

Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Masyarakat Yang Layak Menerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Menggunakan Metode Combined Compromise Solution (CoCoSo)

Puspita Widia Wulandari¹, Saiful Nur Arif², Rudi Gunawan³

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

Email: ¹puspitaw921@gmail.com, ²saiful.nurarief@gmail.com, ³rudigunawan.tgd@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: puspitaw921@gmail.com

Abstrak :

Program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) merupakan salah satu kebijakan strategis pemerintah dalam upaya mengurangi kemiskinan dan meningkatkan akses pangan bagi masyarakat kurang mampu. Namun, implementasi program ini masih menghadapi tantangan, terutama dalam memastikan bahwa bantuan tepat sasaran. Di Desa Kutalimbaru, proses seleksi penerima sering terkendala oleh data yang tidak akurat, ketidakkonsistenan dalam kriteria penilaian, dan risiko distribusi yang tidak merata. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode *Combined Compromise Solution (CoCoSo)* untuk membantu proses seleksi penerima BPNT secara lebih objektif, terukur, dan transparan. Metode CoCoSo dipilih karena kemampuannya dalam menangani masalah pengambilan keputusan multikriteria yang kompleks, dengan menyeimbangkan berbagai alternatif yang saling bertentangan. Sistem yang dirancang berbasis web dan menggunakan data dari Kecamatan Kutalimbaru periode 1 November 2023. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas penyaluran bantuan serta memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem serupa di wilayah lain dan sebagai acuan dalam penelitian lebih lanjut di bidang sistem pendukung keputusan.

Kata Kunci: Bantuan Pangan Non Tunai, Sistem Pendukung Keputusan, Metode CoCoSo, Desa Kutalimbaru.

Abstract :

The Non-Cash Food Assistance Program is one of the government's strategic policies aimed at reducing poverty and improving food access for underprivileged communities. However, the implementation of this program still faces challenges, particularly in ensuring that the assistance is accurately targeted. In Kutalimbaru Village, the selection process for recipients is often hindered by inaccurate data, inconsistencies in assessment criteria, and the risk of unequal distribution. This study aims to develop a Decision Support System (DSS) based on the Combined Compromise Solution (CoCoSo) method to support a more objective, measurable, and transparent selection process for BPNT recipients. The CoCoSo method was chosen due to its capability in handling complex multi-criteria decision-making problems by balancing conflicting alternatives. The system is web-based and utilizes data from Kutalimbaru Subdistrict for the period of November 1, 2023. The results of this study are expected to improve the effectiveness of aid distribution, contribute to the development of similar systems in other regions, and serve as a reference for further research in the field of decision support systems.

Keywords: Non-Cash Food Assistance, Decision Support System, CoCoSo Method, Kutalimbaru Village.

1. PENDAHULUAN

Program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) merupakan salah satu upaya pemerintah dalam mengurangi kemiskinan dan meningkatkan akses pangan bagi masyarakat kurang mampu[1]. Namun, salah satu kendala utama dalam implementasi program BPNT adalah memastikan bahwa bantuan diberikan kepada masyarakat yang benar-benar layak. Di Desa Kutalimbaru, proses penentuan penerima sering menghadapi berbagai masalah, seperti data yang kurang akurat, kriteria penilaian yang tidak konsisten, serta adanya risiko distribusi bantuan yang tidak merata.

Dalam hal ini penerapan Sistem Pendukung Keputusan, khususnya dalam penyaluran BPNT dapat memberikan solusi yang lebih terstruktur dan berbasis data untuk mengatasi berbagai tantangan yang ada. Pada penelitian lain SPK banyak digunakan untuk pengambilan keputusan, seperti sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa[2].

Metode Combined Compromise Solution (CoCoSo) merupakan pendekatan yang diterapkan dalam pengambilan keputusan dengan banyak kriteria, yang bertujuan untuk menyeimbangkan berbagai faktor yang terkait dengan suatu permasalahan. Metode CoCoSo digunakan dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan konflik antara kriteria yang bertentangan, menjadikannya alat yang berguna dalam situasi kompleks dimana pengambilan keputusan menjadi sulit[3].

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu penyaluran BPNT dalam menentukan penerima bantuan yang tepat sasaran bagi para masyarakat. Dengan metode CoCoSo, sistem ini diharapkan dapat membantu pengambilan keputusan yang lebih baik dan efektif[4].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu operator desa dalam menentukan penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) di Desa Kutalimbaru secara lebih objektif dan akurat. Sistem ini dirancang dengan menggunakan metode *Combined Compromise Solution* (CoCoSo) untuk menentukan masyarakat yang layak menerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) berdasarkan kriteria yang mencakup pendapatan perbulan, jumlah anggota keluarga, pekerjaan, status rumah dan kepemilikan kendaraan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu membantu operator desa dalam menentukan masyarakat yang layak menerima BPNT secara transparan dan tepat sasaran. Dengan adanya sistem ini, diharapkan operator desa dapat menentukan masyarakat yang benar-benar layak mendapatkan bantuan di Desa Kutalimbaru.

1. Observasi

Metode Observasi merupakan salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung kegiatan dan interaksi yang terjadi di Desa Kutalimbaru. Dalam penelitian ini, observasi difokuskan pada proses pelaksanaan survei ke rumah masyarakat yang ada di Desa Kutalimbaru. Peneliti mengamati bagaimana operator desa menjalankan tugasnya, mulai dari survei rumah masyarakat, wawancara dengan masyarakat, hingga pencatatan dan pelaporan kegiatan.

2. Wawancara

Metode wawancara digunakan untuk mengumpulkan data dari berbagai pihak yang terlibat langsung dalam penentuan penerima BPNT di Desa Kutalimbaru. Hasil wawancara ini memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi penentuan penerima BPNT dan bagaimana metode CoCoSo dapat diterapkan untuk melakukan masyarakat yang layak menerima BPNT.

3. Studi Pustaka

Metode Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan referensi yang mendukung penelitian ini. Studi pustaka ini mencakup literatur tentang metode CoCoSo dan penentuan penerima BPNT yang transparan dan tepat sasaran.

