

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Bantuan Pangan Non Tunai Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Muhammad Fikri*, Fauriatun Helmiyah, Pristiyanilicia Putri

Sistem Informasi, STMIK ROYAL, Kisaran, Indonesia

Email: ^{1,*}muhammadfikri.0020@gmail.com, ²fauriatunh@gmail.com, ³pristiyanilicia@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: muhammadfikri.0020@gmail.com

Submitted: 18/08/2022; Accepted: 26/08/2022; Published: 30/09/2022

Abstrak—Salah satu program yang dibentuk oleh pemerintah untuk mengurangi beban masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan pokok adalah Program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT). Pihak Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara dalam menentukan penerimaan bantuan pangan Non Tunai selama ini masih menggunakan secara konvensional. Hal ini membuat kurang optimalnya dalam menentukan siapa saja masyarakatnya yang memenuhi dalam pemilihan penerimaan bantuan pangan ini, terutama yang prioritas dari beberapa orang yang sudah terdaftar namanya di Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara. Dalam melakukan perhitungan pemilihan ini tidak menggunakan kriteria yang spesifik sehingga alternatif yang didapatkan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Disamping itu membutuhkan waktu yang tidak cepat dalam menentukan keputusan dan lambatnya hasil yang diperoleh karena harus dilakukan dengan cara mengadakan rapat antara pegawai dan kepala dinas yang menyebabkan hasil keputusannya menjadi tidak tepat sasaran. Maka Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara membutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk memberikan pilihan alternatif dan mempermudah dalam menentukan calon peserta Keluarga Penerima Manfaat (KPM) untuk menentukan penilaian keputusan untuk Penerimaan Bantuan Pangan Non Tunai. Metode yang dilakukan yaitu dengan pengumpulan data pengisian formulir yang diberikan kepada masyarakat desa dan menggunakan implementasi metode *Simple Additive Weighted* (SAW) sebagai sistem pendukung keputusan dalam penerimaan bantuan pangan non tunai pada Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara. Hasil dari penelitian ini yang terbaik dengan nilai tertinggi dengan sejumlah kriteria, yang terpilih adalah dengan nama Lestari, yang layak direkomendasikan sebagai menerima bantuan pangan non tunai, juga ada beberapa nama lain yang berdasarkan perbandingan dalam perhitungan SPK ini.

Kata Kunci: BNPT; KPM; Dinas Sosial; SPK; SAW

Abstract—One of the programs established by the government to reduce the burden on the community in meeting basic needs is the Non-Cash Food Assistance Program (BPNT). The Social Service of Batu Bara Regency in determining the acceptance of Non-Cash food assistance has so far been using conventional methods. This makes it less than optimal in determining which people are eligible for this selection of food aid recipients, especially the priority of several people whose names have been registered with the Batu Bara Regency Social Service. In doing this election calculation does not use specific criteria so that the alternatives obtained are not as expected. Besides that, it takes time that is not fast in determining decisions and the results are slow because it must be done by holding a meeting between employees and the head of the department which causes the results of the decision to be not on target. So the Social Service of Batu Bara Regency needs a decision support system to provide alternative choices and make it easier to determine prospective Beneficiary Families (KPM) participants to determine decision assessments for Non-Cash Food Aid Reception. The method used is by collecting data on filling out forms given to village communities and using the implementation of the Simple Additive Weighted (SAW) method as a decision support system in receiving non-cash food assistance at the Batu Bara District Social Service. The results of this research are the best with the highest score with a number of criteria, the chosen one is the name Lestari, who deserves to be recommended as receiving non-cash food assistance, there are also several other names based on the ranking in the calculation of this SPK.

Keywords: BNPT; KPM; Social Service; SPK; SAW

1. PENDAHULUAN

Salah satu program yang dibentuk oleh pemerintah untuk mengurangi beban masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan pokok adalah Program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT). Program BPNT adalah bantuan pangan yang disalurkan secara non tunai dari pemerintah kepada Keluarga Penerima Manfaat (KPM) setiap bulan, melalui mekanisme akun elektronik yang digunakan hanya untuk membeli bahan pangan, melalui mekanisme akun elektronik yang digunakan hanya untuk membeli bahan pangan memberikan asupan nutrisi yang lebih baik kepada masyarakat miskin secara tepat sasaran dan tepat waktu. Sistem baru penyaluran bantuan pangan ini diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 63 Tahun 2017 tentang penyaluran bantuan sosial secara non tunai[1]. Bantuan sosial non tunai diberikan dalam rangka penanggulangan kemiskinan yang terdiri dari perlindungan, jaminan, pemberdayaan, dan rehabilitasi sosial, serta pelayanan dasar. Karena pesatnya perkembangan teknologi di dunia ini, maka untuk mengimbangi perkembangannya Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara perlu menggunakan sistem untuk mempermudah kinerja. dikarenakan banyaknya masyarakat kurang mampu di Kabupaten Batu Bara, maka Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara khususnya Bidang Bansos harus bisa menentukan peserta Keluarga Penerima Manfaat (KPM) sesuai dengan peraturan yang telah ditentukan oleh Presiden tentang penyaluran bantuan sosial non tunai, dalam melakukan proses pemilihan peserta Keluarga Penerima Manfaat (KPM) diperlukan kriteria-kriteria untuk memilih calon peserta yang akan terpilih menjadi Keluarga Penerima Manfaat (KPM) Bantuan Pangan Non Tunai[2].

