

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELUARGA MISKIN MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (STUDI KASUS: DESA MANISHARJO, NGRAMBE, NGAWI)

Lilik Nugroho<sup>1</sup>, Amir Hamzah<sup>2</sup>, Suraya<sup>3</sup>

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri  
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Email : [li2k.nug@gmail.com](mailto:li2k.nug@gmail.com), [amir@akprind.ac.id](mailto:amir@akprind.ac.id), [suraya@akprind.ac.id](mailto:suraya@akprind.ac.id)

### ABSTRACT

*The problem of determining poor families has a very important role in social life, especially for the government associated with all forms of programs to eradicate poverty. Determination of poor families also serves as a point to prioritize all forms of assistance available in government programs. In the matter it is quite apparent that the distribution of aid is less well targeted.*

*In this study used methods of SAW (Simple Additive Weight). SAW weighted summation, namely by finding a weighted sum of the value of the performance of each alternative on all attributes and requires a decision matrix normalization process (X) to a scale which can be compared with all existing alternatives value.*

*The decision support system for determining the poor family that has been built produces the output of poor family rankings, the User can determine the family rankings by including the values used in determining the ranking of poor families in accordance with the applicable regulations. In the administrator section also has the ability to manage the criteria and sub criteria of the rankings data of poor families and not poor. The system can display the rankings based on the priority of the specified criteria. Keywords: FMADM, Simple Additive Weighting (SAW), Poor Family, DS*

### INTISARI

Masalah penentuan keluarga miskin mempunyai peran yang sangat penting dalam kehidupan bersosial, terutama untuk pemerintah terkait dengan segala bentuk program untuk memberantas kemiskinan. Penentuan keluarga miskin juga berperan sebagai titik untuk memprioritaskan segala bentuk bantuan yang ada dalam program pemerintah. Dalam masalah tersebut cukup terlihat bahwa pemerataan bantuan kurang tepat sasaran.

Dalam penelitian ini digunakan metode SAW (Simple Additive Weighting). SAW penjumlahan terbobot, yakni dengan mencari penjumlahan terbobot dari nilai kinerja pada setiap alternatif, pada semua atribut dan membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua nilai alternatif yang ada.

Sistem pendukung keputusan penentuan keluarga miskin yang telah dibangun menghasilkan output berupa rangking keluarga miskin, User dapat menentukan rangking keluarga dengan memasukan nilai – nilai yang digunakan dalam menentukan ranking keluarga miskin sesuai dengan peraturan yang berlaku. Pada bagian administrator juga memiliki kemampuan untuk mengelola Kriteria dan sub kriteria dari data penentuan rangking keluarga miskin dan tidak miskin. Sistem dapat menampilkan rangking berdasarkan prioritas kriteria yang ditentukan.

Kata Kunci: FMADM, Simple Additive Weighting (SAW), Keluarga Miskin, SPK.

### PENDAHULUAN

Selama ini dalam pendataan warga miskin masih menggunakan cara manual, yaitu pengisian *form* dalam bentuk kertas yang membutuhkan waktu yang lama. Sedangkan Indonesia memiliki jumlah warga yang banyak sehingga menggunakan kertas yang banyak dan itu kurang efektif. Pencarian data akan sulit dilakukan karena data yang banyak dan masih berbentuk lembaran kertas. Menentukan warga termiskin maupun terkaya akan juga mengalami kendala karena harus mengurutkan nilai data setiap lembaran data yang berbentuk kertas, dalam perankingan warga akan memerlukan waktu yang lama.

Salah satu wilayah di Indonesia yaitu Desa Manisharjo Kecamatan Ngrambe Kabupaten Ngawi masih menggunakan cara manual dalam pendataan warga miskin yang memerlukan waktu lama dan biaya cetak *form* yang membutuhkan dana yang banyak.

## TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh (Siswono, Bahiyah, & Sokibi, 2017), tentang Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Program Raskin Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (Saw) Pada Kelurahan Kesambi. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dijadikan sebagai alternative aplikasi sistem yang membantu dalam mengambil keputusan untuk menentukan kelayakan penerima bantuan program raskin. Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW adalah suatu metode penjumlahan terbobot dengan menjumlahkan setiap nilai yang ada dalam kriteria dan perkalian bobot yang mempengaruhi dalam pengambilan keputusan dari data-data yang akan diproses. Kekurangan dari penelitian ini adalah diperlukan metode pembandingan apakah selain dengan metode SAW ini menghasilkan nilai/berhak dan tidak berhak yang sama pada setiap keluarga dan dibutuhkan unsur ilmiah seperti metode untuk menentukan nilai/persentase bobot (W).

Penelitian yang dilakukan oleh (Pahu, Putri, Nungsiyati, & Renaldo, 2018), tentang Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Calon Penerima Raskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. Tujuan dari penelitian ini adalah penentuan penerimaan beras miskin dengan menerapkan Simple Additive Weighting (SAW) ke dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk penerimaan pendataan beras raskin. Berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan ialah seleksi pekerjaan, seleksi penghasilan, seleksi jumlah tanggungan, seleksi luas bangunan, seleksi kondisi rumah, seleksi sinetasi rumah, seleksi aliran listrik. Dari hasil nilai kriteria yang diperoleh maka V1 adalah pendataan matrik yang baik dan memiliki predikat nilai 84 dengan rentan nilai sebagai berikut: 50 – 70 = Cukup, 71 – 82 = Baik, 83 – 100 = Terbaik. Kekurangan dari penelitian ini adalah belum di dibandingkan dengan metode pengujian lain.

Penelitian yang dilakukan oleh (Prayogo, Muflikhah, & Wijoyo, 2018), tentang Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Penentuan Penerima Zakat. Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) merupakan salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk membuat sebuah sistem yang dapat menentukan penerima zakat. Terdapat 4 kriteria yang digunakan untuk penentuan penerima zakat dalam penelitian ini yaitu status keluarga, penghasilan keluarga, jumlah tanggungan dan nilai rapor. Berdasarkan pengujian akurasi yang telah dilakukan dengan menggunakan 60 data uji, didapatkan hasil akurasi terbaik yaitu sebesar 90%. Metode SAW dapat diterapkan dengan baik dalam menentukan penerima zakat. Kekurangan dari penelitian ini adalah sebaiknya menambahkan metode optimasi agar mudah dalam mencari nilai bobot yang optimum sehingga menghasilkan nilai akurasi terbaik.

Penelitian yang dilakukan oleh (Astika, Nugroho, & Irawati, 2018), tentang Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beras Untuk Keluarga Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Di Kantor Kepala Desa Gumpang. Tidak seluruh warga masyarakat yang berhak mendapatkan Raskin, tetapi hanya bagi mereka yang tergolong dalam lingkup keluarga miskin dan rawan pangan untuk menghidupi keluarganya. sehingga diberikan batasan kuota tertentu dalam menentukan warga miskin. Adanya batasan kuota tertentu ini dapat menyulitkan pihak kepala desa dalam menentukan warga miskin Karena kondisi masyarakat begitu beragam dan status warga yang berbeda-beda dan terdapat berbagai gejala antara warga miskin dan kaya, di mana warga di desa gumpang yang terlihat miskin belum tentu miskin dan warga yang terlihat kaya belum tentu kaya, karena warga di desa gumpang statusnya sering berubah dari kaya ke miskin, miskin ke kaya. Solusi untuk menangani permasalahan tersebut adalah dengan membuat Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Metode ini dipilih karena metode ini mampu untuk menentukan bobot untuk setiap kriteria, dan dilanjutkan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah warga desa gumpang.

### Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur (Kusrini, 2007). Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi

memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia. Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah (Kusrini, 2007):

- Membantu manager dalam pengambilan keputusan atas masalah yang semiterstruktur.
- Memberikan dukungan atas pertimbangan manager dan bukan untuk menggantikan fungsi manager.
- Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manager.
- Kecepatan komputasi, penggunaan komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
- Peningkatan produktifitas, dukungan sitem pendukung keputusan terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya berada diberbagai tempat yang berbeda(menghemat biaya).
- Dukungan kualitas, komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat. Dengan komputer para pengambil keputusan bisa melakukan simulasi yang kompleks, memeriksa banyak skenario yang memungkinkan, dan menilai berbagai pengaruh secara cepat dan ekonomis.
- Berdaya saing, teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan yang signifikan dengan cara memperbolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat.
- Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

#### Simple Additive Weighthing (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada MADM itu merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti lelah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya (Kusumadewi, Hartati, Harjoko, & Wardoyo, 2006).

Langkah – langkah penyelesaian masalah dengan metode SAW adalah sebagai berikut (Kusumadewi, Hartati, Harjoko, & Wardoyo, 2006) :

- Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
- Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut benefit ataupun atribut cost ) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R$ .
- Rumus yang digunakan untuk melakukan normalisasi matriks adalah sebagai berikut (Kusumadewi, Hartati, Harjoko, & Wardoyo, 2006):

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Rumus di atas menunjukkan rumus yang digunakan untuk melakukan normalisasi matrik sesuai dengan tahapan pemecahan masalah menggunakan metode SAW. Keterangan lebih lanjut mengenai rumus yang digunakan untuk melakukan normalisasi matrik adalah sebagai berikut :

- $r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi
- $\text{Max}_{ij}$  = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
- $\text{Min}_{ij}$  = nilai minimum dari setiap baris dan kolom
- $x_{ij}$  = baris dan kolom dari matriks

Dengan  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

- e. Hasil akhir yang diperoleh dari proses ranking yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

Rumus yang digunakan untuk memperoleh hasil akhir adalah sebagai berikut (Kusumadewi, Hartati, Harjoko, & Wardoyo, 2006):

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan :

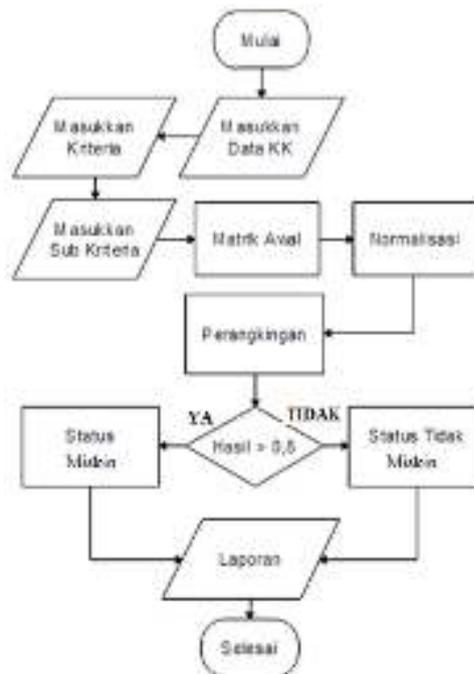
$V_i$  = Nilai akhir dari alternatif

$W_j$  = Bobot yang telah ditentukan

$r_{ij}$  = Normalisasi matriks

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

**PEMBAHASAN**  
**Flowchart**



Gambar 1 Flowchart SPK

**Perhitungan Manual**

Pertama yang dilakukan dalam proses perhitungan dengan metode SAW yaitu menentukan kriteria sebagai acuan penentuan keputusan, lalu menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria. Setelah itu melakukan normalisasi matriks dan melakukan penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar sebagai alternatif terbaik.