2.2 Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT)

Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) merupakan bantuan sosial pangan yang disalurkan dalam bentuk non tunai dari pemerintah kepada KPM (Keluarga Penerima Manfaat) setiap bulannya. Tujuan program BPNT yaitu untuk mengurangi beban pengeluaran KPM melalui pemenuhan sebagian kebutuhan pangan, memberikan gizi yang lebih seimbang, meningkatkan ketepatan sasaran, waktu, jumlah, harga, kualitas, dan administrasi, memberikan lebih banyak pilihan dan kendali kepada KPM dalam memenuhi kebutuhan pangan dan mendorong pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan[5]. Layaknya pelaksanaan kebijakan dan program pemerintah pada umumnya, penyaluran bantuan sosial pada masyarakat memiliki banyak masalah dan tantangan dalam prosesnya. Berbagai penyelewengan dan penyalahgunaan terjadi didalamnya mengakibatkan program ini tidak terlaksana sesuai pedoman yang ada dan terlaksana dengan tidak tepat sasaran[6].

2.3 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang menggunakan teknologi informasi dan kecerdasan buatan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks dan ambigu SPK dirancang untuk membantu manusia atau kelompok dalam merumuskan masalah, mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan menyajikan alternatif solusi atau pilihan keputusan[7].

2.3.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memiliki beberapa karakteristik yang membedakannya dari sistem lain. Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari Sistem Pendukung Keputusan[8]:

1. Mendukung Pengambilan Keputusan: Karakteristik utama SPK adalah memberikan dukungan langsung dalam proses pengambilan keputusan.
2. Berbasis Komputer: SPK merupakan sistem berbasis komputer yang memanfaatkan teknologi informasi untuk memproses dan menganalisis data, menghasilkan informasi bagi pengambil keputusan dengan dukungan perangkat lunak dan keras khusus.
3. Interaktif: SPK memungkinkan interaksi langsung antara pengguna dan sistem, sehingga pengambil keputusan dapat memasukkan data, melakukan analisis, memilih alternatif, dan menerima rekomendasi secara dinamis.

2.3.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan Sistem Pendukung Keputusan adalah menyediakan data dan informasi yang berkaitan dengan pencapaian tujuan tersebut[9]:

1. Perangkat lunak yang mendukung pengambil keputusan dalam memecahkan masalah terstruktur sangat dibutuhkan.
2. Untuk membantu pengambil keputusan mengidentifikasi aspek-aspek masalah yang tidak dapat mereka pahami sepenuhnya, istilah ini digunakan.

3. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk membantu seseorang dalam mengambil keputusan, bukan menggantikan proses pengambilan keputusan mereka.

2.3.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari tiga komponen utama atau subsistem yaitu[10]:

1. Subsistem Data (Database)
2. Subsistem Model (Model Subsistem)
3. Subsistem Dialog (User Sistem Interface)

2.4 Combined Compromise Solution (CoCoSo)

Metode CoCoSo adalah metode pengambilan keputusan multikriteria yang menggabungkan beberapa metode agregasi untuk menghasilkan skor akhir untuk setiap alternatif. Metode ini dapat digunakan untuk menangani berbagai kriteria yang saling bertentangan, dan memberikan hasil yang lebih baik daripada metode agregasi tunggal. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk menggabungkan solusi-solusi yang kompromi dari beberapa alternatif yang ada, dengan tujuan menciptakan solusi akhir yang lebih diterima secara kolektif oleh semua pemangku kepentingan yang terlibat[11].

Adapun tahapan atau langkah-langkah dalam menyelesaikan metode CoCoSo sebagai berikut[12]:

1. Langkah pertama yaitu pembuatan matriks pengambil keputusan (x), yaitu matriks pengambilan keputusan terdiri atas m alternatif yang ada (baris) dan n kriteria (kolom). Matriks X_{ij} dapat ditemukan pada persamaan dibawah ini :

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n.$$

2. Pembuatan Matriks Normalisasi (r_{ij}) melibatkan normalisasi nilai kriteria dengan menggunakan persamaan normalisasi kompromi yang diperkenalkan oleh Zeleny pada tahun 1973. Matriks X yang telah dinormalisasi dapat diidentifikasi dengan merujuk pada Persamaan 2 dan 3.

$$r_{ij} = \frac{X_{ij} - \min X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}} \quad \text{kriteria Benefit} \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$r_{ij} = \frac{\max X_{ij} - X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}} \quad \text{kriteria Cost} \quad \dots\dots\dots (3)$$

3. Menghitung jumlah perbandingan urutan bobot dalam hubungannya dengan total bobot keseluruhan, dilakukan untuk setiap jumlah alternatif dalam urutan perbandingan bobot, serta untuk sejumlah bobot urutan perbandingan pada setiap alternatif, yang dinyatakan sebagai S_i dan P_i . Perhitungan ini menggunakan Persamaan 4 dan 5. Nilai S_i dihitung berdasarkan pendekatan sebagai berikut:

$$S_i = \sum_j n = (W_j \times r_{ij}) \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$P_i = \sum_j n = (r_{ij})^{W_j} \quad \dots\dots\dots (5)$$

4. Bobot relatif dari alternatif dihitung dengan menggunakan strategi agregasi perhitungan. Dalam tahap ini, ada tiga strategi skor penilaian yang digunakan untuk menghasilkan bobot relatif dari alternatif lainnya, dan perhitungannya dilakukan sesuai dengan Persamaan 6, 7, dan 8.

$$K_{ia} = \frac{P_i + S_i}{\sum_{i=1}^m (P_i + S_i)} \quad \dots\dots\dots (6)$$

$$K_{ib} = \frac{S_i}{\min S_i} + \frac{P_i}{\min P_i} \quad \dots\dots\dots (7)$$

$$K_{ic} = \frac{\alpha(S_i) + (1 - \alpha)(P_i)}{(\alpha \max S_i + (1 - \alpha) \max P_i)} \quad \dots\dots\dots (8)$$

