

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) DI KECAMATAN ILIR BARAT II PALEMBANG

Ilsa Palingga Ninditama<sup>1</sup>, Robinson<sup>2</sup>, Theresia Widji A<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sriwijaya,

<sup>2</sup> Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sriwijaya,

<sup>3</sup> Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas,

### Abstract.

Iilir Barat II District is one of the sub-districts in Palembang City which has seven sub-districts with 16.116 families, 52 RW and 206 RT. With the increasing population and high poverty rate, the Indonesian government initiated a program called Program Keluarga Harapan (PKH). Currently, the implementation of Program Keluarga Harapan (PKH) in Iilir Barat II District of Palembang is still using the conventional way that causes the selection officer takes a long time in processing the data. Decision Support System of Recipients of the Keluarga Harapan Program (KHP) by using Simple Additive Weighting Method (SAW) in Iilir Barat II District Palembang is a system that to be built to assist in the selection of PKH recipients with accurate calculation. People can see the results of PKH recipient selection and admin determine the criteria in the system; the officers process the data of PKH recipient candidates and print the reports. The calculation method used is Simple Additive Weighting Method (SAW) method and development system of Waterfall method. This system is expected to facilitate the admin to process the data of PKH recipient candidates and also the officers to select PKH recipient candidates by using web-based program and produce fast and accurate information.

### Intisari.

Kecamatan Iilir Barat II adalah salah satu kecamatan di Kota Palembang yang memiliki tujuh Kelurahan dengan jumlah Kepala Keluarga 16.116 KK, 52 RW serta 206 RT. Dengan jumlah penduduk yang meningkat dan angka kemiskinan yang tinggi, pemerintah Indonesia menggalang suatu program yaitu Program Keluarga Harapan (PKH). Saat ini, pelaksanaan Program Keluarga Harapan (PKH) di Kecamatan Iilir Barat II Palembang masih menggunakan cara konvensional yang menyebabkan petugas penyeleksi membutuhkan waktu yang panjang dalam mengolah data. Sistem Pendukung Keputusan dalam penentuan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) dengan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan sistem yang dibangun untuk membantu dalam pemilihan penerima PKH dengan perhitungan yang akurat. Warga dapat melihat hasil seleksi penerima PKH dan admin menentukan kriteria pada sistem, petugas mengolah data calon penerima PKH dan mencetak laporan. Adapun metode perhitungan yang digunakan adalah Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode pengembangan *Waterfall*. Sistem ini diharapkan dapat memudahkan admin untuk mengolah data calon penerima PKH serta petugas untuk menyeleksi calon penerima PKH dengan menggunakan program berbasis web dan menghasilkan informasi yang cepat dan akurat.

Kata Kunci : *Program Keluarga Harapan, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting*

## 1. PENDAHULUAN

Masalah kemiskinan di Indonesia merupakan tantangan yang dihadapi pemerintah dari masa ke masa, perkembangan kemiskinan di Indonesia jika dilihat dari data BPS cenderung menurun untuk jumlah penduduk miskin dan persentase penduduk miskin yang diikuti dengan peningkatan garis kemiskinan. (Depkeu, 2015). Pemerintah Indonesia menggunakan berbagai macam program dan stimulus untuk mengatasi

masalah kemiskinan di Indonesia, salah satu program khusus yang dikeluarkan pemerintah dalam rangka percepatan penanggulangan kemiskinan adalah Program Bantuan Tunai Bersyarat yang dikenal dengan nama Program Keluarga Harapan (PKH) yang dilaksanakan sejak tahun 2007.

Program Keluarga Harapan (PKH) ini adalah salah satu Program yang terintegrasi antara kesehatan dengan sosial dan PKH memberikan bantuan tunai bersyarat kepada Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM) (Depkeu, 2015). Peserta PKH adalah masyarakat yang masuk kedalam kriteria miskin yang telah ditetapkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) dan memiliki tanggungan ibu hamil, bayi usia dibawah 5 tahun di dalam satu rumah tangga sangat miskin (RTSM). Program ini dilakukan untuk mengurangi angka kemiskinan dan memutus rantai kemiskinan, meningkatkan kualitas sumber daya manusia, serta merubah perilaku Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM) yang relative kurang mendukung peningkatan kesejahteraan.