Dalam penelitian ini, pendukung keputusan yang dilakukan adalah menentukan penerima beras miskin (RASKIN). Contoh yang diambil adalah penilaian data penduduk pada tahun 2016. Di tahun 2016 kriteria yang digunakan dalam melakukan penilaian kelompok adalah 5 kriteria. Kriteria tersebut ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1 Tabel Kriteria

Kode	Nama kriteria	Bobot	Tipe
K1	Pendapatan	0.25	Benefit
K2	Pekerjaan	0.25	Benefit
K3	Pendidikan	0.2	Benefit
K4	Jumlah Tanggungan Keluarga	0.15	Cost
K5	Kondisi Rumah	0.15	Benefit
K6	Listrik Rumah Tangga	0.15	Benefit

Dalam penentuan keluarga miskin terdapat 6 alternatif yaitu (A1), (A2), (A3), (A4), (A5) dan (A6). Setiap kriteria memiliki sub kriteria yang memiliki nilai. Nilai untuk setiap Sub kriteria ditunjukkan oleh Tabel 2.

Tabel 2 Tabel Sub Kriteria

Kode	Nama Sub kriteria	Keterangan kriteria	Nilai
K1	Pendapatan lebih dari 10 juta	Pendapatan yang baik adalah yang kurang dari 2,5 juta	0,15
	10 juta – 7,5 juta		0,25
	7,5 juta – 5 juta		0,5
	5 juta – 2,5 juta		0,15
	Kurang dari 2,5 juta		1
K2	PNS	Pekerjaan yang baik adalah yang tidak bekerja	0,15
	Wirawasta		0,25
	Petani		0,5
	Buruh		0,75
	Tidak Bekerja		1
K3	Sarjana	Pendidikan yang terbaik adalah yang tidak sekolah	0,15
	SMA		0,25
	SMP		0,5
	SD		0,75
	Tidak Sekolah		1
K4	Jumlah Anggota Keluarga <= 4	Jumlah Tanggungan Keluarga terbaik adalah yang mempunyai Anggota Keluarga lebih dari sama dengan 7	0,15
	Jumlah Anggota Keluarga = 4		0,25
	Jumlah Anggota Keluarga = 5		0,5
	Jumlah Anggota Keluarga = 6		0,75
	Jumlah Anggota Keluarga >= 7		1
K5	Tembok – Keramik	Kondisi Rumah terbaik adalah yang masih Papan – Tanah	0,15
	Tembok – Plester		0,25
	Tembok – Tanah		0,5
	Papan – Plester		0,75
	Papan – Tanah		1
K6	3.500 VA	Listrik Rumah Tangga terbaik yaitu yang menggunakan listrik 450 VA	0,15
	2.200 VA		0,25
	1.300 VA		0,5
	900 VA		0,75
	450 VA		1

Nilai rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria ditunjukkan oleh Tabel 3.

Tabel 3 Tabel Rating Kecocokan Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria					
	K1	K2	K3	K4	K5	K6
A1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,5
A2	1	0,75	1	0,5	1	1
A3	1	1	1	0,75	1	1
A4	1	0,75	0,5	0,5	0,5	1
A5	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,75

Tahap selanjutnya adalah proses perhitungan matrik awal, matrik normalisasi dan menentukan ranking. Setelah selesai setiap nilai di kategorikan menjadi Diterima atau Ditolak.

### Perangkingan

Nilai matrik *ranking* diperoleh dari penjumlahan terhadap hasil perkalian nilai matrik ternormalisasi R terhadap bobot pada setiap kriteria. Perhitungan matrik *ranking* adalah sebagai berikut:

Bobot setiap kriteria (W) = (0.25, 0.25, 0.2, 0.15, 0.15, 0.15)

$$V_1 = \left[ \begin{array}{l} (0,15 \times 0,25) + (0,15 \times 0,25) + (0,15 \times 0,2) + \\ (1 \times 0,15) + (0,15 \times 0,15) + (0,5 \times 0,15) \end{array} \right] = 0,3525$$

$$V_2 = \left[ \begin{array}{l} (1 \times 0,25) + (0,75 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + \\ (0,3 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,15) \end{array} \right] = 0,9825$$

$$V_3 = \left[ \begin{array}{l} (1 \times 0,25) + (1 \times 0,25) + (1 \times 0,2) + \\ (0,2 \times 0,15) + (1 \times 0,15) + (1 \times 0,15) \end{array} \right] = 1,03$$

$$V_4 = \left[ \begin{array}{l} (1 \times 0,25) + (0,75 \times 0,25) + (0,5 \times 0,2) + \\ (0,3 \times 0,15) + (0,5 \times 0,15) + (1 \times 0,15) \end{array} \right] = 0,8075$$