Agar BPNT ini tepat sasaran, diperlukan sebuah sistem yang mendukung keputusan siapa saja yang layak menerima bantuan tersebut. Salah satu metode dari sistem pendukung keputusan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini akan menyeleksi *alternative* terbaik dari seluruh alternatif yang ada. Untuk kasus ini,

alternative yang dimaksud adalah calon KPM yang mengajukan PBNT berdasarkan kriteria yang ditentukan. Metode SAW dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut. Kemudian dilakukan proses perengkungan yang menentukan *alternative* optimal, yaitu orang yang paling layak menerima BPNT[3]. Penelitian tentang metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang dapat mempercepat proses menentukan pemberian raskin dengan perhitungan yang akurat. Hasil penelitian dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang telah diperhitungkan dapat disimpulkan bahwa pemberian Raskin diberikan kepada Sukriyah dengan hasil 2.75. Penelitian tersebut juga meneliti tentang penentuan penerimaan beras bagi keluarga keluarga miskin (Raskin)[4].

Pihak Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara dalam menentukan penerimaan bantuan pangan Non Tunai selama ini masih menggunakan secara konvensional. Hal ini membuat kurang optimalnya dalam menentukan siapa saja masyarakatnya yang memenuhi dalam pemilihan ini, terutama yang prioritas dari beberapa orang yang sudah terdaftar namanya di Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara. Dalam melakukan perhitungan pemilihan ini tidak menggunakan kriteria yang spesifik sehingga alternatif yang didapatkan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Disamping itu membutuhkan waktu yang tidak cepat dalam menentukan keputusan dan lambatnya hasil yang diperoleh karena harus dilakukan dengan cara mengadakan rapat antara pegawai dan kepala dinas yang menyebabkan hasil keputusannya menjadi tidak tepat sasaran. Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara membutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk memberikan pilihan alternatif dan mempermudah dalam menentukan calon peserta Keluarga Penerima Manfaat (KPM) dengan metode *Simple Additive Weighted* (SAW).

Metode ini lebih efisien dibandingkan metode lain yang termasuk dalam penyelesaian *Multy Attribute Decision Making* (MADM). *Multi attribute decision making* merupakan metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran, aturan, atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Proses MADM dilakukan melalui 3 tahap, yaitu tahap penyusunan komponen situasi, analisis dan sintesis informasi, Pada tahap penyusunan situasi dibentuk tabel taksiran yang berisi identifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria, dan atribut. Tahap analisis dilakukan melalui 2 langkah. Pertama mendatangkan taksiran dari besaran yang potensial, kemungkinan, dan ketidakpastian yang berhubungan dengan dampak-dampak yang mungkin pada setiap alternatif. Kedua, meliputi pemilihan dari preferensi pengambil keputusan untuk setiap nilai, dan ketidakpedulian terhadap resiko yang timbul. Sebagian besar pendekatan MADM dilakukan melalui 2 langkah, yaitu pertama melakukan agregasi terhadap keputusan-keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif; kedua melakukan perankingan alternatif=alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah merancang, mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dalam penerimaan bantuan pangan Non Tunai di Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara dengan metode SAW. Sehingga akan mempermudah dalam mengambil keputusan dalam menentukan penerimaan bantuan pangan Non Tunai di Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara. Dengan dibuatnya Sistem Pendukung Keputusan menentukan peserta Keluarga Penerima Manfaat (KPM) Bantuan Pangan Non Tunai di Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara, memberikan kemudahan dalam memberikan alternatif keputusan dalam memilih peserta penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) dilengkapi nilai prioritas dengan mengacu kepada kriteria-kriteria pengambilan keputusan yang telah ditetapkan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi *semi*-terstruktur dan situasi tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan harus dibuat. Sistem pendukung keputusan lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan kriteria yang kurang jelas. Sistem pendukung keputusan bukan untuk maksud mengotomatisasikan pengambilan suatu keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan mengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia[5][6].