Di Provinsi Sumatera Selatan, PKH dibagikan untuk 16 Kecamatan di 105 Kelurahan. Kecamatan Ilir Barat II merupakan salah satu Kecamatan yang menerima Program Keluarga Harapan (PKH) yang memiliki 7 Kelurahan yaitu Kelurahan Kemang Manis, Kelurahan 27 Ilir, Kelurahan 28 Ilir, Kelurahan 29 Ilir, Kelurahan 30 Ilir, Kelurahan 32 Ilir dan Kelurahan 35 Ilir. Kecamatan Ilir Barat II ini memiliki 14 pendamping PKH yang memiliki tugas diantaranya yaitu membantu Dinas Sosial untuk memvalidasi data warga yang berhak untuk menerima PKH dengan cara mengumpulkan form pemuktahiran data yang diisi oleh calon penerima PKH setiap 3 bulan sekali lalu memvalidasi ke Dinas Sosial apakah keluarga tersebut berhak atau tidak untuk mendapatkan PKH.

Pengambilan keputusan untuk menentukan kriteria keluarga penerima PKH dibutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat membantu mengatasi kecurangan yang dilakukan oleh pihak tertentu dalam menentukan calon penerima PKH. Sistem pendukung keputusan merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang mengatasi masalah ini. Sistem ini dapat mendukung pengambilan keputusan calon penerima PKH berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1 Tahapan Perumusan Masalah**

Tahap ini merupakan proses perumusan masalah dan membatasi masalah yang akan diteliti. Perumusan dan pembatasan masalah dibutuhkan agar dapat lebih mengarahkan peneliti dalam membuat sistem sehingga proyek yang dikerjakan tidak keluar dari batasan yang telah ditetapkan sebelumnya.

