

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Masyarakat Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) di Kecamatan Banda Sakti Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Web

Suviana Visca<sup>1</sup>, Mulyadi<sup>2\*</sup>, Amirullah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Tekniknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri  
Lhokseumawe Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

<sup>1</sup>svnvsc@gmail.com

<sup>2\*</sup>adhi\_na@yahoo.com

<sup>3</sup>amir@pnl.ac.id

**Abstrak**—Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) adalah salah satu program yang memberikan bantuan sosial pangan dalam bentuk non tunai kepada Keluarga Penerima Manfaat (KPM) setiap bulannya secara rutin. Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) dipilih berdasarkan 8 (delapan) kriteria yang telah ditentukan. Namun pada proses pemilihan masyarakat penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) tidak tertuju pada semua kriteria - kriteria yang ada sehingga hasil pemilihan tersebut menyebabkan kurang tepatnya penyaluran Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) kepada masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan. Oleh karena itu, penulis membuat suatu sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* dimana sistem ini menghasilkan perankingan sebagai rekomendasi masyarakat yang berhak menerima BPNT melalui perhitungan bobot kriteria dari setiap alternatif sehingga penyaluran BPNT lebih tepat sasaran dan juga sistem menghasilkan laporan yang dapat dilihat oleh kepala dinas sosial dan masyarakat.

**Kata kunci**—Sistem Pendukung Keputusan, Bantuan Pangan Non Tunai, BPNT, TOPSIS, Kriteria, Perankingan.

**Abstract**—Non-cash Food Assistance (BPNT) is a program that provides food social assistance in non-cash form to Beneficiary Families (KPM) every month on a regular basis. Prospective Recipients of Non-Cash Food Assistance (BPNT) are selected based on 8 (eight) predetermined criteria. However, the selection process for the recipient of Non-Cash Food Assistance (BPNT) was not focused on all the existing criteria so the results of the selection resulted in inaccurate distribution of Non-Cash Food Assistance (BPNT) to people who were entitled to receive assistance. Therefore, the authors make a decision support system using *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* method where this system produces a ranking as a recommendation for people who are entitled to receive BPNT through the calculation of the criteria weight of each alternative so that the distribution of BPNT is more targeted and also the system generates reports that can be seen by the head of social service and society.

**Keywords**—Decision Support System, Non-Cash Food Aid, BPNT, TOPSIS, Criteria, Ranking.

## I. PENDAHULUAN

Kemiskinan merupakan masalah yang besar bagi negara – negara berkembang terutama di negara Indonesia. Kemiskinan di Indonesia harus segera diatasi karena melihat banyaknya daerah yang tingkat kemiskinannya masih tinggi, salah satunya di Kota Lhokseumawe, Provinsi Aceh. Kota Lhokseumawe merupakan salah satu daerah di wilayah Provinsi Aceh yang memiliki 4 (Empat) Kecamatan yaitu: Kecamatan Banda Sakti, Kecamatan Muara Satu, Kecamatan Muara Dua dan Kecamatan Blang Mangat. Kecamatan Banda Sakti memiliki 18 (Delapan Belas) Desa, termasuk daerah yang tingkat kemiskinannya masih cukup tinggi. Berdasarkan data yang diambil dari Badan Pusat Statistik Kota Lhokseumawe, Penduduk miskin di Kota Lhokseumawe pada tahun 2017 sampai tahun 2019 mengalami penurunan yaitu pada tahun 2017 mencapai 12.32 %, tahun 2018 menjadi 11.81 % dan pada tahun 2019 menjadi 11.18 % [1].

Upaya untuk menanggulangi kemiskinan di Kota Lhokseumawe salah satunya adalah Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT). Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) adalah program yang memberikan bantuan sosial pangan dalam bentuk non tunai kepada Keluarga Penerima Manfaat (KPM) setiap bulannya secara rutin melalui mekanisme akun elektronik yang digunakan hanya untuk membeli pangan di e-Warong [2].

Namun dalam proses pemilihan masyarakat penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) ini masih terdapat permasalahan karena cukup banyak data yang diolah atau diseleksi dan masih dilakukan secara manual sehingga kurang tepatnya penyaluran BPNT terhadap masyarakat yang mana adanya masyarakat miskin yang tidak mendapatkan BPNT seperti seharusnya, sedangkan ada juga masyarakat yang belum memenuhi kriteria sebagai penerima BPNT tetapi mendapatkan bantuan tersebut.