2.2 *Simple Additive Weighted* (SAW).

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif disemua kriteria. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dilakukan dengan melalui beberapa tahapan, yaitu :

- Menentukan kriteria dan alternatif
- Data kriteria adalah data yang diperlukan dalam pengambilan keputusan pemilihan kinerja karyawan terbaik.
- Memberikan bobot preferensi setiap kriteria
- Membuat normalisasi matriks keputusan
- Membuat Hasil akhir nilai preferensi (perankingan)[7].

Langkah penyelesaian SAW diberikan persamaan sebagai berikut[8]–[13]:

$$rij = \begin{cases} \frac{x}{\text{Max } X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

rij = rating kinerja ternormalisasi

Max Xij = nilai maximum dari setiap baris dan kolom

Min Xij = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

Xij = baris dan kolom matriks

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil

Dengan Rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; I=1,2,...m dan j=1,2,...n
Menghitung Nilai Preferensi[3], [14]-[16]

$$Vi = \sum_{j=1}^n Wi.rij \quad (2)$$

Dimana:

Vi = nilai akhir alternatif

wj = nilai bobot yang telah ditentukan

rij = nilai normalisasi *matrix*

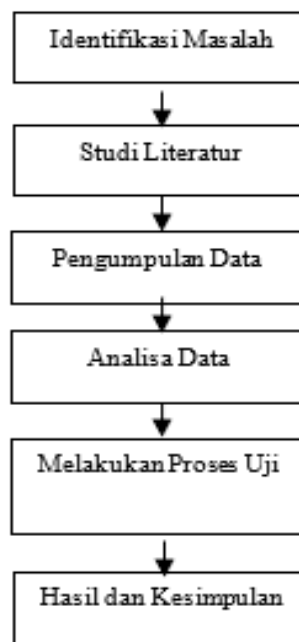
2.3 Bantuan Pangan Non Tunai

Bantuan Pangan Non Tunai atau disingkat BPNT merupakan bantuan sosial pangan yang disalurkan dalam bentuk non tunai dari pemerintah kepada KPM setiap bulannya melalui mekanisme uang elektronik yang digunakan hanya untuk membeli bahan pangan di pedagang bahan pangan atau disebut E-warong yang berkerjasama dengan Bank Penyalur. Tujuan Program Bantuan Pangan secara non tunai adalah untuk meningkatkan ketepatan kelompok sasaran; memberikan gizi yang lebih seimbang; lebih banyak pilihan dan kendali kepada rakyat miskin; mendorong usaha eceran rakyat; memberikan akses jasa keuangan pada rakyat miskin; dan mengefektifkan anggaran[2]. Bantuan tersebut bertujuan untuk mengurangi beban pengeluaran dan memberikan asupan nutrisi yang lebih baik kepada masyarakat miskin secara tepat sasaran dan tepat waktu. Sistem baru penyaluran bantuan pangan ini diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 63 Tahun 2017 tentang penyaluran bantuan sosial secara non tunai. Bantuan sosial non tunai diberikan dalam rangka penanggulangan kemiskinan yang terdiri dari perlindungan, jaminan, pemberdayaan, dan rehabilitasi sosial, serta pelayanan dasar[14].

2.4 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara, jalan Lintas Gambus Laut, Kecamatan Gambus Limapuluh Kabupaten Batu Bara Lokasi tersebut dipilih karena memiliki semua aspek pendukung agar penelitian dapat berjalan dengan baik.

Metode dengan melakukan menggunakan beberapa tahap seperti :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

- a. Identifikasi Masalah
Masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini yaitu sulitnya pihak Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara dalam menentukan penerimaan bantuan pangan Non Tunai dan membutuhkan waktu yang lama dalam menentukan penerimaan bantuan pangan Non Tunai yang dilakukan oleh Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara.
- b. Studi Literatur
Melakukan pencarian terhadap berbagai sumber tertulis, berupa buku-buku, arsip, majalah, artikel, dan jurnal, atau dokumen-dokumen yang relevan dengan permasalahan yang dikaji, sehingga informasi yang didapat dari studi kepustakaan ini dijadikan rujukan untuk memperkuat argumentasi-argumentasi yang ada.
- c. Pengumpulan Data Dokumen
Pengisian formulir isian diberikan kepada masyarakat desa berjumlah 20 orang di Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara
- d. Hasil Analisa Data
Menganalisa data dengan penggunaan beberapa kriteria yang dan beberapa alternatif pilihan.
- e. Melakukan Proses Uji
Dengan sistem matrix excel, pada proses uji dengan perhitungan metode SAW
- f. Hasil dan Kesimpulan
Hasil kesimpulan mengenai semua tahapan yang dilalui serta saran yang berkenaan dengan hasil yang telah dicapai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Menggunakan Kriteria dan Alternatif

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternatif terbaik. *Simple Additive Weighting Method* (SAW) merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan. Dalam metode penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan penerimaan bantuan pangan non tunai.

