) + 0,07 = 0,07$$

Kriteria 10 (C10) :

$$v_{10.1} = (0,10 * 0,00) + 0,10 = 0,10$$

$$v_{10.2} = (0,10 * 0,00) + 0,10 = 0,10$$

$$v_{10.3} = (0,10 * 0,00) + 0,10 = 0,10$$

4. Penentuan Matriks Area Perkiraan Perbatasan (G)

$$\text{Rumus : } g_i = (\prod_{j=1}^m v_{ij})^{1/m}$$

Kriteria 1 :

$$g_1 = (V_{1.1} * V_{2.1} * V_{3.1} * V_{4.1} * V_{5.1} * V_{6.1} * V_{7.1} * V_{8.1} * V_{9.1} + V_{10.1})^{0,1}$$

$$G_{C1} = (0,40 * 0,35 * 0,25 * 0,40 * 0,40 * 0,40 * 0,30 * 0,20 * 0,20 * 0,40)^{0,1} = 0,32$$

Kriteria 2 :

$$g_2 = (V_{1.2} * V_{2.2} * V_{3.2} * V_{4.2} * V_{5.2} * V_{6.2} * V_{7.2} * V_{8.2} * V_{9.2} + V_{10.2})^{0,1}$$

$$G_{C2} = (0,26 * 0,34 * 0,34 * 0,17 * 0,17 * 0,17 * 0,34 * 0,34 * 0,17 * 0,17)^{0,1} = 0,23$$

Kriteria 3 :

$$g_3 = (V_{1.3} * V_{2.3} * V_{3.3} * V_{4.3} * V_{5.3} * V_{6.3} * V_{7.3} * V_{8.3} * V_{9.3} + V_{10.3})^{0,1}$$

$$G_{C3} = (0,13 * 0,13 * 0,10 * 0,20 * 0,20 * 0,20 * 0,13 * 0,10 * 0,10 * 0,17)^{0,1} = 0,14$$

Kriteria 4 (C4):

$$g_4 = (V_{1.4} * V_{2.4} * V_{3.4} * V_{4.4} * V_{5.4} * V_{6.4} * V_{7.4} * V_{8.4} * V_{9.4} + V_{10.4})^{0,1}$$

$$G_{C4} = (0,10 * 0,05 * 0,05 * 0,05 * 0,05 * 0,05 * 0,05 * 0,05 * 0,05 * 0,05)^{0,1} = 0,05$$

Kriteria 5 (C5):

$$g_5 = (V_{1.5} * V_{2.5} * V_{3.5} * V_{4.5} * V_{5.5} * V_{6.5} * V_{7.5} * V_{8.5} * V_{9.5} + V_{10.5})^{0,1}$$

$$G_{C5} = (0,17 * 0,20 * 0,17 * 0,20 * 0,10 * 0,10 * 0,10 * 0,10 * 0,10 * 0,13)^{0,1} = 0,14$$

Kriteria 6 (C6) :

$$g_6 = (V_{1.6} * V_{2.6} * V_{3.6} * V_{4.6} * V_{5.6} * V_{6.6} * V_{7.6} * V_{8.6} * V_{9.6} + V_{10.6})^{0,1}$$

$$G_{C6} = (0,08 * 0,16 * 0,08 * 0,08 * 0,08 * 0,16 * 0,16 * 0,16 * 0,08 * 0,16)^{0,1} = 0,11$$

Kriteria 7 (C7) :

$$g_7 = (V_{1.7} * V_{2.7} * V_{3.7} * V_{4.7} * V_{5.7} * V_{6.7} * V_{7.7} * V_{8.7} * V_{9.7} + V_{10.7})^{0,1}$$

$$G_{C7} = (0,05 * 0,05 * 0,05 * 0,05 * 0,05 * 0,05 * 0,10 * 0,05 * 0,05 * 0,05)^{0,1} = 0,05$$

Kriteria 8 (C8) :