5. Penentuan peringkat akhir dari alternatif didasarkan pada nilai ki yang dapat ditemukan dalam Persamaan 9.

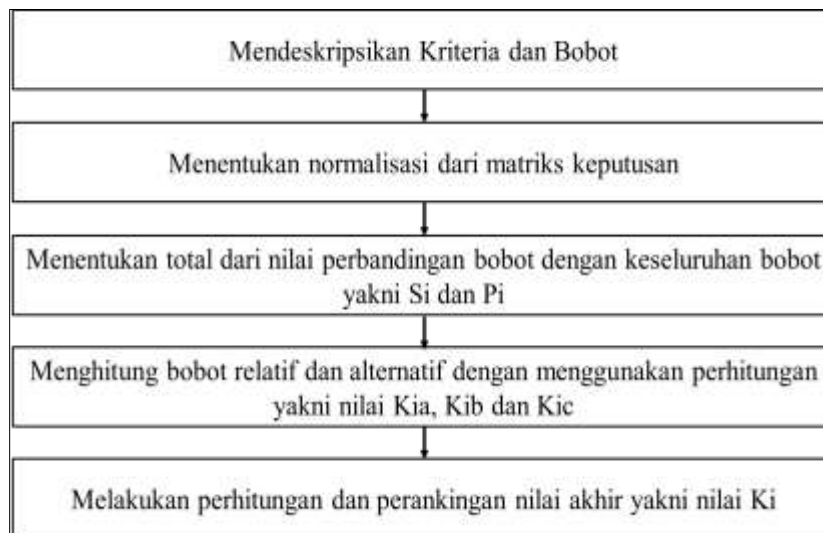
$$K_i = (k_{ia} k_{ib} k_{ic})^{\frac{1}{3}} + \frac{1}{3} (k_{ia} + k_{ib} + k_{ic}) \quad \dots\dots\dots (9)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode CoCoSo

Penerapan dengan menggunakan metode CoCoSo merupakan penjelasan terkait langkah-langkah perhitungan dalam menyelesaikan masalah. Hal ini dilakukan untuk menentukan penerima bantuan yang tepat sasaran dan transparan dalam penentuan masyarakat yang layak menerima BPNT di Desa Kutalimbaru. Berikut ini adalah kerangka kerja dari metode CoCoSo:

Gambar 1. Kerangka Kerja Metode CoCoSo



1. Menentukan Data Alternatif, Data Kriteria dan Bobot Penilaian

Berikut ini merupakan Tabel dari Data Kriteria yang digunakan dalam menentukan masyarakat yang layak menerima BPNT di Desa Kutalimbaru, yaitu:

Tabel 1. Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis
1.	C1	Pendapatan Perbulan	0,25	<i>Cost</i>
2.	C2	Jumlah Anggota Keluarga	0,20	<i>Benefit</i>
3.	C3	Pekerjaan	0,25	<i>Cost</i>
4.	C4	Status Rumah	0,15	<i>Cost</i>
5.	C5	Kepemilikan Kendaraan	0,15	<i>Cost</i>

Tabel 2. Data Sub Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Pendapatan Perbulan	Rp 500.000 – Rp 1.000.000	3
	Rp 1.100.000 – Rp 1.500.000	2
	Rp 1.600.000 – Rp 2.500.000	1
Jumlah Anggota Keluarga	≥ 5	4
	3 – 4	3
	1 – 2	2
	Tidak Ada	1
Pekerjaan	Petani	4
	Buruh	3
	Pedagang	2
	Karyawan	1
Status Rumah	Sewa	3
	Milik Orang Tua	2
	Milik Sendiri	1
Kepemilikan Kendaraan	Tidak Ada	3
	Sepeda	2
	Motor	1

Berikut ini adalah Data Alternatif yang di dapat terkait penentuan masyarakat yang layak menerima BPNT di Desa Kutalimbaru, yaitu:

Tabel 3. Data Alternatif Penelitian

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
A01	Martiah Sembiring	Rp 1.200.000	4	Petani	Milik Sendiri	Tidak Ada
A02	Sunariyah	Rp 1. 300.000	3	Pedagang	Sewa	Motor
A03	Siti Maryam Br Ginting	Rp 800.000	3	Buruh	Sewa	Tidak Ada
A04	Surtina	Rp 900.000	1	Petani	Milik Orang Tua	Tidak Ada
A05	Sumiati	Rp 1.100.000	2	Petani	Sewa	Sepeda
A06	Wiwik Sriyani Lubis	Rp 900.000	3	Buruh	Milik Orang Tua	Motor
A07	Mardiana Saragih	Rp 2.100.000	3	Karyawan	Milik Sendiri	Motor
A08	Sudarti Sitepu	Rp 2.000.000	2	Karyawan	Milik Orang Tua	Motor
A09	Ayu Br. Singarimbun	Rp 800.000	4	Petani	Sewa	Sepeda
A10	Fidia Adelita Br Sembiring	Rp 1000.000	2	Buruh	Sewa	Tidak Ada

Tabel 4. Hasil Konversi Data Alternatif Penelitian

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
A01	Martiah Sembiring	2	3	4	1	3
A02	Sunariyah	2	3	2	3	1
A03	Siti Maryam Br Ginting	3	3	3	3	3
A04	Surtina	3	2	4	2	3
A05	Sumiati	2	2	4	3	2
A06	Wiwik Sriyani Lubis	3	3	3	2	1
A07	Mardiana Saragih	1	3	1	1	1
A08	Sudarti Sitepu	1	2	1	2	1
A09	Ayu Br. Singarimbun	3	3	4	3	2
A10	Fidia Adelita Br Sembiring	3	2	3	3	3

2. Membentuk Sebuah Matriks Keputusan

Berdasarkan data tabel diatas, berikut ini bentuk dari Matriks Keputusan untuk mendapatkan hasil perangkingan terkait menentukan masyarakat yang layak menerima BPNT di Desa Kutalimbaru :

$$\text{Matriks Keputusan } X_{ij} = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & 2 & 3 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 2 & 4 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 3 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

3. Melakukan Normalisasi Matriks Keputusan

Berikut ini merupakan langkah normalisasi matriks, di mana nilai alternatif disesuaikan dengan jenis kriteria yang telah ditentukan.

