

Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Subsidi RASTRA Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Dindo Sarwono

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Surakarta, Indonesia
Sarwonodindo014@gmail.com

Abstraksi — Program subsidi Rastra (Beras Rakyat Sejahtera) merupakan program dari presiden untuk upaya peningkatan pendapatan para petani, ketahanan pangan, pengembangan ekonomi pedesaan dan stabilitas ekonomi nasional. Dan bertujuan untuk membantu masyarakat berpenghasilan rendah. Dalam pendistribusian Program Subsidi Rastra di Kelurahan Blumbang masih terjadi permasalahan akibatnya program tersebut tidak tepat sasaran, untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan sebuah aplikasi komputer yang dapat membantu mengambil sebuah keputusan yang tepat. Subjek dalam penelitian ini adalah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Subsidi Rastra dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW dikenal dengan istilah metode penjumlahan berbobot, dengan konsep mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif. Hasil penelitian bahwa aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Subsidi Rastra dapat membantu mengambil keputusan yang tepat dalam pendistribusian program Subsidi Rastra, sehingga program tersebut dapat terdistribusi dengan tepat sasaran dan tidak ada kecurangan.

Katakunci — Beras Rakyat Sejahtera; Sistem Pendukung Keputusan; *Simple Additive Weighting*

I. PENDAHULUAN

Program Subsidi Rastra (Beras Rakyat Sejahtera) adalah bagian dari Sistem Ketahanan Pangan Nasional, program ini diadakan untuk mencapai kemandirian dan kedaulatan pangan. Karena pangan merupakan komoditas strategis yang dilindungi oleh Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Program Rastra (Beras Rakyat Sejahtera) merupakan program dari Presiden tentang kebijakan perberasan nasional. Presiden memberi arahan kepada Menteri dan Kepala Lembaga non Kementrian, Gubernur, dan Bupati/Walikota di Indonesia untuk upaya peningkatan pendapatan para petani, Ketahanan pangan, pengembangan ekonomi pedesaan dan stabilitas ekonomi nasional. Perum BULOG secara khusus diperintahkan untuk

menyediakan dan menyalurkan beras bersubsidi bagi masyarakat berpenghasilan rendah, dan penyediaan beras mengutamakan pengadaan beras/gabah dari para petani di Indonesia [5].

Beras merupakan makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia. Dengan demikian, beras menjadi komoditas yang sangat penting bagi warga masyarakat yang berpenghasilan rendah yang bertujuan untuk mengurangi beban pengeluaran para Keluarga Sasaran Penerima Manfaat (KPM) dalam memenuhi kebutuhan pangan pokok sebagai salah satu hak dasarnya [5].

Di Kelurahan Blumbang, Kecamatan Tawangmangu merupakan tempat pendistribusian Program Subsidi Rastra (Beras Rakyat Sejahtera) untuk keluarga miskin, Program tersebut mencakup kriteria seperti berikut: penghasilan perbulan, pekerjaan, jumlah tanggungan keluarga, kondisi rumah, kendaraan yang dimiliki, dan jumlah tagihan listrik perbulan, cakupan tersebut digunakan untuk menentukan bobot dari setiap kriteria dalam penerimaan subsidi Rastra. Dalam menentukan penerima program subsidi Rastra masih menggunakan penilaian secara subjektif. Penilaian calon penerima program tersebut masih menggunakan cara manual dan belum adanya komputerisasi dalam menentukan penerima Program Subsidi Rastra. Pertama kali pengumpulan data terlebih dahulu menurut KK miskin oleh RT setempat, kemudian dihitung secara manual dengan kategori kemiskinan yang terjadi pada keluarga tersebut. Dengan demikian dalam pendistribusian Program Subsidi Rastra yang ditujukan kepada warga masyarakat yang berpenghasilan rendah atau miskin yang tidak tepat sasaran. Sehingga diperlukan sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang dapat mengatasi masalah tersebut, dan sistem ini berguna untuk memudahkan pengambilan keputusan yang terkait dengan masalah calon penerima Program Rastra untuk warga masyarakat berpenghasilan rendah, sehingga akan didapatkan keluarga yang paling layak diberi Rastra.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang menyediakan

informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu dapat digunakan untuk mempermudah pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan tidak terstruktur, dimana tak seorang pun mengerti secara pasti bagaimana keputusan seharusnya harus dibuat [3]. Sistem pendukung keputusan biasanya dibangun untuk mendukung solusi untuk suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang [9]. Sistem pendukung keputusan adalah bagian integral dari keseluruhan sistem organisasi secara keseluruhan. Sistem organisasi mencakup sistem fisik, sistem keputusan, dan sistem informasi [6].