Oleh karena itu diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk mempermudah proses pemberian Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) yang lebih objektif kepada masyarakat yang berhak menerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) dimana sistem ini menghasilkan perankingan sebagai rekomendasi masyarakat yang berhak menerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) sehingga penyaluran BPNT lebih tepat sasaran. Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan pemilihan masyarakat penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) ini, yaitu metode Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode TOPSIS dipilih karena metode TOPSIS dapat membantu proses pengambilan keputusan yang optimal untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan karena konsepnya sederhana dan mudah dipahami.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari :

1. Wawancara  
Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tanya jawab langsung dengan pihak terkait untuk memperoleh data – data yang diperlukan. Wawancara ini dilakukan dengan staf pengurus BPNT pada Kantor Dinas Sosial Lhokseumawe.
2. Observasi  
Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang tidak hanya mengukur sikap dari responden (wawancara, angket atau kuisioner) namun juga dapat digunakan untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi (situasi dan kondisi) [3].
3. Pengumpulan Literatur  
Pengumpulan literatur dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku, makalah, artikel – artikel dan bahan – bahan dari internet yang sesuai dengan topik terkait

### B. Analisis Kebutuhan Data

Kebutuhan data merupakan gambaran data apa saja yang digunakan pada sistem pendukung keputusan pemilihan masyarakat penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) sebagai berikut [4]:

1. Data Calon Penerima BPNT, dimana data ini mencakup data calon penerima BPNT seperti NIK, Nama Kepala Keluarga, Jenis Kelamin, Alamat dan lainnya.
2. Data Kriteria Penerima BPNT, dimana data ini mencakup semua kriteria untuk mendapatkan Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT).

TABEL I  
KRITERIA

Kriteria	Bobot
Luas Rumah	5
Jenis Lantai	4
Jenis Dinding	4
Fasilitas Tempat Buang Air Besar	2
Sumber Penerangan	2
Tanggungan Anak	3
Kepemilikan Aset	4
Penghasilan Perbulan	5

TABEL II  
NILAI KRITERIA

Kriteria	Nilai Kriteria	Bobot
Luas rumah	Ukuran > 180m <sup>2</sup>	1
	Ukuran 150 - 180 m <sup>2</sup>	2
	Ukuran 120 – 150 m <sup>2</sup>	3
	Ukuran 100 – 120 m <sup>2</sup>	4
	Ukuran <= 100m <sup>2</sup>	5

Jenis lantai	Marmer / granit	1
	Keramik / ubin	2
	Semen	3
	Kayu / Papan	4
	Tanah	5
	Tembok dengan plester	1
	Tembok tanpa plester	2
	Kayu / Papan	3
	Ayaman Bambu	4
	Seng	5
	Milik Sendiri	1
	Milik bersama	2
	WC Komunal	3
	WC umum	4
	Tidak ada fasilitas	5
Jenis dinding	Listrik PLN dengan meteran	1
	Listrik PLN tanpa meteran	2
	Listrik Non-PLN	3
	Bukan Listrik	4
	Tidak ada	5
	Mempunyai <=2 anak	1
	Mempunyai 3 anak	2
	Mempunyai 4 anak	3
	Mempunyai 5 anak	4
	Mempunyai >=6 anak	5
> Rp. 5.000.000	1	
Rp.3.100.000 s/d Rp.4.900.000	2	
Rp.2.100.000 s/d Rp. 3.000.000	3	
Rp.2.000.000 s/d Rp. 1.000.000	4	
<Rp.1.000.000	5	
>Rp.2.000.000	1	
Rp.1.000.000 s/d Rp.1.500.000	2	
Rp.700.000 s/d Rp.1.000.000	3	
Rp.500.000 s/d Rp.700.000	4	
<Rp.500.000	5	

Menentukan bobot kepentingan dari setiap kriteria dinilai dengan 1 sampai 5, yaitu:

- 1 = Sangat tidak penting
- 2 = Tidak penting
- 3 = Cukup penting
- 4 = Penting
- 5 = Sangat penting

### C. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

TOPSIS merupakan suatu bentuk metode sistem pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif [5]. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan metode TOPSIS memiliki keunggulan yaitu konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan[6].

Secara umum tahapan perhitungan TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut [7]:

1. Menentukan alternatif  $A_i$

2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_j$ .
3. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi ( $R$ )

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

keterangan:

$x_{ij}$  = rating kinerja alternatif ke- $i$  terhadap atribut ke- $j$

$r_{ij}$  = elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi.