- Kriteria Benefit : $rij = \frac{X_{ij} - \min X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}}$
- Kriteria Cost : $rij = \frac{\max X_{ij} - X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}}$

• Normalisasi kriteria Pendapatan Perbulan (C1) Cost

$$A_{11} = \frac{3-2}{3-1} = 0,5$$

$$A_{21} = \frac{3-2}{3-1} = 0,5$$

$$A_{31} = \frac{3-3}{3-1} = 0$$

$$A_{41} = \frac{3-3}{3-1} = 0$$

$$A_{51} = \frac{3-2}{3-1} = 0,5$$

$$A_{61} = \frac{3-3}{3-1} = 0$$

$$A_{71} = \frac{3-1}{3-1} = 1$$

$$A_{81} = \frac{3-1}{3-1} = 1$$

$$A_{91} = \frac{3-3}{3-1} = 0$$

$$A_{101} = \frac{3-3}{3-1} = 0$$

• Normalisasi kriteria Jumlah Anggota Keluarga (C2) Benefit

$$A_{12} = \frac{3-2}{3-2} = 1$$

$$A_{22} = \frac{3-2}{3-2} = 1$$

$$A_{32} = \frac{3-2}{3-2} = 1$$

$$A_{42} = \frac{2-2}{3-2} = 0$$

$$A_{52} = \frac{2-2}{3-2} = 0$$

$$A_{62} = \frac{3-2}{3-2} = 1$$

$$A72 = \frac{3-2}{3-2} = 1$$

$$A82 = \frac{2-2}{3-2} = 0$$

$$A92 = \frac{3-2}{3-2} = 1$$

$$A102 = \frac{2-2}{3-2} = 0$$

• Normalisasi kriteria Pekerjaan (C3) Cost

$$A13 = \frac{4-4}{4-1} = 0$$

$$A23 = \frac{4-2}{4-1} = 0,66667$$

$$A33 = \frac{4-3}{4-1} = 0,33333$$

$$A43 = \frac{4-4}{4-1} = 0$$

$$A53 = \frac{4-4}{4-1} = 0$$

$$A63 = \frac{4-3}{4-1} = 0,33333$$

$$A73 = \frac{4-1}{4-1} = 1$$

$$A83 = \frac{4-1}{4-1} = 1$$

$$A93 = \frac{4-4}{4-1} = 0$$

$$A103 = \frac{4-3}{4-1} = 0,33333$$

• Normalisasi kriteria Status Rumah (C4) Cost

$$A14 = \frac{3-1}{3-1} = 1$$

$$A24 = \frac{3-3}{3-1} = 0$$

$$A34 = \frac{3-3}{3-1} = 0$$

$$A44 = \frac{3-2}{3-1} = 0,5$$

$$A54 = \frac{3-3}{3-1} = 0$$

$$A64 = \frac{3-2}{3-1} = 0,5$$

$$A74 = \frac{3-1}{3-1} = 1$$

$$A84 = \frac{3-2}{3-1} = 0,5$$

$$A94 = \frac{3-3}{3-1} = 0$$

$$A104 = \frac{3-3}{3-1} = 0$$

• Normalisasi kriteria Kepemilikan Kendaraan (C5) Cost

$$A15 = \frac{3-3}{3-1} = 0$$

$$A25 = \frac{3-1}{3-1} = 1$$

$$A_{35} = \frac{3-3}{3-1} = 0$$

$$A_{45} = \frac{3-3}{3-1} = 0$$

$$A_{55} = \frac{3-2}{3-1} = 0,5$$

$$A_{65} = \frac{3-1}{3-1} = 1$$

$$A_{75} = \frac{3-1}{3-1} = 1$$

$$A_{85} = \frac{3-1}{3-1} = 1$$

$$A_{95} = \frac{3-2}{3-1} = 0,5$$

$$A_{105} = \frac{3-3}{3-1} = 0$$

Hasil normalisasi dari perhitungan diatas sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} 0,5 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0,5 & 1 & 0,66667 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0,33333 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0,5 & 0 \\ 0,5 & 0 & 0 & 0 & 0,5 \\ 0 & 1 & 0,33333 & 0,5 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0,5 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0,5 \\ 0 & 0 & 0,33333 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

4. Menentukan Nilai S_i dan Nilai P_i

Rumus untuk menghitung nilai S_i dan P_i adalah sebagai berikut :

$$S_i = \sum_{j=1}^n (r_{ij} \times W_j)$$

$$P_i = \sum_{j=1}^n (r_{ij})^{W_j}$$

a. Nilai Alternatif A1 (S_i) dan (P_i)

$$S_i = (0,5 \times 0,25) + (1 \times 0,20) + (0 \times 0,25) + (1 \times 0,15) + (0 \times 0,15)$$

$$S_i = 0,125 + 0,20 + 0 + 0,15 + 0 = 0,4750$$

$$P_i = (0,5^{0,25}) + (1^{0,20}) + (0^{0,25}) + (1^{0,15}) + (0^{0,15})$$

$$P_i = 0,8409 + 1 + 0 + 1 + 0 = 2,8409$$

b. Nilai Alternatif A2 (S_i) dan (P_i)

$$S_i = (0,5 \times 0,25) + (1 \times 0,20) + (0,66667 \times 0,25) + (0 \times 0,15) + (1 \times 0,15)$$

$$S_i = 0,125 + 0,2 + 0,167 + 0 + 0,15 = 0,6417$$

$$P_i = (0,5^{0,25}) + (1^{0,20}) + (0,66667^{0,25}) + (0^{0,15}) + (1^{0,15})$$

$$P_i = 0,8409 + 1 + 0,9036 + 0 + 1 = 3,7445$$

c. Nilai Alternatif A3 (S_i) dan (P_i)

$$S_i = (0 \times 0,25) + (1 \times 0,20) + (0,33333 \times 0,25) + (0 \times 0,15) + (0 \times 0,15)$$

$$Si = 0 + 0,20 + 0,0833 + 0 + 0 = 0,2833$$

$$Pi = (0^{0,25}) + (1^{0,20}) + (0,33333^{0,25}) + (0^{0,15}) + (0^{0,15})$$

$$Pi = 0 + 1 + 0,7598 + 0 + 0 = 1,7598$$

d. Nilai Alternatif A4 (Si) dan (Pi)

$$Si = (0*0,25) + (0*0,20) + (0*0,25) + (0,5*0,15) + (0*0,15)$$

$$Si = 0 + 0 + 0 + 0,075 + 0 = 0,0750$$

$$Pi = (0^{0,25}) + (0^{0,20}) + (0^{0,25}) + (0,5^{0,15}) + (0^{0,15})$$

$$Pi = 0 + 0 + 0 + 0,9013 + 0 = 0,9013$$

e. Nilai Alternatif A5 (Si) dan (Pi)