Berdasarkan wawancara dengan masyarakat desa serta didukung dengan hasil dari kuisioner yang diisi oleh 20 sampel responden diperoleh 5 kriteria. Kriteria yang diperlukan untuk menentukan penerimaan bantuan pangan non tunai adalah :

- a. Penghasilan (*cost*)
- b. Tanggungan (*benefit*)
- c. Usia (*benefit*)
- d. Pekerjaan (*benefit*)
- e. Kondisi rumah (*benefit*).

Dari masing-masing bobot tersebut, maka dibuat suatu variabel-variabelnya. Dimana dari suatu variabel tersebut akan dirubah kedalam bilangan fuzzy. Di bawah ini adalah bilangan fuzzy dari bobot setiap alternatif pada setiap kriteria, dinilai dengan 1 sampai 5 , yaitu : 1 = Sangat tidak penting, 2 = Tidak penting, 3 = Ragu-ragu, 4 = Penting, 5 = Sangat penting.

Tabel 1. Nilai Bobot

Definisi	Nilai
Sangat Tidak Penting	1
Tidak Penting	2
Ragu-ragu	3
Penting	4
Sangat Penting	5

Pembobotan kondisi rumah, penghasilan, tanggungan, usia, dan pekerjaan yang dimiliki telah disetujui oleh admin Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara. Berikut adalah tabel 2 Pembobotan Kriteria Penghasilan, pembobotan kriteria ini berupa penghasilan yang diperoleh dari alternatif yang ada pada hasil responden. Jika penghasilannya lebih besar dari Rp.6.000.000 maka nilainya adalah 1, jika penghasilannya Rp. 4.000.000 sampai dengan Rp.5.000.000 maka nilainya adalah 2 dan seterusnya.

Tabel 2. Pembobotan Kriteria Penghasilan

Kriteria	Skala	Nilai
Penghasilan	>Rp. 6.000.000,-	1
	Rp. 4.100.000 – Rp.5.000.000,-	2

Rp. 3.100.000 – Rp. 4.000.000,-	3
Rp. 2000.000 – Rp. 3.000.000,-	4
< Rp. 1.900.000,-	5

Tabel 3 ini adalah pembobotan kriteria tanggungan, dimana jika tanggungan memiliki 1 orang tanggungan maka nilainya adalah 5, jika tanggungan memiliki 2 orang tanggungan maka nilainya adalah 4 dan seterusnya.

Tabel 3. Pembobotan Kriteria Tanggungan

Kriteria	Skala	Nilai
Tanggungan	1	5
	2	4
	3	3
	4	2
	5	1

Tabel 4 adalah pembobotan kriteria usia, dimana jika usianya < 20 tahun maka nilainya adalah 1, jika usianya 21 sampai dengan 30 tahun maka nilainya adalah 2 dan seterusnya.

Tabel 4. Pembobotan Kriteria Usia

Kriteria	Skala	Nilai
Usia	< 20 Tahun	1
	21 - 30 Tahun	2
	31 - 40 Tahun	3
	41 - 50 Tahun	4
	> 51 Tahun	5

Tabel 5 adalah pembobotan kriteria pekerjaan, dimana jika pekerjaannya pegawai maka nilainya adalah 1, jika pekerjaannya karyawan pabrik maka nilainya adalah 2 dan seterusnya.

Tabel 5. Pembobotan Kriteria Pekerjaan

Kriteria	Skala	Nilai
Pekerjaan	Pegawai	1
	Karyawan Pabrik	2
	Buruh Lepas	3
	Petani	4
	Pekerjaan Tidak Tetap	5

Tabel 6 adalah pembobotan kriteria kondisi rumah, dimana jika kondisi rumah tembok diplaster maka nilainya adalah 1, jika kondisi rumah tembok tanpa plaster maka nilainya adalah 2 dan seterusnya.