Sistem Pendukung Keputusan memiliki beberapa metode, salah satunya adalah Metode *simple additive weighting* (SAW), metode SAW merupakan salah satu metode untuk memecahkan masalah pengambilan keputusan multi atribut [7]. Metode SAW yang sering dikenal dengan metode penjumlahan berbobot, konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif, metode SAW juga memiliki kelebihan seperti, metode SAW lebih mudah di pahami, metode SAW dapat melakukan penilaian secara lebih tepat, sesuai dengan kriteria dan bobot yang sudah ditentukan. Metode SAW juga dapat memilih secara tepat alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Metode SAW juga memiliki kekurangan seperti, data yang akan dimasukkan harus tepat dan benar, agar tidak terjadi kesalahan saat perancangan. Keakuratan data masih sedikit kurang karena kriteria yang telah ditetapkan harus dinamis dan memiliki cakupan yang luas [4].

II. METODE

A. Teknik Pengumpulan Data

Membuat dan merancang Sistem Pendukung Keputusan penerima Rastra, dibutuhkan data-data dan informasi sebagai bahan untuk kebenaran materi uraian dan pembahasan. Sebelum membuat dan merancang Sistem Pendukung Keputusan tersebut perlu pengambilan data awal. Penulis melakukan pengumpulan data awal menggunakan metode Interview / wawancara, wawancara yang dilakukan terkait dengan kriteria - kriteria yang mencakup para penerima Rastra. Di Kelurahan Blumbang saya bertemu langsung dengan Bapak Santoso S.sos selaku Lurah di Desa Blumbang. Berdasarkan hasil wawancara tersebut didapatkan data, yang akan di olah kemudian akan didapatkan siapa yang berhak menerima program Subsidi Rastra menggunakan metode SAW.

B. Analisa Kebutuhan

Untuk mendapatkan teknologi yang tepat guna, Penelitian bersubyek "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Subsidi Rastra menggunakan metode SAW". Peralatan yang di gunakan berupa Hardware dan Software sebagai berikut:

1 Hardware

a) Prosesor Intel Core I3 3217U

b) Harddisk 500 GB

c) RAM 8GB DDR3 Memory

2 Software

a) Microsoft Visual Studio 2017

b) Microsoft office Access 2012 sebagai Database

C. Simple Additive Weighting

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) kerap disebut dengan metode penjumlahan berbobot. Rancangan alur metode SAW adalah memecahkan penjumlahan berbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua alternatif yang ada [8]

Metode SAW memerlukan mekanisme normalisasi matriks keputusan (X) untuk skala yang dapat dibandingkan dengan semua alternatif. Metode ini mempunyai rumus seperti persamaan (1) dan (2).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{untuk atribut } benefit \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{untuk atribut } cost \end{cases} \quad (1)$$

Dimana :

r_{ij} = Nilai rating kinerja

X_{ij} = Nilai kinerja dari setiap rating

$\max x_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria

$\min x_{ij}$ = Nilai terkecil dari tiap kriteria

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (2)$$

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah di tentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i – yang lebih besar mengidentifikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Pada persamaan (1) diperoleh dua atribut yaitu berupa *cost* dan *benefit*. Jika *cost* nilai yang terkecil yang dipakai sementara untuk *benefit*, nilai yang terbesar yang dipakai. Untuk melakukan penghitungan yang berupa penerapan guna mencapai alternatif yang memiliki nilai tertinggi. Pada metode ini, perlu ditentukan atribut *benefit* atau *cost* dari kriteria yang dibuat dan memilih bobot setiap kriteria. Hal ini digunakan untuk memilih penggunaan persamaan dan nilai bobot dari setiap kriteria untuk proses seleksi. Kriteria dan bobot disajikan pada tabel 1 dan 2.