$$Si = (0,5*0,25) + (0*0,20) + (0*0,25) + (0*0,15) + (0,5*0,15)$$

$$Si = 0,125 + 0 + 0 + 0 + 0,075 = 0,2000$$

$$Pi = (0,5^{0,25}) + (0^{0,20}) + (0^{0,25}) + (0^{0,15}) + (0,5^{0,15})$$

$$Pi = 0,8409 + 0 + 0 + 0 + 0,9013 = 1,7421$$

f. Nilai Alternatif A6 (Si) dan (Pi)

$$Si = (0*0,25) + (1*0,20) + (0,33333*0,25) + (0,5*0,15) + (1*0,15)$$

$$Si = 0 + 0,20 + 0,0833 + 0,075 + 0,15 = 0,5083$$

$$Pi = (0^{0,25}) + (1^{0,20}) + (0,33333^{0,25}) + (0,5^{0,15}) + (1^{0,15})$$

$$Pi = 0 + 1 + 0,7598 + 0,9013 + 1 = 3,6611$$

g. Nilai Alternatif A7 (Si) dan (Pi)

$$Si = (1*0,25) + (1*0,20) + (1*0,25) + (1*0,15) + (1*0,15)$$

$$Si = 0,25 + 0,20 + 0,25 + 0,15 + 0,15 = 1$$

$$Pi = (1^{0,25}) + (1^{0,20}) + (1^{0,25}) + (1^{0,15}) + (1^{0,15})$$

$$Pi = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$$

h. Nilai Alternatif A8 (Si) dan (Pi)

$$Si = (1*0,25) + (0*0,20) + (1*0,25) + (0,5*0,15) + (1*0,15)$$

$$Si = 0,25 + 0 + 0,25 + 0,075 + 0,15 = 0,7250$$

$$Pi = (1^{0,25}) + (0^{0,20}) + (1^{0,25}) + (0,5^{0,15}) + (1^{0,15})$$

$$Pi = 1 + 0 + 1 + 0,9013 + 1 = 3,9013$$

i. Nilai Alternatif A9 (Si) dan (Pi)

$$Si = (0*0,25) + (1*0,20) + (0*0,25) + (0*0,15) + (0,5*0,15)$$

$$Si = 0 + 0,20 + 0 + 0 + 0,075 = 0,2750$$

$$Pi = (0^{0,25}) + (1^{0,20}) + (0^{0,25}) + (0^{0,15}) + (0,5^{0,15})$$

$$Pi = 0 + 1 + 0 + 0 + 0,9013 = 1,9013$$

j. Nilai Alternatif A10 (Si) dan (Pi)

$$Si = (0*0,25) + (0*0,20) + (0,33333*0,25) + (0*0,15) + (0*0,15)$$

$$Si = 0 + 0 + 0,0833 + 0 + 0 = 0,0833$$

$$Pi = (0^{0,25}) + (0^{0,20}) + (0,33333^{0,25}) + (0^{0,15}) + (0^{0,15})$$

$$P_i = 0 + 0 + 0,7598 + 0 + 0 = 0,7598$$

5. Menentukan Nilai Kia, Kib dan Kic

Rumus untuk menghitung nilai Kia, Kib dan Kic adalah sebagai berikut :

$$Kia = \frac{Si + Pi}{\sum_{i=1}^m (Si + Pi)}$$

$$Kib = \frac{Si}{\min Si} + \frac{Pi}{\min Pi}$$

$$Kic = \frac{(\alpha) (Si) + (1 - \alpha) (Pi)}{((\alpha) \max Si + (1 - \alpha) \max Pi)}$$

a. Nilai Alternatif A1 (Kia), (Kib) dan (Kic)

$$Kia = \frac{0,4750 + 2,8409}{30,4787} = 0,1088$$

$$Kib = \frac{0,4750}{0,0750} + \frac{2,8409}{0,7598} = 10,0722$$

$$Kic = \frac{(0,5) (0,4750) + (1 - 0,5) (2,8409)}{((0,5) 1 + (1 - 0,5) 5)} = 0,5526$$

b. Nilai Alternatif A2 (Kia), (Kib) dan (Kic)

$$Kia = \frac{0,6417 + 3,7445}{30,4787} = 0,1439$$

$$Kib = \frac{0,6417}{0,0750} + \frac{3,7445}{0,7598} = 13,4836$$

$$Kic = \frac{(0,5) (0,6417) + (1 - 0,5) (3,7445)}{((0,5) 1 + (1 - 0,5) 5)} = 0,7310$$

c. Nilai Alternatif A3 (Kia), (Kib) dan (Kic)

$$Kia = \frac{0,2833 + 1,7598}{30,4787} = 0,0670$$

$$Kib = \frac{0,2833}{0,0750} + \frac{1,7598}{0,7598} = 6,0939$$

$$Kic = \frac{(0,5) (0,2833) + (1 - 0,5) (1,7598)}{((0,5) 1 + (1 - 0,5) 5)} = 0,3405$$

d. Nilai Alternatif A4 (Kia), (Kib) dan (Kic)

$$Kia = \frac{0,0750 + 0,9013}{30,4787} = 0,0320$$

$$Kib = \frac{0,0750}{0,0750} + \frac{0,9013}{0,7598} = 2,1861$$

$$Kic = \frac{(0,5) (0,0750) + (1 - 0,5) (0,9013)}{((0,5) 1 + (1 - 0,5) 5)} = 0,1627$$

e. Nilai Alternatif A5 (Kia), (Kib) dan (Kic)

$$Kia = \frac{0,2000 + 1,7421}{30,4787} = 0,0637$$

$$Kib = \frac{0,2000}{0,0750} + \frac{1,7421}{0,7598} = 4,9595$$

$$Kic = \frac{(0,5) (0,2000) + (1 - 0,5) (1,7421)}{((0,5) 1 + (1 - 0,5) 5)} = 0,3237$$

f. Nilai Alternatif A6 (Kia), (Kib) dan (Kic)

$$Kia = \frac{0,5083 + 3,6611}{30,4787} = 0,1368$$

$$Kib = \frac{0,5083}{0,0750} + \frac{3,6611}{0,7598} = 11,5960$$

$$Kic = \frac{(0,5) (0,5083) + (1 - 0,5) (3,6611)}{((0,5) 1 + (1 - 0,5) 5)} = 0,6949$$