### **2.2 Tahapan Pengumpulan Data**

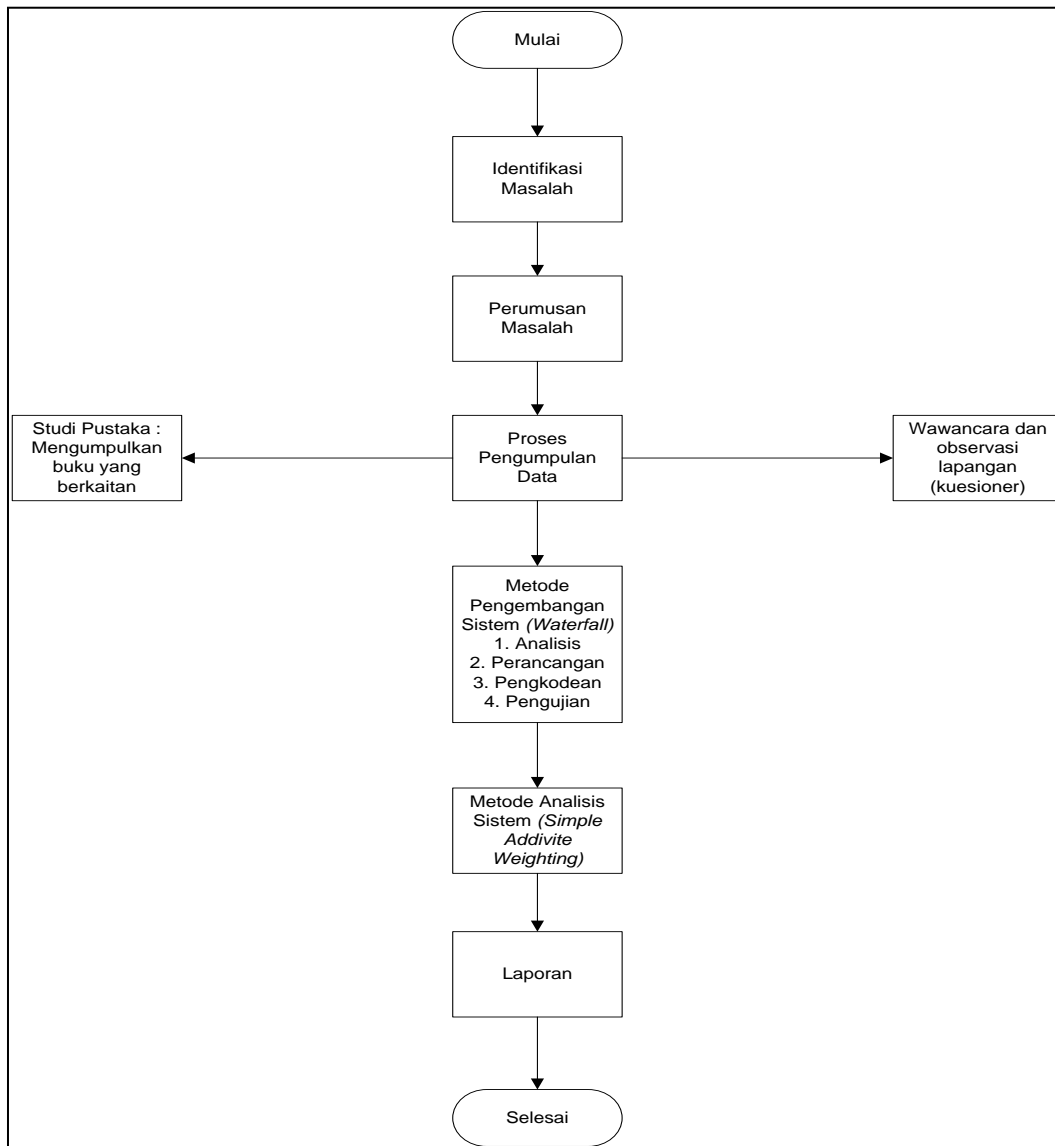
Tahapan tahapan pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu melalui studi pustaka dan wawancara.

#### **a. Studi Pustaka**

Pada tahap ini data dikumpulkan melalui berbagai literatur pada buku, jurnal ataupun dokumen yang berkaitan dengan tema penelitian.

#### **b. Wawancara**

Pada tahap ini dilakukan proses interview atau wawancara kepada pihak badan amil zakat provinsi sumatera selatan. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi dan data yang tidak didapatkan di tahap studi pustaka.



Gambar 1. Tahapan Perancangan Penelitian

### 2.3 Metode *Simple Additive Weighting*

Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada[1].

Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu

sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternative dengan kriteria tertentu.

Salah satu metode penyelesaian masalah MADM adalah dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut [2].

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Diberikan persamaan sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j = \text{atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j = \text{atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Gambar 2. Rumus R<sub>ij</sub>

Dimana r<sub>ij</sub> adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A<sub>i</sub> pada atribut C<sub>j</sub>; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n.

Keterangan:

Max X<sub>ij</sub> : Nilai terbesar dari setiap kriteria i.

Min X<sub>ij</sub> : Nilai terkecil dari setiap kriteria i.

X<sub>ij</sub> : Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Benefit : Jika nilai terbesar adalah terbaik.

Cost : Jika nilai terkecil adalah terbaik.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V<sub>i</sub>) diberikan sebagai berikut:

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

Gambar 3. Rumus V<sub>i</sub>

Keterangan:

V<sub>i</sub> : Rangkaing untuk setiap alternatif.

W<sub>j</sub> : Nilai bobot ranking (dari setiap kriteria).

R<sub>ij</sub> : Nilai rating kinerja ternormalisasi.