TABEL I. TEGANGAN DAN ARUS KELUARAN PIEZOELEKTRIK RANGKAIAN PARALEL DAN SERI

Kriteria	Variable	Bobot
Penghasilan perbulan	C1	6
Pekerjaan	C2	5
Jumlah Tanggungan Keluarga	C3	4
Kondisi Rumah	C4	3
Kendaraan yang Dimiliki	C5	2
Tagihan Listrik per Bulan	C6	1

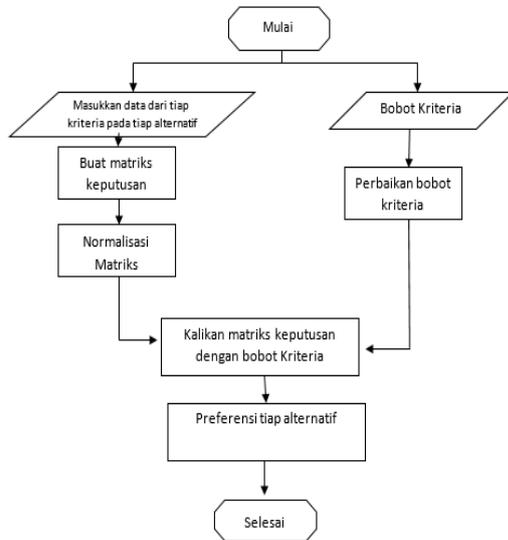
TABEL II. TABEL BOBOT KRITERIA

Kriteria	Nilai	Bobot
Penghasilan per Bulan	< 500.000	5
	500.000 – 1.000.000	4
	1.100.000 - 2.000.000	3
	2.100.000 - 3.000.000	2

Kriteria	Nilai	Bobot
	>3.000.000 -	1
Pekerjaan	Buruh	5
	Petani	4
	Pedagang	3
	PNS	2
	Pengusaha	1
Jumlah Tanggungan keluarga	>8 orang	5
	6-7 orang	4
	5-6 orang	3
	3-4 orang	2
	1-2 orang	1
Kondisi Rumah dinding dan lantai	Papan & Tanah	5
	Papan & Plester	4
	Tembok & Tanah	3
	Tembok & Plester	2
	Tembok & Kramik	1
Kendaraan yang dimiliki	Tidak Punya	4
	Sepeda	3
	Sepeda motor	2
	Mobil	1
Tagihan Listrik per Bulan	< RP. 20.000	5
	RP. 20.000 - Rp. 40.000	4
	RP. 40.000 - Rp. 60.000	3
	RP. 60.000 - Rp. 80.000	2
	> RP. 80.000	1

D. Tahap pengembangan

Algoritma *simple additive weighting* (SAW) yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti alur / *flowchart* seperti yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Flow Chart Algoritma Metode SAW

Tahap – tahap yang ada dalam algoritma adalah sebagai berikut.

- 1 Proses Memilih Bobot Kriteria.
Pada proses ini digunakan untuk memilih kriteria dan bobot yang akan dikalikan tiap kriteria pada alternatif yang ada.
- 2 Proses Pembaharuan / memperbaiki bobot.
Pada proses ini digunakan untuk menupdate/ memperbaharui nilai yang telah dibuat.
- 3 Proses Memasukkan data.
Pada proses ini digunakan untuk memasukkan data tiap peserta penerima program rastra yang telah ada.
- 4 Proses Membuat matriks.
Dimana pada proses ini data yang dimasukkan dalam kolom kriteria dibuat matriks keputusan pada setiap alternatif
- 5 Proses Normalisasi matriks.
Tahapan ini melakukan normalisasi dari setiap matriks keputusan tiap alternatif yang ada.
- 6 Proses Perkalian matriks normalisasi dengan bobot kriteria.
Tahapan ini perkalian antara hasil dari normalisasi matriks dengan bobot kriteria
- 7 Proses preferensi tiap alternatif.
Proses ini berupa nilai dari perkalian antara hasil dan normalisasi matriks dengan bobot kriteria, dimana tiap alternatif akan memiliki nilai masing-masing yang berupa nilai keputusan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil perhitungan Manual dengan metode SAW

Contoh hasil dari lima input data calon penerima tdisajikan pada Tabel 3. Selanjutnya normalisasi dilakukan sesuai dengan atribut dan kriteria yang telah tentukan, hasil normalisasi disajikan pada Tabel 4 .