- g. Nilai Alternatif A7 (Kia), (Kib) dan (Kic)

$$Kia = \frac{1+5}{30,4787} = 0,1969$$

$$Kib = \frac{1}{0,0750} + \frac{5}{0,7598} = 19,9137$$

$$Kic = \frac{(0,5)(1) + (1-0,5)(5)}{((0,5)1 + (1-0,5)5)} = 1$$

- h. Nilai Alternatif A8 (Kia), (Kib) dan (Kic)

$$Kia = \frac{0,7250 + 3,9013}{30,4787} = 0,1518$$

$$Kib = \frac{0,7250}{0,0750} + \frac{3,9013}{0,7598} = 14,8010$$

$$Kic = \frac{(0,5)(0,7250) + (1-0,5)(3,9013)}{((0,5)1 + (1-0,5)5)} = 0,7710$$

- i. Nilai Alternatif A9 (Kia), (Kib) dan (Kic)

$$Kia = \frac{0,2750 + 1,9013}{30,4787} = 0,0714$$

$$Kib = \frac{0,2750}{0,0750} + \frac{1,9013}{0,7598} = 6,1689$$

$$Kic = \frac{(0,5)(0,2750) + (1-0,5)(1,9013)}{((0,5)1 + (1-0,5)5)} = 0,3627$$

- j. Nilai Alternatif A10 (Kia), (Kib) dan (Kic)

$$Kia = \frac{0,0833 + 0,7598}{30,4787} = 0,0277$$

$$Kib = \frac{0,0833}{0,0750} + \frac{0,7598}{0,7598} = 2,1111$$

$$Kic = \frac{(0,5)(0,0833) + (1-0,5)(0,7598)}{((0,5)1 + (1-0,5)5)} = 0,1405$$

6. Menentukan Nilai Ki dan Hasil Perankingan

Rumus untuk menghitung nilai Ki sebagai berikut :

$$Ki = (Kia \times Kib \times Kic) \frac{1}{3} + \frac{1}{3} (Kia + Kib + Kic)$$

- a. Nilai Alternatif A1 (Ki)

$$Ki = (0,1088 \times 10,0722 \times 0,5526) \frac{1}{3} + \frac{1}{3} (0,1088 + 10,0722 + 0,5526) = 4,4239$$

- b. Nilai Alternatif A2 (Ki)

$$Ki = (0,1439 \times 13,4836 \times 0,7310) \frac{1}{3} + \frac{1}{3} (0,1439 + 13,4836 + 0,7310) = 5,9098$$

- c. Nilai Alternatif A3 (Ki)

$$Ki = (0,0670 \times 6,0939 \times 0,3405) \frac{1}{3} + \frac{1}{3} (0,0670 + 6,0939 + 0,3405) = 2,6853$$

- d. Nilai Alternatif A4 (Ki)

$$Ki = (0,0320 \times 2,1861 \times 0,1627) \frac{1}{3} + \frac{1}{3} (0,0320 + 2,1861 + 0,1627) = 1,0186$$

- e. Nilai Alternatif A5 (Ki)

$$Ki = (0,0637 \times 4,9595 \times 0,3237) \frac{1}{3} + \frac{1}{3} (0,0637 + 4,9595 + 0,3237) = 2,2500$$

- f. Nilai Alternatif A6 (Ki)

$$Ki = (0,1368 \times 11,5960 \times 0,6949) \frac{1}{3} + \frac{1}{3} (0,1368 + 11,5960 + 0,6949)$$

$$= 5,1756$$

g. Nilai Alternatif A7 (Ki)

$$Ki = (0,1969 \times 19,9137 \times 1) \frac{1}{3} + \frac{1}{3} (0,1969 + 19,9137 + 1)$$

$$= 8,6136$$

h. Nilai Alternatif A8 (Ki)

$$Ki = (0,1518 \times 14,8010 \times 0,7710) \frac{1}{3} + \frac{1}{3} (0,1518 + 14,8010 + 0,7710)$$

$$= 6,4423$$

i. Nilai Alternatif A9 (Ki)

$$Ki = (0,0714 \times 6,1689 \times 0,3627) \frac{1}{3} + \frac{1}{3} (0,0714 + 6,1689 + 0,3627)$$

$$= 2,7436$$

j. Nilai Alternatif A10 (Ki)

$$Ki = (0,0277 \times 2,1111 \times 0,1405) \frac{1}{3} + \frac{1}{3} (0,0277 + 2,1111 + 0,1405)$$

$$= 0,9615$$

Berikut ini merupakan keterangan dalam bentuk tabel dan juga merupakan hasil dari perhitungan menggunakan Metode CoCoSo berdasarkan urutan nilai terendah dari nomor 1 sampai dengan nomor 10.

Tabel 5. Hasil Perangkingan

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Hasil	Keterangan
A10	Fidia Adelita Br Sembiring	0,9615	Rangking 1
A4	Surtina	1,0186	Rangking 2
A5	Sumiati	2,2500	Rangking 3
A3	Siti Maryam Br Ginting	2,6853	Rangking 4
A9	Ayu Br. Singarimbun	2,7436	Rangking 5
A1	Martiah Sembiring	4,4239	Rangking 6
A6	Wiwik Sriyani Lubis	5,1756	Rangking 7
A2	Sunariyah	5,9098	Rangking 8
A8	Sudarti Sitepu	6,4423	Rangking 9
A7	Mardiana Saragih	8,6136	Rangking 10

Dari hasil perankingan yang didapat dari hasil akhir perhitungan metode CoCoSo dapat disimpulkan bahwa alternatif yang terpilih sebagai masyarakat yang layak menerima BPNT di Desa Kutalimbaru adalah :

1. Fidia Adelita Br Sembiring dengan nilai total 0,9615
2. Surtina dengan nilai total 1,0186
3. Sumiati dengan nilai total 2,2500

3.2 Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan implementasi dari rancangan antarmuka (*interface*) sistem yang telah dibuat, menampilkan tampilan serta fungsi sesuai dengan desain yang dirancang sebelumnya:

1. *Form Login*



PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG

DESA KUTALIMBARU

Jalan Besar Kutalimbaru No. 02 Kode Pos : 20345

Selamat Datang, Silahkan Login

Login

Kembali

© Copyright Pujipta Winda Wulandari | Sistem Informasi

2. Form Menu Utama

The screenshot shows the BNPFT portal for PUPUK Indonesia. The user is logged in as 'Pujiyanti'. The page displays a balance of 5 and a list of programs. The first program is 'Program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT)'. The second program is 'Program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) untuk program pengabdian masyarakat'. The third program is 'Program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) untuk program pengabdian masyarakat'.