Tabel 6. Pembobotan Kriteria Kondisi Rumah

Kriteria	Skala	Nilai
Kondisi Rumah	Tembok Diplaster	1
	Tembok Tanpa Diplaster	2
	Kayu Kualitas Rendah	3
	Bambu	4
	Atap Rumbiah	5

Setelah mengetahui data penerimaan bantuan pangan non tunai, selanjutnya memberi bobot kriteria untuk masing-masing data penerimaan bantuan pangan non tunai. Berikut adalah tabel 7 bobot kriteria setiap penerimaan bantuan pangan non tunai:

Tabel 7. Nilai Bobot Kriteria Setiap Penerimaan bantuan pangan Non Tunai

No	Nama Penerima	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Ariani Syafitri	1	3	2	3	2
2	Eka Wati	5	3	4	3	3
3	Annisa Suci Lestari	3	2	3	1	2
4	Lestari	4	5	5	5	5
5	Robiyati	1	2	5	3	2
6	Siti Maharani	4	3	4	1	4
7	Aning Sundari	3	3	4	3	3
8	Yuni Asnita	5	5	5	4	4



9	Jisman Hinopli Saragi	4	4	3	3	3
10	Yuwanda	3	2	2	2	4
11	Siti Khairani	3	4	2	4	3
12	Rina Mariana	5	5	4	4	4
13	Septiyani Sirait	1	3	2	2	2
14	Yuni Rahmadani	4	4	5	5	5
15	Retno Wahyuni	3	5	2	2	3
16	Budiman	2	2	2	3	4
17	Tri Suci Mayang Sari	2	3	2	3	3
18	Dewi Purnamasari	5	5	4	3	4
19	Kiki Astri Pratiwi	3	5	3	2	2
20	Agustina Siregar	2	3	5	3	2

3.2 Perhitungan Dengan Menggunakan Metode SAW

Kriteria C1, C2, C3, C4, C5, merupakan kriteria keuntungan. Pengambil keputusan memberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan adalah $W = (4, 3, 4, 3, 3)$. Langkah selanjutnya adalah dengan melakukan normalisasi *matriks* X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria.

a. Normalisasi

Fungsi dari normalisasi adalah untuk menghitung *rating* kinerja ternormalisasi dari alternatif diatas, maka, akan didapat nilai sebagai berikut:

Untuk kriteria C1:

$$r_{1.1} = \frac{2}{\max \{1,5,3,4,1,4,3,5,4,3,3,5,1,4,3,2,2,5,3,2\}} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$r_{1.2} = \frac{5}{\max \{1,5,3,4,1,4,3,5,4,3,3,5,1,4,3,2,2,5,3,2\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{1.3} = \frac{3}{\max \{1,5,3,4,1,4,3,5,4,3,3,5,1,4,3,2,2,5,3,2\}} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{1.4} = \frac{4}{\max \{1,5,3,4,1,4,3,5,4,3,3,5,1,4,3,2,2,5,3,2\}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$r_{1.5} = \frac{2}{\max \{1,5,3,4,1,4,3,5,4,3,3,5,1,4,3,2,2,5,3,2\}} = \frac{1}{5} = 0.2$$

dan seterusnya sampai $r_{1.20}$.

Untuk kriteria C2:

$$r_{2.1} = \frac{3}{\max \{3,3,2,5,2,3,3,5,4,2,4,5,3,4,5,2,3,5,5,3\}} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{2.2} = \frac{3}{\max \{3,3,2,5,2,3,3,5,4,2,4,5,3,4,5,2,3,5,5,3\}} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$r_{2.3} = \frac{2}{\max \{3,3,2,5,2,3,3,5,4,2,4,5,3,4,5,2,3,5,5,3\}} = \frac{1}{5} = 0.4$$

$$r_{2.4} = \frac{5}{\max \{3,3,2,5,2,3,3,5,4,2,4,5,3,4,5,2,3,5,5,3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{2.5} = \frac{2}{\max \{3,3,2,5,2,3,3,5,4,2,4,5,3,4,5,2,3,5,5,3\}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

dan seterusnya sampai $r_{2.20}$.

Setelah mendapatkan hasil, maka akan dapat dilihat nilai normalisasi (R) pada tabel 8 di bawah ini:

Tabel 8. Normalisasi Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

No	Nama Penerima	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Ariani Syafitri	0,20	0,60	0,40	0,60	0,40
2	Eka Wati	1,00	0,60	0,80	0,60	0,60
3	Annisa Suci Lestari	0,60	0,40	0,60	0,20	0,40
4	Lestari	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00
5	Robiyati	0,20	0,40	1,00	0,60	0,40

6	Siti Maharani	0,80	0,60	0,80	0,20	0,80
7	Aning Sundari	0,60	0,60	0,80	0,60	0,60
8	Yuni Asnita	1,00	1,00	1,00	0,80	0,80
9	Jisman Hinopli Saragi	0,80	0,80	0,60	0,60	0,60
10	Yuwanda	0,60	0,40	0,40	0,40	0,80
11	Siti Khairani	0,60	0,80	0,40	0,80	0,60
12	Rina Mariana	1,00	1,00	0,80	0,80	0,80
13	Septiyani Sirait	0,20	0,60	0,40	0,40	0,40
14	Yuni Rahmadani	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00
15	Retno Wahyuni	0,60	1,00	0,40	0,40	0,60
16	Budiman	0,40	0,40	0,40	0,60	0,80
17	Tri Suci Mayang Sari	0,40	0,60	0,40	0,60	0,60
18	Dewi Purnamasari	1,00	1,00	0,80	0,60	0,80
19	Kiki Astri Pratiwi	0,60	1,00	0,60	0,40	0,40
20	Agustina Siregar	0,40	0,60	1,00	0,60	0,40

b. Preferensi (V_i)