TABEL 3. CONTOH DATA CALON PENERIMA

Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Atmo	900 000	Bunih	2	Tembok & Plester	Sepeda motor	RP. 20.000 - Rp. 40.000
Giyanto	1000 000	Petani	3	Tembok & kramik	Sepeda motor	RP. 20.000 - Rp. 40.000
Giyto	500 000	Buruh	3	Tembok & Plester	Tidak punya	RP. 20.000 - Rp. 40.000
Jumadi	1200 000	Petani	2	Tembok & Plester	Sepeda motor	RP. 60.000 - Rp. 80.000
Widodo	2000 000	Pns	3	Tembok & kramik	Mobil	RP. 60.000 - Rp. 80.000

TABEL 4. RATING KECOCOKAN

Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	4	5	3	2	3	1
A2	4	4	3	1	3	2
A3	5	5	5	2	3	2
A4	3	4	3	2	1	1
A5	3	2	2	1	1	2

1. Pembuatan Matriks keputusan

Pengambilan keputusan memberi bobot, berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibuat dari tabel kriteria sebagai berikut :

Vaktor Bobot : $W = \{6,5,4,3,2,1\}$

Membuat matriks keputusan x, dibuat dari tabel rating kecocokan sebagai berikut :

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

Selanjutnya, normalisasi matriks x berdasarkan matriks diatas sebagai berikut:

$$\begin{aligned} A1= R11 &= \frac{4}{\max\{4,4,5,3,3\}} = \frac{4}{5} = 0.8 \\ R12 &= \frac{5}{\max\{5,4,5,4,2\}} = \frac{5}{5} = 1 \\ R13 &= \frac{3}{\max\{3,3,5,3,2\}} = \frac{3}{5} = 0.6 \\ R14 &= \frac{2}{\max\{2,1,2,2,1\}} = \frac{2}{2} = 1 \\ R15 &= \frac{3}{\max\{3,3,3,1,1\}} = \frac{3}{3} = 1 \\ R16 &= \frac{1}{\max\{1,2,2,1,2\}} = \frac{1}{2} = 0.5 \\ A2= R21 &= \frac{4}{\max\{4,4,5,3,3\}} = \frac{4}{5} = 0.8 \\ R22 &= \frac{4}{\max\{5,4,5,4,2\}} = \frac{4}{5} = 0.8 \\ R23 &= \frac{3}{\max\{3,3,5,3,2\}} = \frac{3}{5} = 0.6 \\ R24 &= \frac{1}{\max\{2,1,2,2,1\}} = \frac{1}{2} = 0.5 \\ R25 &= \frac{3}{\max\{3,3,3,1,1\}} = \frac{3}{3} = 1 \\ R26 &= \frac{2}{\max\{1,2,2,1,2\}} = \frac{2}{2} = 1 \\ A3= R31 &= \frac{5}{\max\{4,4,5,3,3\}} = \frac{5}{5} = 1 \\ R32 &= \frac{5}{\max\{5,4,5,4,2\}} = \frac{5}{5} = 1 \\ R33 &= \frac{5}{\max\{3,3,5,3,2\}} = \frac{5}{5} = 1 \\ R34 &= \frac{2}{\max\{2,1,2,2,1\}} = \frac{2}{2} = 1 \\ R35 &= \frac{3}{\max\{3,3,3,1,1\}} = \frac{3}{3} = 1 \\ R36 &= \frac{2}{\max\{1,2,2,1,2\}} = \frac{2}{2} = 1 \\ A4= R41 &= \frac{3}{\max\{4,4,5,3,3\}} = \frac{3}{5} = 0.6 \\ R42 &= \frac{4}{\max\{5,4,5,4,2\}} = \frac{4}{5} = 0.8 \\ R43 &= \frac{3}{\max\{3,3,5,3,2\}} = \frac{3}{5} = 0.6 \\ R44 &= \frac{2}{\max\{2,1,2,2,1\}} = \frac{2}{2} = 1 \\ R45 &= \frac{1}{\max\{3,3,3,1,1\}} = \frac{1}{3} = 0.3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R46 &= \frac{1}{\max\{1,2,2,1,2\}} = \frac{1}{2} = 0.5 \\ A5= R51 &= \frac{3}{\max\{4,4,5,3,3\}} = \frac{3}{5} = 0.6 \\ R52 &= \frac{2}{\max\{5,4,5,4,2\}} = \frac{2}{5} = 0.4 \\ R53 &= \frac{2}{\max\{3,3,5,3,2\}} = \frac{2}{5} = 0.4 \\ R54 &= \frac{1}{\max\{2,1,2,2,1\}} = \frac{1}{2} = 0.5 \\ R55 &= \frac{1}{\max\{3,3,3,1,1\}} = \frac{1}{3} = 0.3 \\ R56 &= \frac{2}{\max\{1,2,2,1,2\}} = \frac{2}{2} = 1 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh matriks ternormalisasi r sebagai berikut :

$$R = \begin{Bmatrix} 0.8 & 1 & 0.6 & 1 & 1 & 0.5 \\ 0.8 & 0.8 & 0.6 & 0.5 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0.6 & 0.8 & 0.6 & 1 & 0.3 & 0.5 \\ 0.6 & 0.4 & 0.4 & 0.5 & 0.3 & 1 \end{Bmatrix}$$