4. Menentukan matriks keputusan yang terbobot ( $Y$ )

$$y = W_i r_{ij} \quad (2)$$

keterangan:

$W_i$  = bobot dari kriteria ke- $j$

$y$  = elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

5. Menentukan matriks solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan matriks solusi ideal negatif ( $A^-$ )

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (4)$$

6. Menentukan jarak nilai alternatif dari matriks solusi ideal positif ( $d_i^+$ ) dan matriks solusi ideal negatif ( $d_i^-$ )

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_j^+ - y_{ij})^2} \quad (5)$$

keterangan:

$y_j^+$  = elemen dari matriks solusi ideal positif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2} \quad (6)$$

keterangan:

$y_j^-$  = elemen dari matriks solusi ideal negatif

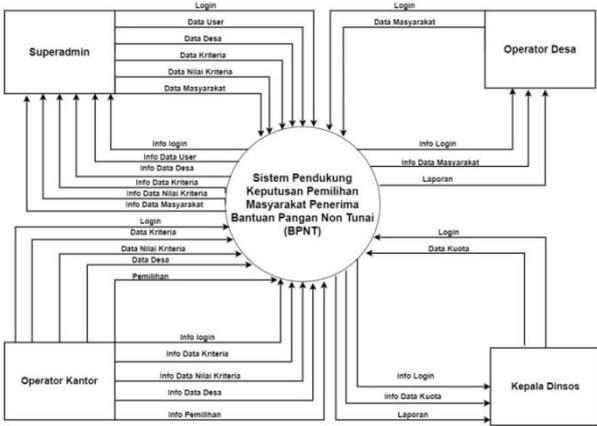
7. Menentukan nilai preferensi ( $v_i$ ) untuk setiap alternatif

$$v_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (7)$$

### D. Conteks Diagram

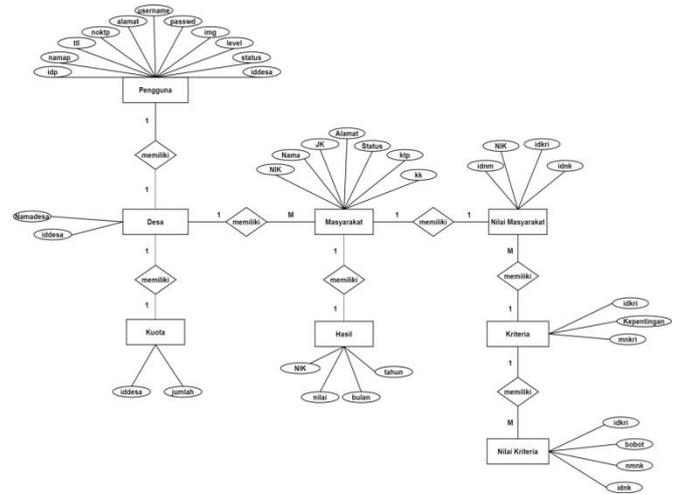
Diagram konteks adalah suatu diagram yang terdiri dari suatu proses saja, proses ini mewakili dari seluruh sistem [8]. Diagram konteks ini menjelaskan gambaran

umum sistem pendukung keputusan pemilihan masyarakat penerima bantuan pangan non tunai (BPNT)



Gambar 1 Diagram Konteks SPK Pemilihan Masyarakat BPNT

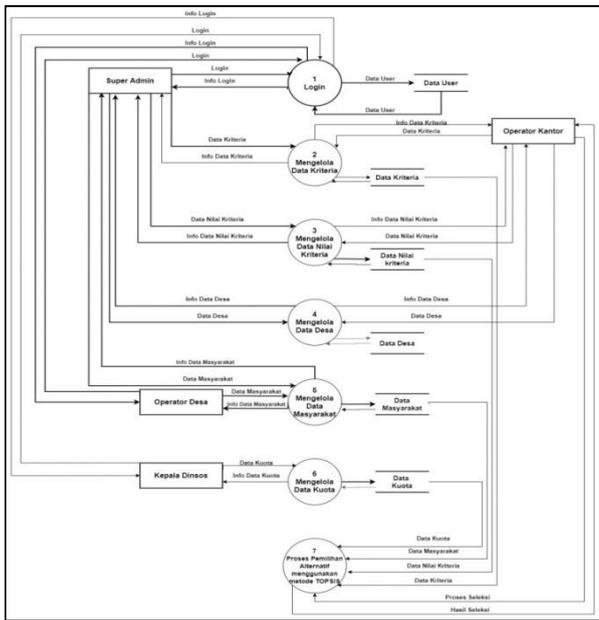
dengan hal penyimpanan data[10].