$$g_8 = (V_{1.8} * V_{2.8} * V_{3.8} * V_{4.8} * V_{5.8} * V_{6.8} * V_{7.8} * V_{8.8} * V_{9.8} + V_{10.8})^{0,1}$$

$$G_{C8} = (0,08 * 0,08 * 0,08 * 0,16 * 0,12 * 0,16 * 0,12 * 0,08 * 0,08 * 0,12)^{0,1} = 0,10$$

Kriteria 9 (C9) :

$$g_9 = (V_{1.9} * V_{2.9} * V_{3.9} * V_{4.9} * V_{5.9} * V_{6.9} * V_{7.9} * V_{8.9} * V_{9.9} + V_{10.9})^{0,1}$$

$$G_{C9} = (0,07 * 0,07 * 0,07 * 0,07 * 0,07 * 0,07 * 0,07 * 0,07 * 0,07 * 0,14)^{0,1} = 0,08$$

Kriteria 10 (C10):

$$g_{10} = (V_{1.10} * V_{2.10} * V_{3.10} * V_{4.10} * V_{5.10} * V_{6.10} * V_{7.10} * V_{8.10} * V_{9.10} + V_{10.10})^{0,1}$$

$$G_{C10} = (0,10 * 0,10 * 0,10 * 0,10 * 0,20 * 0,20 * 0,10 * 0,10 * 0,10 * 0,20)^{0,1} = 0,12$$

5. Perhitungan Elemen Matriks Jarak Alternatif Dari Daerah Perkiraan Perbatasan

Rumus : $Q = V - G$

Kriteria 1 :

$$Q_{1.1} = 0,40 - 0,32 = 0,08$$

$$Q_{2.1} = 0,35 - 0,32 = 0,03$$

$$Q_{3.1} = 0,25 - 0,32 = -0,07$$

Kriteria 2 :

$$Q_{1.2} = 0,26 - 0,23 = 0,02$$

$$Q_{2.2} = 0,34 - 0,23 = 0,11$$

$$Q_{3.2} = 0,34 - 0,23 = 0,11$$

Kriteria 3:

$$Q_{1.3} = 0,13 - 0,14 = 0,01$$

$$Q_{2.3} = 0,13 - 0,14 = 0,01$$

$$Q_{3.3} = 0,10 - 0,14 = -0,04$$

Kriteria 4 :

$$Q_{1.4} = 0,10 - 0,05 = 0,05$$

$$Q_{2.4} = 0,05 - 0,05 = 0,00$$

$$Q_{3.4} = 0,05 - 0,05 = 0,00$$

Kriteria 5 :

$$Q_{1.5} = 0,17 - 0,14 = 0,03$$

$$Q_{2.5} = 0,20 - 0,14 = 0,06$$

$$Q_{3.5} = 0,17 - 0,14 = 0,03$$

Kriteria 6 :

$$Q_{1.6} = 0,08 - 0,11 = -0,03$$

$$Q_{2.6} = 0,16 - 0,11 = 0,05$$

$$Q_{3.6} = 0,08 - 0,11 = -0,03$$

Kriteria 7 :

$$Q_{1.7} = 0,05 - 0,05 = 0,00$$

$$Q_{2.7} = 0,05 - 0,05 = 0,00$$

$$Q_{3.7} = 0,05 - 0,05 = 0,00$$

Kriteria 8 :

$$Q_{1.8} = 0,08 - 0,10 = -0,02$$

$$Q_{2.8} = 0,08 - 0,10 = -0,02$$

$$Q_{3.8} = 0,08 - 0,10 = -0,02$$

Kriteria 9 :

$$Q_{1.9} = 0,07 - 0,08 = -0,01$$

$$Q_{2.9} = 0,07 - 0,08 = -0,01$$

$$Q_{3.9} = 0,07 - 0,08 = -0,01$$

Kriteria 10 :