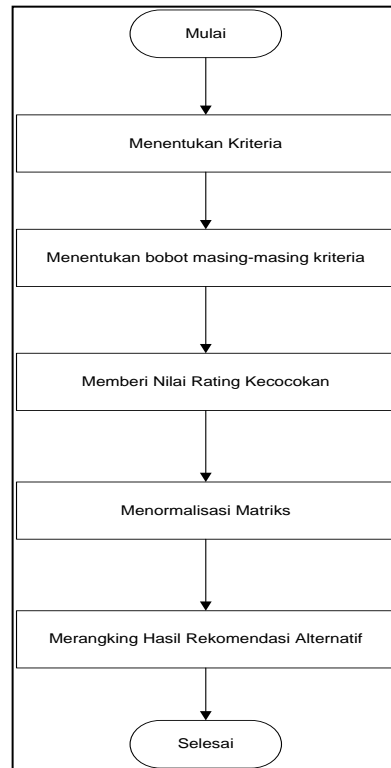
Nilai V<sub>i</sub> yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A<sub>i</sub> lebih terpilih.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Analisis Metode Simple Additive Weighting

Pemodelan metode Simple Additive Weighting (SAW) menjelaskan tentang tahapan procedural dalam menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) pada kasus penentuan penerima Program Keluarga Harapan (PKH). Secara garis besar metode SAW memiliki lima langkah, meliputi:

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam menentukan pengambilan keputusan.
2. Menentukan bobot masing-masing kriteria yang sudah ditentukan.
3. Memberikan nilai rating kecocokan pada masing-masing alternative dari semua kriteria.
4. Menormalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut
5. Melakukan perankingan untuk setiap alternative dengan cara mengalikan nilai bobot dengan nilai rating kinerja ternormalisasi.



Gambar 4. Diagram Alir Penerapan Metode SAW

### 3.1.1 Menentukan Kriteria dan Alternatiff

Menentukan kriteria penentuan penerima Program Keluarga Harapan (PKH) dilakukan dengan cara mewawancarai beberapa pendamping PKH di Kecamatan Ilir Barat II Palembang. Maka dari itu didapatlah beberapa kriteria, yaitu sebagai berikut:

1. Pekerjaan (C1)
2. Penghasilan (C2)
3. Kondisi Rumah (C3)
4. Jumlah Tanggungan (C4)
5. Aset Pribadi (C5)

Tabel 1. Tabel Alternatif

A1	=	Nurma
A2	=	EviOtarina
A3	=	Zaitun
A4	=	Noncik
A5	=	Veranita

### 3.1.2. Menentukan Bobot Kriteria

Penentuan bobot masing-masing kriteria menggunakan skala 1 s/d 10. Kriteria yang menjadi prioritas utama akan diberikan nilai lebih tinggi dari pada kriteria yang dianggap memiliki prioritas lebih rendah. Proses pembobotan ini akan dilakukan oleh pengguna sistem secara langsung, sehingga nilai bobot yang dihasilkan bersifat dinamis sesuai persepsi pengguna. Dengan kata lain setiap pengguna memiliki kriteria yang berbeda-beda sehingga nilai bobot yang dihasilkan juga berbeda-beda setiap pengguna. Berikut contoh pemberian bobot sesuai persepsi pengguna.

Tabel 2. Tabel Nilai Bobot Kriteria

Kriteria (c)	=	Keterangan	Bobot
C1	=	Pekerjaan	8
C2	=	Penghasilan	10
C3	=	Kondisi Rumah	9
C4	=	Tanggungjawab	10
C5	=	Aset Pribadi	7
$\Sigma$ bobot			44

Dari hasil penormalisasian tersebut akan digunakan pada tahap selanjutnya. Persamaan (1) merupakan cara untuk menormalisasi nilai bobot pada masing-masing kriteria.

$$\text{Bobot Ternormalisasi} = \text{Bobot} / \Sigma \text{Bobot} \quad (1)$$

Tabel 3. Nilai Bobot Ternormalisasi

Kriteria (C)	Bobot Ternormalisasi
C1	0,18
C2	0,23
C3	0,20
C4	0,23
C5	0,16

Langkah selanjutnya yaitu dilakukan pencocokan nilai dari masing-masing alternatif pada setiap kriteria. Secara fisik, hasil pencocokan nilai alternative dari masing-masing kriteria dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Tabel Nilai Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	1	3	3	2
A2	3	1	3	1	2
A3	1	2	2	3	1
A4	2	3	1	0	2
A5	1	3	2	1	1