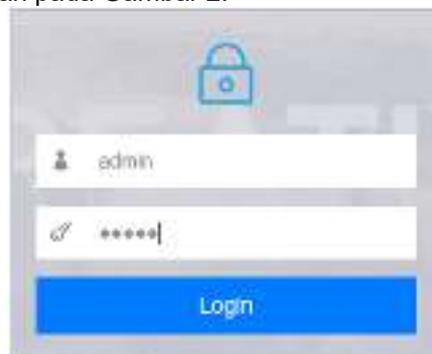
$$V_5 = \left[ \begin{array}{l} (0,25 \times 0,25) + (0,25 \times 0,25) + (0,25 \times 0,2) + \\ (0,6 \times 0,15) + (0,25 \times 0,15) + (0,75 \times 0,15) \end{array} \right] = 0,415$$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai *ranking*, maka nilai terbesar ada pada V3 dan nilai terkecil ada pada V1. Nilai akhir ini selanjutnya dikelompokkan berdasarkan *range* tertentu untuk menentukan status Kelayakan.

### Implementasi sistem

#### a. Tampilan Halaman Login

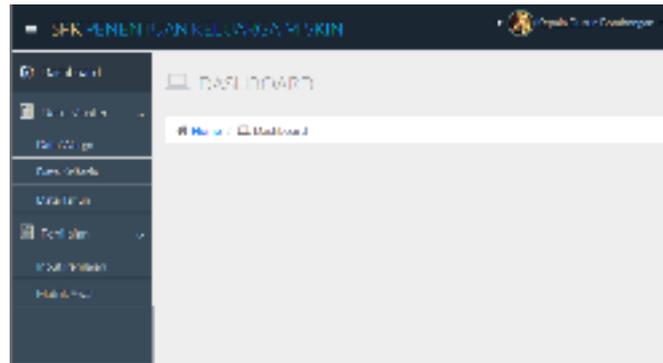
Pada halaman *login* ini, Kepala Desa dan Admin SPK penentuan keluarga miskin dapat langsung *login* dengan mengisi *field username* dan *password*. Tampilan halaman *login* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Tampilan Halaman Login

#### b. Tampilan Halaman Beranda

Tampilan halaman beranda dapat dilihat pada Gambar 3. Beranda merupakan tampilan utama pada SPK penentuan keluarga miskin. Pada halaman ini terdapat menu yang berisi sub-sub menu untuk membantu kepala desa maupun admin untuk melakukan pekerjaan input dan output data serta fungsi-fungsi lain yang disediakan oleh sistem ini. Di dalam menu data master berisi sub menu data warga, kriteria dan tahun. Sedangkan dalam menu penilaian berisi sub menu input penilaian dan matrik awal.



Gambar 3 Tampilan Halaman Beranda

c. Tampilan Halaman Kelola Warga

Tampilan halaman kelola warga dapat dilihat pada Gambar 4. Pada halaman kelola warga terdapat *button* untuk tambah, detail, edit dan hapus.