Gambar 3 Entity Relationship Diagram (ERD)

E. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram merupakan suatu diagram yang menggambarkan aliran data dalam suatu entitas ke sistem atau sistem ke entitas [9]. Berikut ini merupakan rancangan Data Flow Diagram Level 0 yang menggambarkan proses secara keseluruhan dari sistem pendukung keputusan pemilihan masyarakat penerima bantuan pangan non tunai (BPNT)



Gambar 2 Data Flow Diagram Level 0 (DFD)

F. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) menggambarkan hubungan antar entitas yang terlibat didalam suatu sistem dan hubungan antar entitas. ERD mendeskripsikan hubungan antar data, terutama kaitanya

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil User Interface

Dari hasil pengujian aplikasi yang telah dilakukan yaitu pengujian user interface yang bertujuan untuk melihat kesesuaian aplikasi terhadap rancangan yang telah dirancang sebelumnya dan mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem ini sehingga berjalan dengan semestinya. Adapun hasil user interface aplikasi ini adalah sebagai berikut.

1) Halaman Utama

Halaman Utama merupakan tampilan yang pertama kali dilihat sebelum user melakukan login ke dalam sistem adapun tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 4 berikut

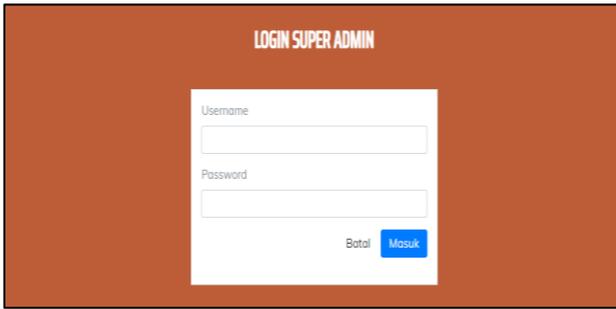


Gambar 4 Halaman Utama

2) Halaman Login

Halaman Login merupakan halaman untuk melakukan proses masuk ke sistem pendukung keputusan pemilihan masyarakat penerima bantuan pangan non tunai. Terdapat 4 level pengguna yang disediakan oleh akses login yaitu level superadmin,

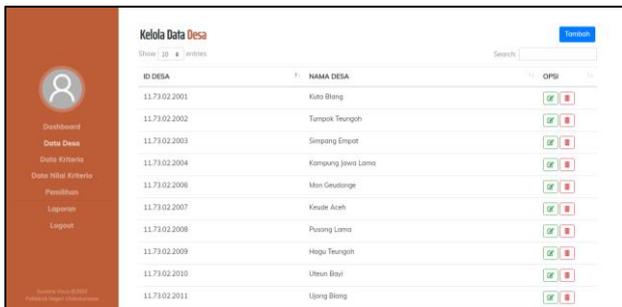
operator desa, operator kantor, dan kepala dingsos. Tampilan halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 5 berikut



Gambar 5 Halaman *Login*

3) Halaman Data Desa

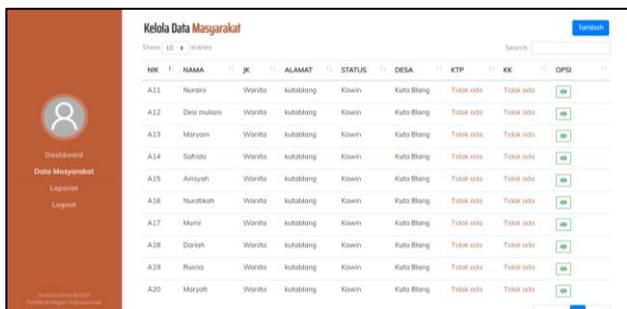
Halaman Data Desa merupakan halaman yang ditampilkan kepada pengguna *level* operator kantor. Halaman ini digunakan untuk menampilkan data desa yang ada di kecamatan banda sakti. Tampilan halaman Data Desa dapat dilihat pada Gambar 6 berikut



Gambar 6 Halaman Data Desa

4) Halaman Data Masyarakat

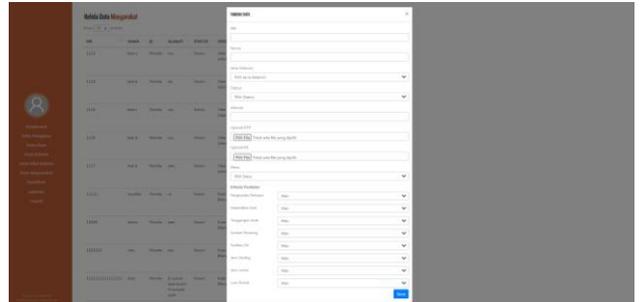
Halaman Data Masyarakat merupakan halaman yang ditampilkan kepada pengguna *level* operator kantor dan operator desa. Halaman ini digunakan untuk menampilkan data masyarakat sesuai dengan desanya. Tampilan halaman Data Masyarakat dapat dilihat pada Gambar 7 berikut