Fungsi dari preferensi adalah untuk mencari nilai terbaik. Nilai terbaik dari perkalian tersebut untuk memperoleh alternatif penerima dengan melakukan perankingan nilai terbesar. Maka didapat hasil sebagai berikut:

$$V1 = \{(4*0.20)+(3*0.60)+(4*0.40)+(3*0.60)+(3*0.40)\} = 0.4235$$

$$V2 = \{(4*1)+(3*0.60)+(4*0.80)+(3*0.60)+(3*60)\} = 0.7412$$

$$V3 = \{(4*0.60)+(3*0.40)+(4*0.60)+(3*0.20)+(3*0.40)\} = 0.4588$$

$$V4 = \{(4*0.80)+(3*1)+(4*1)+(3*1)+(3*1)\} = 0.9529$$

$$V5 = \{(4*0.20)+(3*0.40)+(4*1)+(3*0.60)+(3*0.40)\} = 0.5294,$$

dan seterusnya sampai V20

Tabel 9. Hasil Peringkat Alternatif Penerimaan bantuan pangan Non Tunai

No	Nama Penerima	Total	Peringkat
1	Ariani Syafitri	0,4235	19
2	Eka Wati	0,7412	6
3	Annisa Suci Lestari	0,4588	18
4	Lestari	0,9529	1
5	Robiyati	0,5294	14
6	Siti Maharani	0,6588	8
7	Aning Sundari	0,6471	9
8	Yuni Asnita	0,9294	2
9	Jisman Hinopli Saragi	0,6824	7
10	Yuwanda	0,5176	15
11	Siti Khairani	0,6235	10
12	Rina Mariana	0,8824	4
13	Septiyani Sirait	0,3882	20
14	Yuni Rahmadani	0,9176	3
15	Retno Wahyuni	0,5882	13
16	Budiman	0,5059	16
17	Tri Suci Mayang Sari	0,5059	17
18	Dewi Purnamasari	0,8471	5
19	Kiki Astri Pratiwi	0,6000	12
20	Agustina Siregar	0,6118	11

Adapun data dari sekitar kurang lebih 20 nama calon penerima bantuan pangan non tunai di Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara, maka dapat diperoleh dari perhitungan preferensi alternatif penerimaan bantuan pangan non tunai di atas, maka keputusan untuk pemilihan dari alternatif yaitu dipilih dari nilai tertinggi, maka yang terpilih sebagai penerimaan bantuan pangan non tunai adalah Lestari, yang layak direkomendasi sebagai menerima bantuan pangan non tunai. Pembobotan kondisi rumah, penghasilan, tanggungan, usia, dan pekerjaan yang dimiliki telah disetujui oleh admin Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara.