$$Q_{1.10} = 0,10 - 0,12 = -0,02$$

$$Q_{2.10} = 0,10 - 0,12 = -0,02$$

$$Q_{3.10} = 0,10 - 0,12 = -0,02$$

6. Perangkingan Alternatif

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

$$S_1 = (0,08) + (0,02) + (-0,01) + (0,05) + (0,03) + (-0,03) + (0,00) + (-0,02) + (-0,01) + (-0,02) = 0,08$$

$$S_2 = (0,03) + (0,11) + (-0,01) + (0,00) + (0,06) + (0,05) + (0,00) + (-0,02) + (-0,01) + (-0,02) = 0,18$$

$$S_3 = (-0,07) + (0,11) + (-0,04) + (0,00) + (0,03) + (-0,03) + (0,00) + (-0,02) + (-0,01) + (-0,02) = -0,07$$

Hasil perhitungan nilai skor penilaian (Si) dalam tabel berikut ini:

Tabel 13. Nilai Skor Penilaian

No	Nama Alternatif	Nilai Si	Rangking
1	Wagini	0,08	7
2	Keliman	0,18	3
3	Bayu Agung	-0,07	8
4	Retno Sekar	0,12	4
5	Suriyatik	0,08	6
6	Amir Hasan	0,30	1
7	Della Maulida	0,12	5
8	Suarni	-0,11	9
9	Adi Sumarno	-0,36	10
10	Rizky Andayu	0,23	2

3.4 Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan desktop Visual Basic Studio 2010 :

1. Form Login

Form Login digunakan untuk mengamankan sistem dari user-user yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke menu utama. Adapun berikut adalah tampilan Form Login:

Gambar 1. Form Login

2. Form Menu Utama

Form Menu Utama ini digunakan sebagai penghubung untuk Form Data Alternatif, Form Kriteria, Form Proses Mabac, dan Form Laporan. Berikut ini merupakan tampilan dari Form Menu Utama.



Gambar 2. Form Menu Utama

3. Form Data Alternatif

Form ini adalah form yang digunakan untuk mengelola data alternatif yang ada pada sistem. Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari Form Data Alternatif.

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Alamat	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
ADD1	Waguni	Lirisasi Munia	5	2	3	5	4	1	3	2
ADD2	Kalijayan	Lirisasi Munia	4	3	3	3	5	2	3	2
ADD3	Ragay Agung	Lirisasi Munia	2	3	2	3	4	1	3	2
ADD4	Fitriyus Dikhar	Lirisasi Munia	5	1	5	3	5	1	3	4
ADD5	Suripah	Lirisasi Munia	5	1	5	3	5	2	3	3
ADD6	Amir Hassan	Lirisasi Munia	5	1	5	3	5	2	3	4

Gambar 3. Form Data Alternatif

4. Form Data Kriteria

Form Kriteria adalah form yang digunakan untuk mengelola data kriteria yang ada pada sistem. Adapaun berikut merupakan tampilan dari form Kriteria.

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Jenis
C01	Pendapatan	0.2	Benefit
C02	Hutang	0.17	Benefit
C03	Pekerjaan	0.1	Benefit
C04	Status Pemik...	0.05	Benefit
C05	Kepemilikan ...	0.1	Benefit
C06	Dinding Rum...	0.08	Benefit
C07	Luas Bangun...	0.05	Benefit
C08	Listrik	0.08	Benefit
C09	Kendaraan	0.07	Benefit
C10	Jumlah Tang...	0.1	Benefit

Gambar 4. Form Data Kriteria

5. Form Proses MABAC

Form Proses Mabac digunakan untuk mengelola data alternatif dan mencari hasil keputusan prioritas untuk pendistribusian zakat. Adapun berikut merupakan tampilan dari Form Proses MABAC.

Gambar 5. Form Proses MABAC

6. Form Laporan

Laporan adalah *form* yang digunakan untuk menampilkan hasil dari perhitungan Metode Mabac yang dimana pada kasus ini digunakan dalam hal mengelola data penentuan penerima zakat di Lembaga Amil Zakat Kabupaten Deli Serdang. Berikut ini merupakan tampilan dari *Form* Laporan.