Gambar 7 Halaman Data Masyarakat

5) Halaman Tambah Data Masyarakat

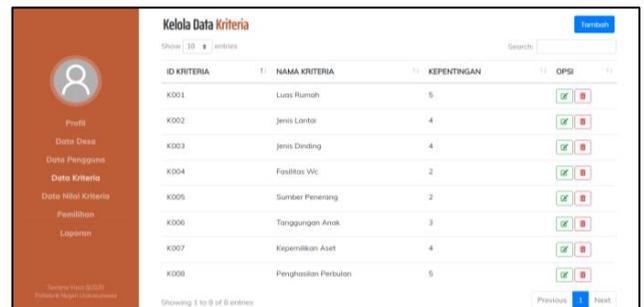
Halaman Tambah Data Masyarakat merupakan halaman yang digunakan untuk menambahkan data masyarakat dan juga memberi kriteria penilaian pada setiap data masyarakat. Tampilan halaman Tambah Data Masyarakat dapat dilihat pada Gambar 8 berikut



Gambar 8 Halaman Tambah Data Masyarakat

6) Halaman Data Kriteria

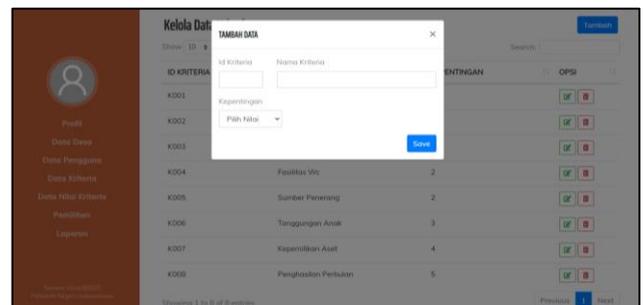
Halaman Data Kriteria merupakan halaman yang ditampilkan kepada pengguna *level* operator kantor untuk menampilkan data kriteria. Pada halaman ini terdapat opsi untuk menambah data, mengedit dan juga menghapus data kriteria. Tampilan halaman Data Kriteria dapat dilihat pada Gambar 9 berikut



Gambar 9 Halaman Data Kriteria

7) Halaman Tambah Data Kriteria

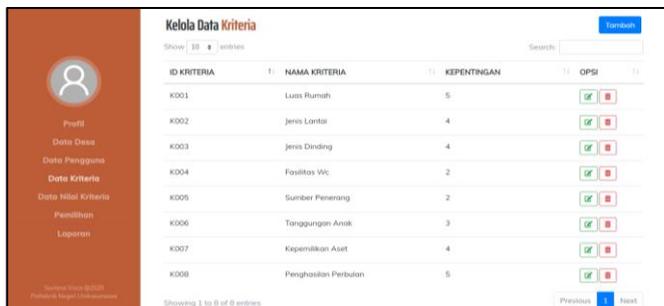
Halaman Tambah Data Kriteria merupakan halaman yang digunakan untuk menambahkan data kriteria dan juga bobot kriteria. Tampilan halaman Tambah Data Kriteria dapat dilihat pada Gambar 10 berikut



Gambar 10 Halaman Tambah Data Kriteria

8) Halaman Data Nilai Kriteria

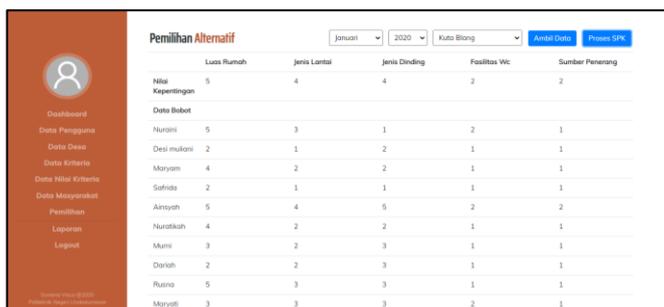
Halaman Data Nilai Kriteria merupakan halaman yang ditampilkan kepada pengguna *level* operator kantor untuk menampilkan data kriteria Pada halaman ini terdapat opsi untuk menambah data, mengedit dan juga menghapus data kriteria. Tampilan halaman Data Kriteria dapat dilihat pada Gambar 11 berikut



Gambar 11 Halaman Tambah Data Kriteria

9) Halaman Pemilihan

Halaman Pemilihan merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan data nilai alternatif yang telah dimasukkan oleh operator desa dan juga untuk proses perhitungan pemilihan alternatif menggunakan metode TOPSIS. Pengambilan data dan proses pemilihan alternatif dilakukan berdasarkan bulan, tahun dan desa yang dipilih. Tampilan halaman Pemilihan dapat dilihat pada Gambar 12 berikut