### 3.1.3 Menormalisasi Matrik

Sebelum melakukan proses normalisasi matriks, terlebih dahulu menentukan jenis kriteria *cost* atau *benefit*. Rumus untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$rij = \begin{cases} \frac{xij}{Maxij} \\ \frac{MinXij}{Xij} \end{cases}$$

Gambar 5. Rumus Normalisasi

Jika j adalah atribut keuntungan (benefit)

Jika j adalah atribut biaya (cost)

Dimana :

rij = rating kinerja ternormalisasi

Maxij = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Minij = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

Xij = baris dan kolom dari matriks

Dalam kasus ini jenis kriteria yang dipakai adalah kedua-duanya, dimana:

Tabel 5. Tabel *Benefits* dan *Cost*

<i>Benefits</i>	<i>Cost</i>
Pekerjaan	Penghasilan
Kondisi Rumah	Aset Pribadi
Tanggung	

Tabel 6. Tabel Normalisasi

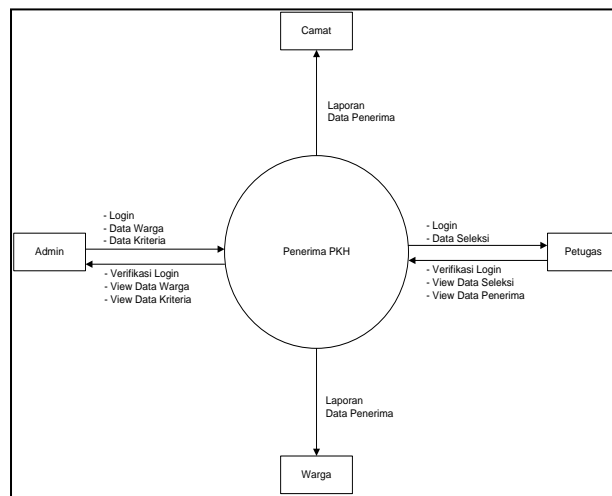
A	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1	1	1	0	0,5
A2	1	1	1	0,33	0,5
A3	0,33	0,5	0,67	1	1
A4	0,67	0,33	0,33	1	0,5
A5	0,33	0,33	0,67	0,33	1

Tabel 7. Tabel Hasil Perangkingan

Rangking	Alternatif	Nilai
3	A1	0,92
1	A2	0,7659
2	A3	0,6984
4	A4	0,3425
5	A5	0,5052