Proses perangkangan diperoleh sebagai berikut :

$$\begin{aligned} W * R : \\ V1 &= (6)(0.8)+(5)(1)+(4)(0.6)+(3)(1)+(2)(1)+(1)(0.5) \\ &= 17.7 \\ V2 &= (6)(0.8)+(5)(0.8)+(4)(0.6)+(3)(0.5)+(2)(1)+(1)(1) \\ &= 15.7 \\ V3 &= (6)(1)+(5)(1)+(4)(1)+(3)(1)+(2)(1)+(1)(1) \\ &= 21 \\ V4 &= (6)(0.6)+(5)(0.8)+(4)(0.6)+(3)(1)+(2)(0.3)+(1)(0.5) \\ &= 14.1667 \\ V5 &= (6)(0.6)+(5)(0.4)+(4)(0.4)+(3)(0.5)+(2)(0.3)+(1)(1) \\ &= 10.3667 \end{aligned}$$

2. Hasil Penghitungan manual dengan metode SAW

Berikut hasil penghitungan manual menggunakan metode SAW, hasil penilaian disajikan pada Tabel 5.

TABEL 5. HASIL PENILAIAN

No.	Nama	Hasil
1.	Giyo	21
2.	Atmo	17.7
3.	Giyanto	15.7
4.	Jumadi	14.1667
5.	Widodo	10.3667

Pengurutan hasi dari nilai terbesar ke terkecil disajikan pada tabel 6, dan nilai terbesar adalah alternatif yang terpilih

sebagai alternatif terbaik. Dengan kata lain, warga yang pertama yang berhak mendapatkan bantuan beras.

TABEL 6. PENGURUTAN HASI DARI NILAI TERBESAR KE TERKECIL

No.	Nama	Hasil
1.	Giyo	17,7
2.	Atmo	15,7
3.	Giyanto	21
4.	Jumadi	14.1667
5.	Widodo	10.1667

3. Hasil aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Subsidi Rastra dengan metode Simple Additive Weighting (saw).

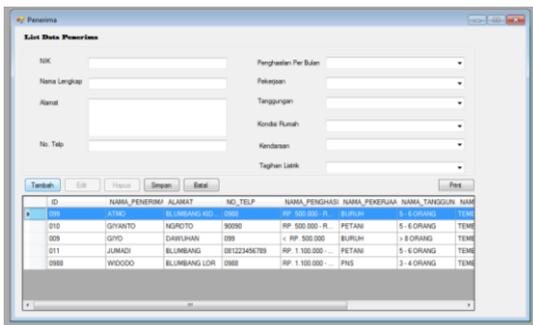
Berikut Hasil aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Subsidi Rastra dengan metode Simple Additive Weighting (saw).

Menu utama pada aplikasi ini merupakan tampilan awal dari beberapa menu yang ada didalam aplikasi ini, diantaranya adalah menu master, perhitungan, peringkat dan window. Gambar 2 menunjukkan tampilan menu utama.



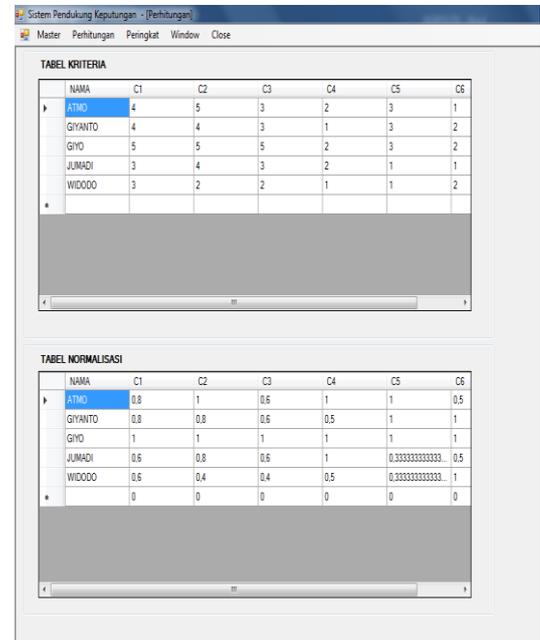
Gambar 2. Menu Utama

Menu data calon penerima berfungsi untuk menginputkan data dari calon penerima yang akan diseleksi, menu ini digunakan untuk menyipkan, mengedit, menghapus data calon penerima. Menu ini berisi NIK, Nama, Alamat, No Telepon, dan Kriteria calon penerima. Gambar 3 menunjukkan tampilan menu data calon penerima.