Gambar 12 Halaman Pemilihan

B. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk membuktikan bahwa apakah hasil perhitungan metode TOPSIS pada sistem sama dengan hasil perhitungan manual. Dimana pada pengujian ini terdapat 3 data masyarakat (Alternatif). Yang akan menjadi alternatif masyarakat yaitu :

TABEL III  
TABEL NILAI MASYARAKAT

Alternatif	Kriteria							
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Arifin	5	4	5	2	2	3	5	5
Nurbaidah	3	3	3	2	1	2	4	3
Nurhayati	5	3	4	2	1	1	3	4

1. Matriks keputusan ternormalisasi

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

$$|x1| = \sqrt{5^2 + 3^2 + 5^2} = 7.681146$$

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{x_1} = \frac{5}{7.681146} = 0.650945$$

$$r_{21} = \frac{x_{21}}{x_1} = \frac{3}{7.681146} = 0.390567$$

$$r_{31} = \frac{x_{31}}{x_1} = \frac{5}{7.681146} = 0.650945$$

$$|x2| = \sqrt{4^2 + 3^2 + 3^2} = 5.830952$$

$$r_{12} = \frac{x_{12}}{x_2} = \frac{4}{5.830952} = 0.6859940$$

$$r_{22} = \frac{x_{22}}{x_2} = \frac{3}{5.830952} = 0.514496$$

$$r_{32} = \frac{x_{32}}{x_2} = \frac{3}{5.830952} = 0.514496$$

$$|x3| = \sqrt{5^2 + 3^2 + 4^2} = 7.071068$$

$$r_{13} = \frac{x_{13}}{x_3} = \frac{5}{7.071068} = 0.707107$$

$$r_{23} = \frac{x_{23}}{x_3} = \frac{3}{7.071068} = 0.424264$$

$$r_{33} = \frac{x_{33}}{x_3} = \frac{4}{7.071068} = 0.565685$$

$$|x4| = \sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2} = 3.464102$$

$$r_{12} = \frac{x_{14}}{x_4} = \frac{2}{3.464102} = 0.57735$$

$$r_{22} = \frac{x_{24}}{x_4} = \frac{2}{3.464102} = 0.57735$$

$$r_{32} = \frac{x_{34}}{x_4} = \frac{2}{3.464102} = 0.57735$$

$$|x5| = \sqrt{2^2 + 1^2 + 1^2} = 2.44949$$

$$r_{12} = \frac{x_{15}}{x_5} = \frac{2}{2.44949} = 0.816497$$

$$r_{22} = \frac{x_{25}}{x_5} = \frac{1}{2.44949} = 0.408248$$

$$r_{32} = \frac{x_{35}}{x_5} = \frac{1}{2.44949} = 0.408248$$

$$|x6| = \sqrt{3^2 + 2^2 + 1^2} = 3.741657$$

$$r_{12} = \frac{x_{16}}{x_6} = \frac{3}{3.741657} = 0.801784$$

$$r_{22} = \frac{x_{26}}{x_6} = \frac{2}{3.741657} = 0.534522$$

$$r_{32} = \frac{x_{36}}{x_6} = \frac{1}{3.741657} = 0.267261$$

$$|x7| = \sqrt{5^2 + 4^2 + 3^2} = 7.071068$$

$$r_{12} = \frac{x_{15}}{x_5} = \frac{5}{7.071068} = 0.707107$$

$$r_{22} = \frac{x_{25}}{x_5} = \frac{4}{7.071068} = 0.565685$$

$$r_{32} = \frac{x_{35}}{x_5} = \frac{3}{7.071068} = 0.424264$$

$$|x8| = \sqrt{5^2 + 3^2 + 4^2} = 7.071068$$

$$r_{12} = \frac{x_{15}}{x_5} = \frac{5}{7.071068} = 0.707107$$

$$r_{22} = \frac{x_{25}}{x_5} = \frac{3}{7.071068} = 0.424264$$

$$r_{32} = \frac{x_{35}}{x_5} = \frac{4}{7.071068} = 0.565685$$

2. Matriks keputusan terbobot

$$y = W_i y_{ij}$$

TABEL IV  
HASIL KEPUTUSAN TERBOBOT

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Y	3.254	2.743	2.828	1.154	1.632	2.405	2.828	3.535
	723	977	427	701	993	351	427	534
	1.952	2.057	1.697	1.154	0.816	1.603	2.262	2.121
	834	983	056	701	497	567	742	32
	3.254	2.057	2.262	1.154	0.816	0.801	1.697	2.828
	723	983	742	701	497	784	056	427