### 3.2 Perancangan Sistem

#### 3.2.1 Diagram Konteks



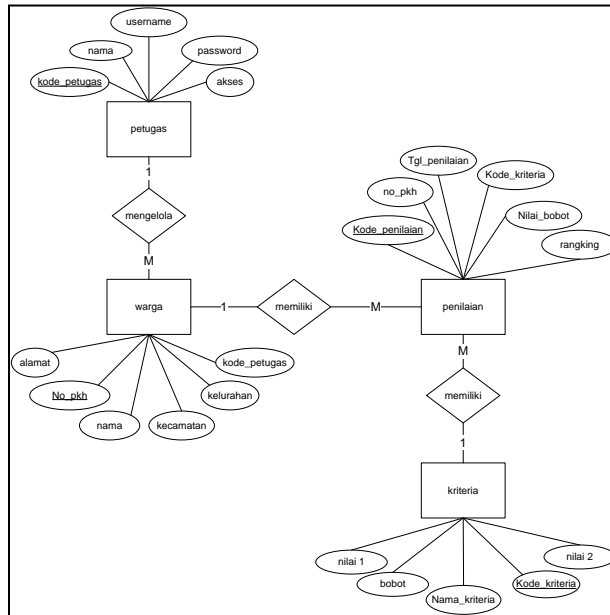
Gambar 6. Diagram Konteks

#### Keterangan:

1. Warga akan mengakses sistem dan sistem akan menampilkan halaman utama.
2. Warga bisa melihat semua informasi tentang Program Keluarga Harapan.
3. Admin melakukan login ke dalam sistem lalu sistem memvalidasi login admin.
4. Admin mengentrikan data warga ke dalam sistem.
5. Admin mengentrikan data kriteria dan bobot yang telah ditentukan ke dalam sistem.
6. Admin dapat menambahkan, mengedit serta menyimpan data Calon penerima PKH.
7. Petugas melakukan login ke dalam sistem.
8. Petugas menerima data warga penerima PKH yang diinput admin lalu melakukan penilaian atau perangkingan.
9. Petugas menginputkan data penilaian dari hasil bobot normalisasi.
10. Petugas akan mengolah data untuk dibuat laporan untuk diberikan kepada Camat
11. Camat akan menerima laporan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH).



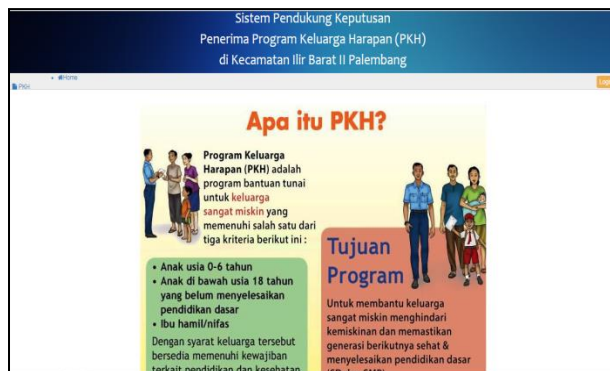
### 3.2.2 Entity Relatinal Diagram



Gambar 7. Entity Relational Diagram

### 4.2. Implementasi Sistem

Berikut beberapa tampilan antarmuka dari system pendukung keputusan penerima program keluarga harapan:



Gambar 8. Halaman Home



Gambar 9. Halaman Login



Gambar 10. Halaman Penerima PKH



Gambar 11. Halaman Seleksi Penerima PKH

#### 4. KESIMPULAN

1. Berdasarkan rencana, kasus dan hasil pengujian terhadap perangkat lunak sistem, pendukung keputusan Penerima Program Keluarga Harapan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) di kecamatan Ilir barat II Palembang

menggunakan teknik pengujian black box testing, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang dibangun bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional menampilkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan, memiliki kualitas yang cukup handal, yaitu mampu memberikan pendukung keputusan untuk mendapatkan hasil penerima PKH dari spesifikasi, analisis, perancangan, dan pengkodean perangkat lunak itu sendiri.

2. Pengujian akurasi dilakukan untuk mengetahui performa keakuratan dari sistem pendukung keputusan untuk memberikan hasil akhir penerima PKH. Data yang diuji berjumlah 70 sampel data calon warga penerima PKH yang didapat dari Kecamatan Ilir Barat II Palembang sebagai dasar perbandingan pada pengujian. Pengujian yang dilakukan yaitu hasil yang diperoleh dari perhitungan sistem dibandingkan dengan hasil analisa dari lapangan. Setelah dilakukan pengujian terhadap 70 sampel data ternyata terdapat 21 data yang berhak (diprioritaskan) untuk mendapatkan PKH.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Haerani, Ellin dan Ramdaril, 2017, Sistem Pendukung Keputusan Pendistribusian Zakat pada BAZNAS Kota Pekanbaru Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dan Simple Additive Weighting (SAW), *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*.
- [2] Butar-Butar, Oktovantua Tp, 2015, Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : SMP N2 Tarabintang), *Jurnal Pelita Informatika Budi Darma*.
- [3] Firdausa, Aji Prasetya Wibawa, dan Utomo Pujianto, 2016, Model Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Menggunakan Metode SAW, *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, STMIK AMIKOM Yogyakarta.