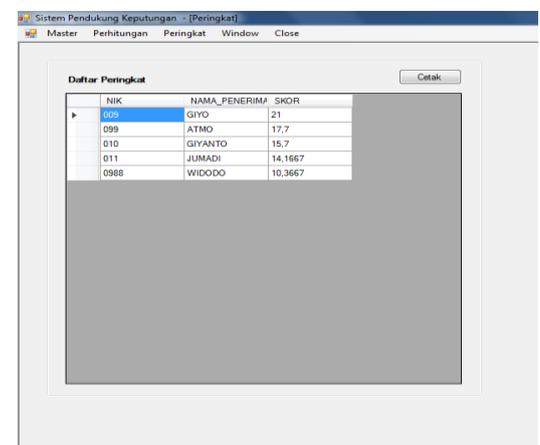
Gambar 3. Menu Data Calon Penerima

Menu penghitungan digunakan untuk proses penghitungan dengan menggunakan metode SAW dan terdapat dua tabel yaitu tabel kriteria dan tabel normalisasi. Tabel kriteria terdiri dari beberapa nilai dari sebuah kriteria dan tabel normalisasi terdiri dari nilai hasil analisa dengan menggunakan metode SAW. Gambar 4 menunjukkan menu penghitungan.



Gambar 4. Menu Penghitungan

Menu peringkat digunakan untuk menampilkan hasil dari penghitungan dengan metode SAW. Menu ini terdapat jumlah nilai dari setiap calon penerima, dari nilai terbesar ke nilai terkecil. Gambar 5 menunjukkan menu Peringkat.



Gambar 5. Menu Peringkat

IV. KESIMPULAN

Dengan adanya sistem pendukung keputusan penerima program subsidi rastra dapat membatu proses pendistribusian beras bersubsidi bagi masyarakat berpenghasilan rendah di Kelurahan Blumbang, sesuai kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga meminimalisir kecurangan dan proses penyaluran beras bersubsidi tepat sasaran. Dalam penelitian ini Penggunaan metode SAW mampu memilih secara tepat alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sehingga metode SAW yang diterapkan pada sistem berhasil diimplementasikan, dan dapat memberi keputusan siapa saja yang berhak dan tidak berhak menerima beras rakyat sejahtera tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. T. Pahlevy, "Rencana Bangun Sistem Pendukung Keputusan Menentukan penerima Beasiswa dengan Menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Skripsi Program Studi Teknik Informatika*, 2010.
- [2] A. S. Rini, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beras Untuk Keluarga Miskin Dengan Metode Simple Additive Weighting," *Jurnal Sarjana Teknik Informatiks*, 2014.
- [3] Kusrini, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta : Andi, 2007.
- [4] S. Kusumadewi, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy FAMDM)*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [5] T. K. R. Pusat, *Pedoman Umum Subsidi Rastra*, Jakarta: Sekretaris Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia Dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017.
- [6] Risawandi dan R. R, "Study of the Simple Multi-Attribute Rating Technique For Decision Support," *International Journal of Scientific Research in Science and Technology (IJSRST)*, vol. 2, no. 6, pp. 491-494, 2016.
- [7] A. L dan R. A. C, "Simple Additive Weighting Methods of Multi criteria Decision Making and Applications: A Decade Review," *International Journal of Information Processing and Management(IJIPM)*, vol. 5, no. 1, pp. 39-49, 2014.
- [8] S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pengambil Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive weighting).," *Jurnal Teknologi DINAMIK*, vol. 16, no. 2, 2011.
- [9] K. M, Simare-mare dan S. A. P. U. , "Decision Support System in Selecting The Appropriate Laptop Using Simple Additive Weighting," *International Journal of Recent Trends in Engineering & Research*, vol. 2, no. 12, pp. 215-222, 2016.