3. Matriks Solusi Ideal Positif

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$

$$y1^+ = \text{Max} (3.254723; 1.952834; 3.254723) = 3.254723$$

$$y2^+ = \text{Max} (2.743977; 2.057983; 2.057983) = 2.743977$$

$$y3^+ = \text{Max} (2.262742; 1.697056; 2.828427) = 2.828427$$

$$y4^+ = \text{Max} (1.154701; 1.154701; 1.154701) = 1.154701$$

$$y5^+ = \text{Max} (1.632993; 0.816497; 0.816497) = 1.632993$$

$$y6^+ = \text{Max} (2.405351; 1.603567; 0.801784) = 2.405351$$

$$y7^+ = \text{Max} (2.828427; 2.262742; 1.697056) = 2.828427$$

$$y8^+ = \text{Max} (3.535534; 2.12132; 2.828427) = 3.535534$$

4. Matriks Solusi Ideal Negatif

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

$$y1^- = \text{Min} (3.254723; 1.952834; 3.254723) = 1.952834$$

$$y2^- = \text{Min} (2.743977; 2.057983; 2.057983) = 2.057983$$

$$y3^- = \text{Min} (2.262742; 1.697056; 2.828427) = 1.697056$$

$$y4^- = \text{Min} (1.154701; 1.154701; 1.154701) = 1.154701$$

$$y5^- = \text{Min} (1.632993; 0.816497; 0.816497) = 0.816497$$

$$y6^- = \text{Min} (2.405351; 1.603567; 0.801784) = 0.801784$$

$$y7^- = \text{Min} (2.828427; 2.262742; 1.697056) = 1.697056$$

$$y8^- = \text{Min} (3.535534; 2.12132; 2.828427) = 2.12132$$

5. Menghitung Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal Positif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_j^+ - y_{ij})^2}$$

$$D_1^+ = \sqrt{(3.254723 - 3.254723)^2 + (2.743977 - 2.743977)^2 + (2.828427 - 2.828427)^2 + (1.154701 - 1.154701)^2 + (1.632993 - 1.632993)^2 + (2.405351 - 2.405351)^2 + (2.828427 - 2.828427)^2 + (3.535534 - 3.535534)^2} = 0$$

$$D_2^+ = \sqrt{(1.952834 - 3.254723)^2 + (2.057983 - 2.743977)^2 + (1.697056 - 2.828427)^2 + (1.154701 - 1.154701)^2 + (0.816497 - 1.632993)^2 + (1.603567 - 2.405351)^2 + (2.262742 - 2.828427)^2 + (2.12132 - 3.535534)^2} = 2.659892$$

$$D_3^+ = \sqrt{(3.254723 - 3.254723)^2 + (2.057983 - 2.743977)^2 + (2.262742 - 2.828427)^2 + (1.154701 - 1.154701)^2 + (0.816497 - 1.632993)^2 + (0.801784 - 2.405351)^2 + (1.697056 - 2.828427)^2 + (2.828427 - 3.535534)^2} = 2.410121$$

6. Menghitung Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal Negatif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2}$$

$$D_1^- = \sqrt{(3.254723 - 1.952834)^2 + (2.743977 - 2.057983)^2 + (2.828427 - 1.697056)^2 + (1.154701 - 1.154701)^2 + (1.632993 - 0.816497)^2 + (2.405351 - 0.801784)^2 + (2.828427 - 1.697056)^2 + (3.535534 - 2.12132)^2} = 3.156517$$

$$D_2^- = \sqrt{(1.952834 - 1.952834)^2 + (2.057983 - 2.057983)^2 + (1.697056 - 1.697056)^2 + (1.154701 - 1.154701)^2 + (0.816497 - 0.816497)^2 + (1.603567 - 0.801784)^2 + (2.262742 - 1.697056)^2 + (2.12132 - 2.12132)^2} = 0.981253$$

$$D_3^- = \sqrt{(3.254723 - 1.952834)^2 + (2.057983 - 2.057983)^2 + (2.262742 - 1.697056)^2 + (1.154701 - 1.154701)^2 + (0.816497 - 0.816497)^2 + (0.801784 - 0.801784)^2 + (1.697056 - 1.697056)^2 + (2.828427 - 2.12132)^2} = 1.585848$$

7. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternative

$$v_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

$$v_1 = \frac{3.156517}{3.156517+0} = 1$$

$$v_2 = \frac{0.981253}{0.981253+2.659892} = 0.269490$$

$$v_3 = \frac{1.585848}{1.585848+2.410121} = 0.396862$$

Berdasarkan hasil nilai preferensi maka didapatkan peranking rekomendasi masyarakat penerima bantuan pangan non tunai dari yang nilainya paling besar yaitu Arifin dengan nilai 1, kedua yaitu Nurhayati dengan nilai 0,396862 dan yang ketiga yaitu Nurbaidah dengan nilai 0.26949.