ID	Nama Lengkap	Alamat	Tgl. Lahir	Tgl. Nikah	Jenis Kelamin	Agama	Aksi
1	Budi	Jl. Jember	1990-01-01	1990-01-01	Laki-laki	Islam	[Detail] [Edit] [Hapus]
4	Dina	Jl. Jember	1990-02-02	1990-02-02	Perempuan	Islam	[Detail] [Edit] [Hapus]
11	Gun	Jl. Jember	1990-03-03	1990-03-03	Laki-laki	Islam	[Detail] [Edit] [Hapus]
12	Dani	Jember	1990-02-14	1990-02-14	Laki-laki	Islam	[Detail] [Edit] [Hapus]
100	Dia	Jember	1990-01-01	1990-01-01	Laki-laki	Islam	[Detail] [Edit] [Hapus]

Gambar 4 Tampilan Halaman Kelola Warga

*Button* tambah data warga digunakan untuk melakukan tambah data warga *input* yang dibutuhkan bisa dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5 Tampilan Halaman Tambah Data Warga

## d. Tampilan Cetak

Menu cetak laporan hasil penilaian akan mencetak hasil penilaian secara keseluruhan. Tampilan halaman laporan cetak hasil penilaian ditunjukkan oleh Gambar 6.

**Rekap Semua Hasil Penilaian**  
*Jalan Nguntika, Manikaya, Nguntika*

**Laporan Keluarga Miskin Tahun 2019**  
*Dusun Bombongan*

No	Nama Lengkap	Hasil Penilaian	Status
1	Umi	0,415	Tidak Miskin
2	Aris	0,383	Tidak Miskin
3	Desi	1,000	Miskin
4	Umi	0,002	Miskin
5	Desi	0,983	Miskin

Bombongan, 18 Agustus 2019  
Kepala Desa

/s/

Gambar 6 Tampilan Cetak

### Kesimpulan

Hasil dari aplikasi SPK penentuan keluarga miskin dapat membantu pihak Desa Manisharjo dalam menentukan penduduk yang benar-benar miskin, sehingga penyaluran bantuan dapat tepat sasaran. Hal ini karena hasil penilaian diberikan status kelayakan antara lain MISKIN dan TIDAK MISKIN. Hasil tersebut kemudian dapat ditampilkan berdasarkan nilai terbesar atau terkecil, sehingga memudahkan pengambil keputusan untuk memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.

### Saran

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, maka terdapat beberapa saran sebagai berikut:

- Aplikasi ini perlu dikembangkan menggunakan *framework* agar jika suatu saat akan dilakukan pengembangan aplikasi tidak mengalami banyak kesulitan.
- Aplikasi ini juga perlu di kembangkan untuk *Smartphone* agar lebih mudah dalam ha penginputan data.
- Data KK sebaiknya diambil dari e-KTP secara langsung dengan filtering Status KK.
- Menggunakan metode SPK yang lain untuk dilakukan perbandingan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggrawati, D., Yamin, M., & Ransi, N. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jumlah Beras Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weight (Saw). *semanTIK, Vol.2, No.1, Jan-Jun 2016*, 39-46.
- Astika, D. A., Nugroho, D., & Irawati, T. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beras Untuk Keluarga Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Di Kantor Kepala Desa Gumpang. *Jurnal TIKomSiN, Vol. 6, No. 1, April 2018*, 50-57.
- Diah, N. R. (2008). sistem penentuan penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) dengan metode Analycal Hirarchy Process.
- Fatmawati, D. (2016). Sistem Pengambilan Keputusan kelayakan bagi calon penerima dana bantuan masyarakat miskin menggunakan metode topsis berbasis web.
- Handayani, H. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Raskin (Beras Miskin) Di Desa Tanggul Kundung Menggunakan Metode Saw. *Artikel Skripsi*, 5-8.

- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Penerbit GRAHA ILMU.
- Pahu, G. Y., Putri, L. R., Nungsiyati, & Renaldo, R. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Calon Penerima Raskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal TEKNOINFO, Vol. 12, No. 2, 2018*, 82-86.
- Prayogo, H. W., Muflikhah, L., & Wijoyo, S. H. (2018). Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Penentuan Penerima Zakat. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol. 2, No. 11, November 2018*, 5877-5883.
- Siswono, A., Bahiyah, N., & Sokibi, P. (2017). Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Program Raskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Kelurahan Kesambi. *JURNAL DIGIT, Vol. 7 No.1 Mei 2017*, 62-73.