 BAZNAS KABUPATEN DELI SERDANG Jl. Mahoni No.1 Komplek Perkantoran, PEMKAB Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara No Telp : 888888 Email : baznaskab.delserdang.go.id			
IRAIKRAJIF	NAMA/AL	NILAI	RANGKING
A008	Amir Hasan	0.32	Rangking 1
A010	Risky Andayu	0.25	Rangking 2
A002	Kelman	0.19	Rangking 3
A004	Retro Sekar	0.14	Rangking 4
A007	Dafa Maulida	0.13	Rangking 5
A005	Suriyati	0.10	Rangking 6
A001	Wagini	0.10	Rangking 7
A003	Bayu Agung	-0.05	Rangking 8
A008	Suarni	-0.09	Rangking 9
A009	Adi Sumarno	-0.34	Rangking 10

Gambar 6. *Form* Laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari analisa dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwasannya dalam menentukan kelayakan penerima zakat dengan menggunakan metode *Multi-Attribute Border Approximation Area Comparison* (MABAC), dapat membantu daalam pengambilan keputusan untuk menentukan prioritas calon penerima zakat dengan beberapa kriteria yang menjadi bahan pertimbangan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih di ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian terima kasih kepada Ibu Masyuni Hutasuht, S.Kom., M.Kom dan Ibu Astri Syahputri, S.Kom., M.Kom yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Rahmah and J. Herlita, "Manajemen Pendistribusian Zakat Di Badan Amil Zakat Nasional (Baznas) Provinsi Kalimantan Selatan," *Alhadharah J. Ilmu Dakwah*, vol. 18, no. 1, p. 13, 2019, doi: 10.18592/alhadharah.v18i1.2971.
- [2] R. Kurniawan and H. Novriando, "Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mustahik dengan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Decision Support System Modeling To Determine Mustahik with Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Method," vol. 02, no. 1, 2023, doi: 10.26418/juara.v2i1.68188.
- [3] N. Alruwais, G. Wills, and M. Wald, "Advantages and Challenges of Using e-Assessment," vol. 8, no. 1, pp. 34–37, 2018, doi: 10.18178/ijiet.2018.8.1.1008.
- [4] J. F. Surbakti, I. Zulkarnain, and M. Hutasuht, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Prioritas Wilayah Perbaikan Jalan Menggunakan Metode ARAS," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 2, no. 1, p. 19, 2023, doi: 10.53513/jursi.v2i1.5416.
- [5] B. Nur Ihwa, N. Silalahi, and R. Kristianto Hondro, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jaksa Terbaik dengan Menerapkan Metode MABAC (Studi Kasus: Kejaksaan Negeri Medan)," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 1, no. 4, pp. 225–230, 2020.
- [6] 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.
- [7] T. Manik, U. Fatimah, S. Sitorus, and M. Hutasuht, "Terbaik Laga Club Sepak Bola Propesional Psms Medan Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment," *J. CyberTech*, vol. 4, no. 8, 2021.
- [8] I. D. Pradilah, D. Nofriansyah, and A. Syahputri, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Staff Penelitian Dan Pengembangan Dengan Menggunakan Metode WASPAS," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 2, no. 3, p. 333, 2023, doi: 10.53513/jursi.v2i3.7852.
- [9] R. F. Ahmad and N. Hasti, "Sistem Informasi Penjualan Sandal Berbasis Web," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 67–72, 2018, doi: 10.34010/jati.v8i1.911.
- [10] E. S. Bahri and S. Khumaini, "Analisis Efektivitas Penyaluran Zakat pada Badan Amil Zakat Nasional," *Al Maal J. Islam. Econ. Bank.*, vol. 1, no. 2, p. 164, 2020, doi: 10.31000/almaal.v1i2.1878.
- [11] D. W. Sipahutar and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Teknisi Broadcasting Pada TVRI Medan Menerapkan Metode MABAC," *J. Ris. Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 55–63, 2021, doi: 10.30865/jurikom.v8i2.2829.
- [12] M. D. Saefudin and A. Mirza, "Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Guru Terbaik Dengan Metode Multi-Attributive Border Approximation (MABAC)," *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains*, vol. 1, no. 06, pp. 609–619, 2022.