3. Tampilan *Form* Data Alternatif



Universitas Islam
Sumatera Utara

CEK BANTUAN PANGKAN NON TUNAI (CEK BPNT)

Daftar Alumni!

[Daftar Alumni](#)

10 menit per page

Search

#	Tanggal	Buku Alumni	Nama Alumni	C1	C2	C3	C4	C5	Ketela
1	2023-03-10	81	Marsel Sembiring	0	0	0	1	0	 
2	2023-03-10	82	Suaripati	0	0	0	0	1	 
3	2023-03-10	83	Diri Marjan Di Siring	0	0	0	0	0	 
4	2023-03-10	84	Junia	0	0	0	0	0	 
5	2023-03-10	85	Suman	0	0	0	0	0	 
6	2023-03-10	86	Reza Syarif Lubis	0	0	0	0	1	 
7	2023-03-10	87	Marcel Siringi	0	0	0	0	1	 
8	2023-03-10	88	Suherman Siringi	0	0	0	0	1	 
9	2023-03-10	89	Apa Di Dergembuat	0	0	0	0	0	 
10	2023-03-10	90	Pula Hinda Di Sembiring	0	0	0	0	0	 

Showing 1 to 10 of 10 items

4. *Form* Data Kriteria

Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari *form* Data Kriteria yang telah dibangun.



#	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Kriteria	jenis Kriteria	Kolisi
1	C1	Pendidikan Persebut	0.25	Cat	+
2	C2	Jumlah Anggota Keluarga	0.2	Benefit	+
3	C3	Pekerjaan	0.05	Cat	+
4	C4	Status Rumah	0.15	Cat	+
5	C5	Apresiasi Rendah	0.15	Cat	+

Gambar 5. *Form* Data Kriteria

5. *Form* Data Sub Kriteria

Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari *form* Data Kriteria yang telah dibangun.



#	Kode Sub Kriteria	Nama Sub Kriteria	Detail
1	C1	Pendidikan Persebut	+
2	C2	Jumlah Anggota Keluarga	+
3	C3	Pekerjaan	+
4	C4	Status Rumah	+
5	C5	Apresiasi Rendah	+

Gambar 6. *Form* Data Sub Kriteria

6. *Form* Kelola Perhitungan CoCoSo

Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari *form* kelola perhitungan CoCoSo yang telah dibangun

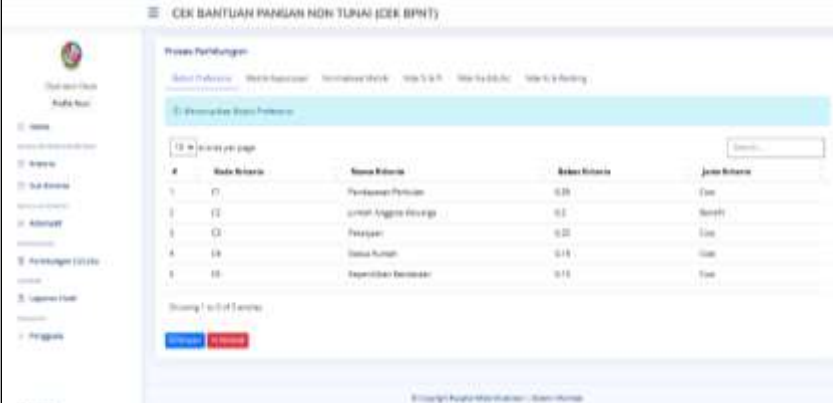


#	Detail	Aksi
1	2020-01-10	+

Gambar 7. *Form* Kelola Perhitungan CoCoSo

7. Tampilan Proses Perhitungan CoCoSo

Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari tampilan proses perhitungan CoCoSo yang telah dibangun.

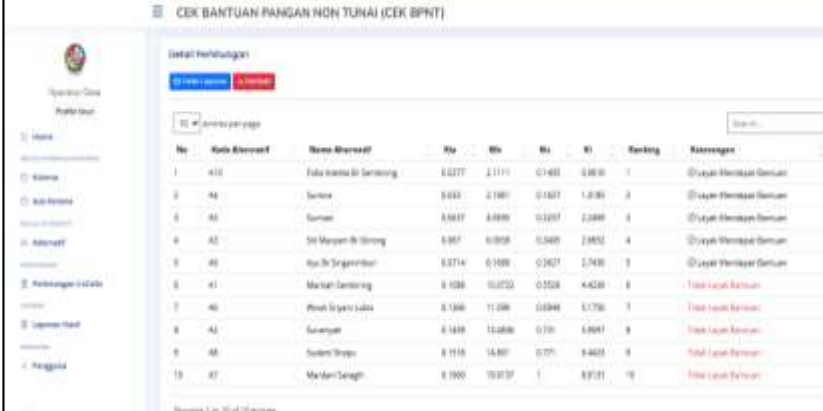


No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Jenis Kriteria
1	C1	Pendapatan Perbulan	0.35	Cost
2	C2	Usia	0.2	Benefit
3	C3	Penghasilan	0.25	Cost
4	C4	Status Rumah	0.15	Cost
5	C5	Dependensi Ekonomi	0.05	Cost

Gambar 8. Tampilan Proses Perhitungan CoCoSo

8. Tampilan Detail Hasil Perhitungan CoCoSo

Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari detail hasil perhitungan CoCoSo yang telah dibangun.