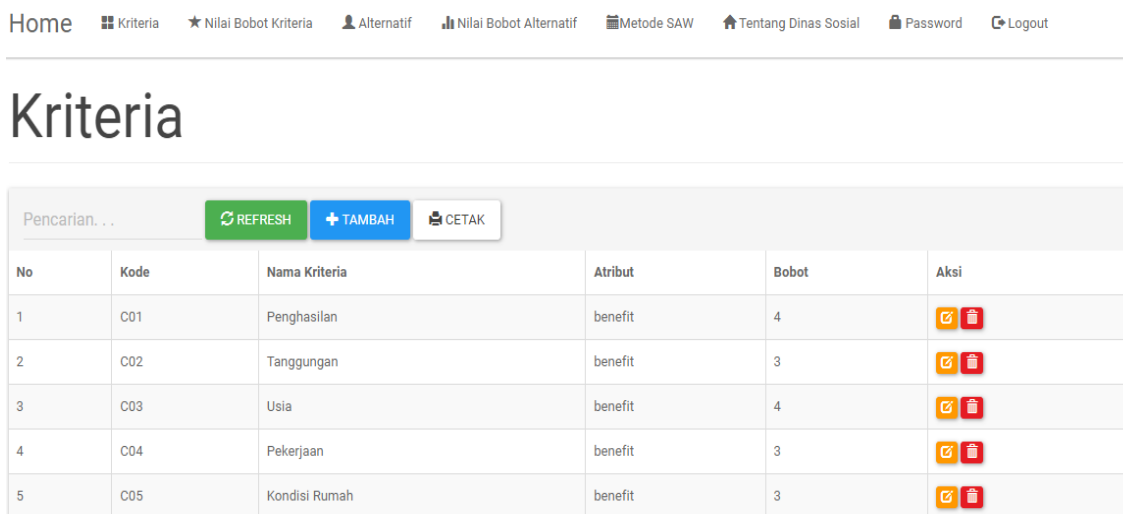
3.3 Tampilan program

Form menu utama ini berisikan menu-menu dan sub menu yang terdapat pada sistem admin yang telah dirancang sebelumnya, *user* dapat memilih menu-menu yang disediakan oleh sistem yang telah dibuat.



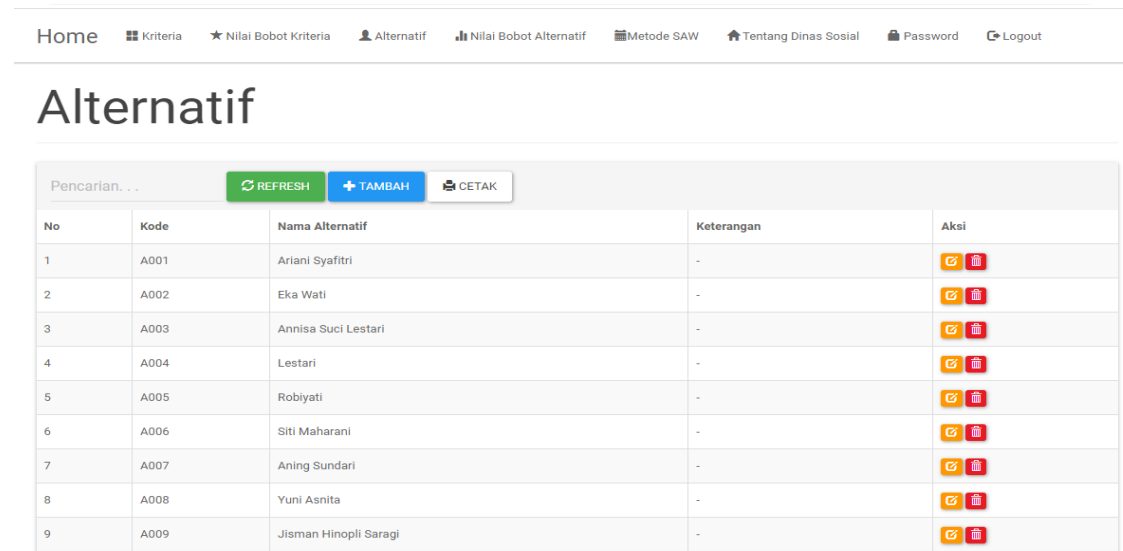
Gambar 2. Form Menu Utama

Form data Kriteria merupakan pengimputan, pengeditan, pembatalan dan penghapusan data kriteria.



Gambar 3. Form Data Kriteria

Form input data alternatif merupakan penginputan, pengeditan, pembatalan dan penghapusan data alternatif penerimaan bantuan pangan non tunai.



Gambar 4. Form Data Alternatif

Form SAW merupakan tampilan hasil dari nilai kriteria dan alternatif.

Hasil Analisa						
Kode	Nama	Penghasilan	Tanggung	Usia	Pekerjaan	Kondisi Rumah
A001	Ariani Syafitri	>Rp. 6.000.000	3	21 - 30 Tahun	Buruh Lepas	Tembok Tanpa Diplaster
A002	Eka Wati	< Rp.1.900.000	3	40 - 51 Tahun	Buruh Lepas	Kayu Kualitas Rendah
A003	Annisa Suci Lestari	Rp.3.100.000 - Rp.4000.000	2	31 - 40 Tahun	Pegawai	Tembok Tanpa Diplaster
A004	Lestari	Rp.2.000.000 - Rp.3000.000	5	> 51 Tahun	Pekerjaan Tidak Tetap	Atap Rumbiah
A005	Robiyati	>Rp. 6.000.000	2	> 51 Tahun	Buruh Lepas	Tembok Tanpa Diplaster
A006	Siti Maharani	Rp.2.000.000 - Rp.3000.000	3	40 - 51 Tahun	Pegawai	Bambu
A007	Aning Sundari	Rp.3.100.000 - Rp.4000.000	3	40 - 51 Tahun	Buruh Lepas	Kayu Kualitas Rendah
A008	Yuni Asnita	< Rp.1.900.000	5	> 51 Tahun	Petani	Bambu
A009	Jisman Hinopli Saragi	Rp.2.000.000 - Rp.3000.000	4	31 - 40 Tahun	Buruh Lepas	Kayu Kualitas Rendah
A010	Yuwanda	Rp.3.100.000 - Rp.4000.000	2	21 - 30 Tahun	Karyawan Pabrik	Bambu