C. Analisa Sistem Secara Keseluruhan

Semua tampilan dari seluruh halaman pada sistem ini telah berjalan sesuai dengan perancangan, untuk melakukan pemilihan masyarakat yang dilakukan oleh operator kantor maka harus menginputkan data masyarakat

dan penilaian kriteria oleh operator desa pada masing – masing desa. Pengambilan data dan proses pemilihan alternatif dilakukan berdasarkan bulan, tahun dan desa yang dipilih. Jika tidak dilakukan pemilihan bulan, tahun dan desa maka tidak dapat dilakukan pemilihan. Setelah proses pemilihan maka laporan dapat dilihat dan dicetak oleh kepala dinas sosial.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengimplementasian metode TOPSIS pada Sistem pendukung keputusan pemilihan masyarakat penerima BPNT ini telah diuji sesuai dengan perhitungan manual
2. Hasil analisis pengujian sistem terdapat pada saat pemilihan alternatif. Lalu metode TOPSIS yang digunakan adalah untuk melakukan perhitungan sehingga sistem menghasilkan perankingan sebagai rekomendasi masyarakat yang berhak menerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT)
3. Berdasarkan pengujian menggunakan metode Black Box, Sistem pendukung keputusan pemilihan masyarakat penerima BPNT di Kecamatan Banda Sakti telah berhasil dibangun, sistem sudah dapat bekerja, dan memenuhi kebutuhan user serta bebas error sehingga layak dipergunakan.
4. Sistem yang dibangun mampu menampilkan ranking penerima bantuan pangan non tunai dari hasil perhitungan dengan metode TOPSIS dan menampilkan laporan yang dapat dilihat oleh kepala desa dan masyarakat.
5. Dari hasil pengujian beta disimpulkan bahwa 92% pengguna dari 72% sangat setuju dan 20% setuju menyatakan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Masyarakat Penerima Bantuan Pangan Non Tunai ini berhasil menyelesaikan masalah untuk membantu pengguna dalam memberikan informasi tentang kelayakan masyarakat yang dapat menerima bantuan pangan non tunai atau tidak pada Kecamatan Banda Sakti

#### V. REFERENSI

- [1] Badan Pusat Statistik. 2017. “Kecamatan banda Sakti Dalam Angka 2019”. [Online] tersedia: <https://lhokseumawekota.bps.go.id/> Diakses Pada 20 agustus 2020.
- [2] Rachman. B, dkk. 2018. “Efektivitas dan Perspektif Pelaksanaan Program Beras Sejahtera (Rastra) dan Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT)”. Analisis Kebijakan Pertanian, Vol. 16 No. 1. Universitas Trunojoyo. Madura.
- [3] Muhidin, Rusli, dkk. 2017. “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pada Sma Negeri 18 Halmahera Selatan Sebagai Media Promosi Berbasis Web”. Indonesian Journal on Information System, Vol. 2 No. 2. Politeknik Sains dan Teknologi Wiratama, Maluku Utara.

- [4] Ridwan, Dwindy Astuty.2019. “ Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Raskin (Beras Miskin) Pada Kecamatan Kendari Barat Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)”. Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer. Vol. 4, No. 1. STMIK Catur Sakti Kendari.
- [5] Arbian, D. 2017. “Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemberian Beasiswa Berbasis TOPSIS (Studi Kasus Yayasan Pendidikan Al-Hikmah Bululawang Malang)”. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia, Vol 11 No.1, STMIK Asia, Malang.
- [6] Chamid, Ahmad Abdul. 2016.” Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah”.Jurnal SIMETRIS, Vol 7 No 2. Universitas Muria Kudus.
- [7] Arie Minartiningtyas, Brigida. 2015. “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Keluarga Kurang Mampu Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS”. Jurnal S@CIES, Vol 6 No.1, STMIK STIKOM INDONESIA. Denpasar.
- [8] Nurnawati, Erna Kumalasari, dkk. 2018. “Sistem Pengaduan Masyarakat Untuk Melaporkan Kerusakan Fasilitas Umum Berbasis Perangkat Bergerak”. Jurnal Teknologi Informasi, Vol XIII No.3. Institut Sains dan Teknologi AKPRIND. Yogyakarta.
- [9] Prakoso, Ivan Dinda, dkk. 2019. “Rancang Bangun Sistem Pelaporan Pelanggaran Parkir Berbasis Android”. Jurnal SPEKTRUM, Vol 6 No.2. Universitas Udayana. Bali.
- [10] Prasetya, Dimas Ramdhana, dkk. 2013. “Analisis Pengelolaan Pengaduan Masyarakat Dalam Rangka Pelayanan Publik”. Jurnal Adminstrasi Publik, Vol.2 No.1. Universitas Brawijaya, Malan