No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	N1	N2	N3	N4	N5	Ranking	Keterangan
1	C1	Pendapatan Perbulan	0.2277	2.1111	0.1403	0.0010	1	1	1
2	C2	Usia	0.0000	2.1111	0.1403	0.0010	2	2	2
3	C3	Penghasilan	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3	3	3
4	C4	Status Rumah	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4	4	4
5	C5	Dependensi Ekonomi	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5	5	5
6	C6	Usia	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6	6	6
7	C7	Penghasilan	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	7	7	7
8	C8	Status Rumah	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8	8	8
9	C9	Dependensi Ekonomi	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9	9	9
10	C10	Dependensi Ekonomi	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	10	10	10

Gambar 9. Tampilan Detail Hasil Perhitungan CoCoSo

9. Tampilan Laporan

Berikut ini merupakan tampilan laporan perhitungan pada sistem yang telah dibangun.



No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	N1	N2	N3	N4	N5	Ranking	Keterangan
1	C1	Pendapatan Perbulan	0.2277	2.1111	0.1403	0.0010	1	1	1
2	C2	Usia	0.0000	2.1111	0.1403	0.0010	2	2	2
3	C3	Penghasilan	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3	3	3
4	C4	Status Rumah	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4	4	4
5	C5	Dependensi Ekonomi	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5	5	5
6	C6	Usia	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6	6	6
7	C7	Penghasilan	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	7	7	7
8	C8	Status Rumah	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8	8	8
9	C9	Dependensi Ekonomi	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9	9	9
10	C10	Dependensi Ekonomi	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	10	10	10

Gambar 10. Tampilan Laporan

4. KESIMPULAN

Penerapan metode Combined Compromise Solution (CoCoSo) dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan masyarakat yang layak menerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) di Desa Kutalimbaru terbukti efektif dalam meningkatkan objektivitas, akurasi, dan transparansi proses seleksi. Metode CoCoSo mampu mengintegrasikan berbagai

kriteria penilaian secara seimbang dan sistematis, sehingga menghasilkan peringkat calon penerima yang lebih adil dan terukur. Dengan penggunaan sistem berbasis web yang memanfaatkan data lokal, proses seleksi menjadi lebih efisien dan dapat dipertanggungjawabkan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa CoCoSo dapat menjadi solusi yang tepat dalam mendukung kebijakan distribusi bantuan sosial, serta memiliki potensi untuk diterapkan di wilayah lain dengan kebutuhan serupa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada Allah Swt yang memberikan rahmat dan karunia sehingga saya mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian saya ucapkan terimakasih kepada Bapak Saiful Nur Arif dan Bapak Rudi Gunawan atas arahan dan bimbingannya selama proses pengerjaan skripsi ini hingga sampai ketahap penyusunan jurnal. Tidak lupa saya ucapkan terimakasih juga kepada orangtua, saudara dan sahabat saya tercinta atas dukungannya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Rifani, "Implementasi Metode Preference Selection Index Pada Penerima Bantuan Sembako," 2022.
- [2] L. Liesnaningsih, R. Taufiq, R. Destriana, and A. P. Suyitno, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Berbasis WEB Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Pondok Pesantren Daarul Ahsan," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 1, p. 54, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i1.4664.
- [3] V. H. Saputra, T. Ardiansah, U. T. Indonesia, and U. T. Indonesia, "Penerapan Combined Compromise Solution (CoCoSo) Method Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Modem," vol. 1, no. July, pp. 7–16, 2022.
- [4] A. F. Sallaby, I. Kanedi, V. N. Sari, R. T. Alinse, and R. Supardi, "Penentuan Penerima Bantuan dengan Program Miskin Berprestasi Menggunakan Metode Combined Compromise Solution (CoCoSo)," vol. 5, no. 3, pp. 615–625, 2024, doi: 10.47065/josyc.v5i3.5192.
- [5] N. R. Y. Safitri and I. Rodiyah, "Implementation of the Non-Cash Food Assistance Program in Sidoarjo Regency," *Indones. J. Public Policy Rev.*, vol. 20, pp. 1–7, 2022, doi: 10.21070/ijppr.v20i0.1278.
- [6] F. Ramadhani, F. Yasmeardi, and Y. Hartono, "PENDISTRIBUSIAN BANTUAN PANGAN NON TUNAI (BPNT) BERDASARKAN PERATURAN PRESIDEN NOMOR 63 TAHUN 2017 TENTANG PENYALURAN BANTUAN SOSIAL SECARA NON TUNAI OLEH DINAS SOSIAL KABUPATEN SOLOK," vol. 3, no. 1, pp. 7–9, 2023.
- [7] U. T. Indonesia, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Wisata Menggunakan Metode TOPSIS," vol. 1, no. September, pp. 54–62, 2022.
- [8] S. Ariantini, R. Belferik, H. Sari, M. Munizu, E. Ginting, and M. Mardeni, *Sistem Pendukung Keputusan*. 2023. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=2e_JEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA32&dq=karakteristik+sistem+pendukung+keputusan&ots=b96Ys4nohr&sig=UWuhh_TsXUFMPJzmLM7w0hA0Sc&redir_esc=y#v=onepage&q=karakteristik+sistem+pendukung+keputusan&f=false
- [9] J. J. P. I Gede Iwan Sudipa, Suyono, O. Agus Trihandoyo, Alfry Aristo Jansen Sinlae, R. H. Putra Barus, Najirah Umar, Phie Chyan, D. Saputra, Tatan Sukwika, Satriawaty Mallu, T. Pratama, Kurnia Yahya, Akrim Teguh Suseno, and S. A. Susilowati, *Sistem Pendukung Keputusan*. 2023.
- [10] Y. Wahyu Setiya Putra and M. Teguh Prayitno, "Penerapan Metode Analytcal Hierarchy Process pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan PT. SDN Application of the Analytcal Hierarchy Process Method to the Employee Acceptance Decision Support System PT. SDN," *Citec J.*, vol. 8, no. 1, pp. 43–53, 2021.
- [11] H. Pasaribu, N. Yanti, and L. Gaol, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan bagian Keperawatan Dengan Metode Cocoso," vol. 3, pp. 391–399, 2024.
- [12] R. H. Thesa Nosilia1, Dwi Marisa Midyanti2, "PENERAPAN METODE COMBINED COMPROMISE SOLUTION (CoCoSo) DALAM PENENTUAN PENERIMA PINJAMAN KREDIT DI KOPERASI CU KELING KUMANG SINTANG BERBASIS WEB," vol. 09, no. 02, 2021.