Gambar 5. Form Perhitungan Metode SAW

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini bahwa penerimaan bantuan pangan non tunai yang terbaik dengan nilai yang tertinggi dengan sejumlah kriteria yang terpilih dengan nama penerima adalah Lestari, yang layak direkomendasikan sebagai menerima bantuan pangan non tunai, juga ada beberapa nama lain berdasarkan perankingan dalam perhitungan SPK ini. Metode SAW dapat memberi penilaian pada sejumlah kriteria dengan beberapa alternatif pilihan dalam penerimaan bantuan pangan non tunai pada Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara. Sistem ini berguna dan penggunaannya dapat membantu pengajuan kepada Dinas Sosial Kabupaten Batu Bara terhadap masyarakat penerimaan bantuan pangan non tunai sebagai suatu sistem pendukung keputusan.

REFERENCES

- [1] E. Yulianti and M. Farina, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (Bpnt) Untuk Keluarga Miskin Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart)," *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 8, no. 1, pp. 7–13, 2020, doi: 10.21063/jtif.2020.v8.1.7-13.
- [2] I. Riyansuni and J. Devitra, "Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Dengan Simple Additive Weighting (SAW) Pada Dinas Sosial Kota Jambi," vol. 5, no. 1, pp. 151–163, 2020.
- [3] Sarmidi; Bardisila Bhui, "Jurnal manajemen dan teknik informatika," *Ranc. Bangun Sist. Inf. Pengolah. Bank Sampah Puspasari Kec. Purbaratu Kota Tasikmalaya*, vol. 02, no. 01, pp. 181–190, 2018.
- [4] M. R. Umu Habibah, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai," vol. 6, no. 2, pp. 404–413, 2022.
- [5] P. S. Sukanto, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pt Harjamukti Jaya Mandiri Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 5, no. 1, pp. 109–118, 2018, doi: 10.35957/jatisi.v5i1.121.
- [6] H. Hertyana, "Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik menggunakan metode saw studi kasus amik mahaputra riau," *Intra-Tech*, vol. 2, no. 1, pp. 74–82, 2018, [Online]. Available: <https://www.journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/27>
- [7] R. Mujiastuti, N. Komariyah, and M. Hasbi, "Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *J. Sist. Informasi, Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 133–141, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id>
- [8] Y. K. Sari, D. Kartini, and M. Muliadi, "Implementasi Algoritma Saw(Simple Additive Weighting) Dempster Shafer Pada Diagnosa Awal Postpartum Depression," *Comput. Eng. Sci. Syst. J.*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2018, doi: 10.24114/cess.v3i1.8332.
- [9] H. Hermanto and N. Izzah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Motor Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Mat. Dan Pembelajaran*, vol. 6, no. 2, p. 184, 2018, doi: 10.33477/mp.v6i2.669.
- [10] A. Kurniawan, "Seri Sains dan Teknologi IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN WARGA MISKIN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) Seri Sains dan Teknologi E-ISSN 2615-4765," vol. 4, no. 2, pp. 72–77, 2018.
- [11] I. P. E.- Issn, S. Liang, and M. R. Muhtarom, "Computer Based Information System Journal SISTEM PENDUKUNG



- KEPUTUSAN PENENTUAN PENILAIAN SISWA DENGAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING),” vol. 01, pp. 23–36, 2021.
- [12] W. Priatna and A. Nugroho, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Dosen Favorit Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW),” no. 4, pp. 181–190, 2019.
- [13] A. Ardi, D. Aldo, and A. Ahmadi, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peserta Jamkesmas Dengan Metode Simple Additive Weighting,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 3, no. 2, pp. 94–99, 2019, doi: 10.29207/resti.v3i2.802.
- [14] G. M. Resmi, R. M. Muttaqin, and M. Defriani, “Determination of Acceptance of Non-Cash Food Assistance,” vol. 4, pp. 40–46, 2021.
- [15] J. Hutahaean and M. Badaruddin, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah SMK Swasta Penerima Dana Bantuan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 2, p. 466, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i2.2109.
- [16] M. I. Mahd, T. Susilowati, and Z. Kirom, “Menentukan Kinerja Pemerintahan Aparatur Kecamatan Terbaik Se-Kabupaten Tanggamus Lampung Menggunakan Metode SAW,” *Pros. Semin. Nas. Darmajaya*, vol. 1, no. 1, pp. 314–322, 2018.