

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

SEMNASITIK & MAGMA 2016

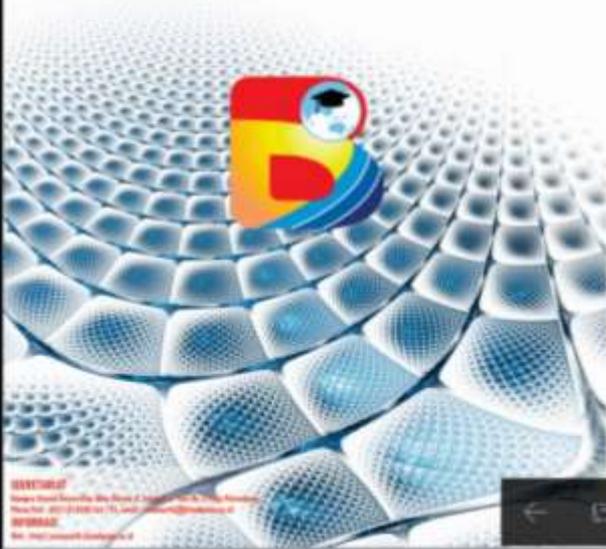
Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Manajemen

Business in Digital Era

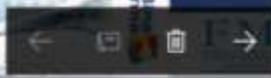
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS BINA DARMA

SEMNASITIK & MAGMA 2016

Business in Digital Era



SEMINAR
Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Manajemen
Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Manajemen
SEMNASITIK & MAGMA
No. 1001/2016/2016/2016



IMPLEMENTASI BASIS DATA FUZZY DAN SIMPLE WEIGHTING (SAW) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENERIMAAN BERAS MISKIN

Muhammad Nasir¹, Kurniawan Zaini², Novri Hadinata³

Universitas Bina Darma

Jl. Ahmad Yani 12, Plaju, Palembang 30264, Indonesia

Abstrak. Kurang tepatnya sasaran keluarga yang menerima bantuan beras miskin, merupakan masalah yang paling banyak ditemui dilapangan. Agar Program Bantuan beras miskin tersebut, dapat mencapai tujuan yang diharapkan sebagai bagian dari Program Pemerintah untuk memperkuat ketahanan pangan terutama Rumah Tangga Miskin, maka ketepatan sasaran dalam pendistribusian atau penyaluran bantuan beras miskin haruslah menjadi hal yang diperhatikan. Selama ini proses penentuan penerima Beras miskin belum menggunakan sistem yang dapat membantu mempermudah penentuan penerima beras miskin. Dengan masalah yang dihadapi dalam pemberian Beras miskin, maka sistem yang dapat mendukung pemilihan dan penentuan Rumah Tangga Miskin yang berhak mendapatkan bantuan Beras Miskin sangatlah diperlukan. Penelitian dilakukan untuk merancang dan membangun suatu sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk penentuan penerima Beras Miskin menggunakan Basis Data *Fuzzy*. Metode Fuzzy yang digunakan sebagai metode penunjang keputusan adalah metode *Simple Additive Weighting Method (SAW)* yang merupakan salah satu metode penunjang keputusan dengan melakukan penjumlahan terbobot. Sistem Pendukung Keputusan yang akan dibangun ini diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan terhadap permasalahan yang berhubungan dengan penentuan penerima Beras Miskin.

Kata kunci : Basis Data *Fuzzy*, Beras Miskin, *Simple Additive Weighting Method (SAW)*, Sistem Pendukung Keputusan.

I. PENDAHULUAN

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beras Miskin merupakan sebuah sistem informasi yang mendukung pemerintah dalam pengambilan keputusan penentu penerima beras miskin. Sistem ini dibangun dengan mempertimbangkan kemudahan akses bagi user dalam mengirim dan menerima transportasi data, terutama data kependudukan dimulai dari pendataan kepala keluarga termasuk kondisi rumah. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya Terdapat 22 (dua puluh dua) indikator atau kriteria yang ditetapkan oleh BPS untuk digunakan sebagai indikator penentuan pola tingkat kemiskinan. Berdasarkan indikator tersebut, penulis gunakan sebagai kriteria dalam algoritma fuzzy untuk diolah dengan melakukan penilaian terhadap data kependudukan. Beberapa proses pengelolaan basis data kependudukan telah penulis lakukan mulai dari migrasi, definisi, transformasi serta integrasi data yang selanjutnya akan digunakan dalam pemrosesan SPK. Adapun kriteria kemiskinan tersebut adalah dapat dilihat pada table berikut :

Table1 Kriteria Kemiskinan

Kode	Kriteria	Kode	Kriteria
C1	Status penguasaan bangunan tempat tinggal yang ditempati	C12	Bahan bakar/energi utama untuk memasak
C2	Status lahan tempat tinggal yang ditempati	C13	Penggunaan fasilitas tempat buang air besar
C3	Luas lantai	C14	Jenis Kloset
C4	Jenis lantai terluas	C15	Tempat pembuangan akhir tinja
C5	Jenis dan kondisi dinding terluas	C16	Pembelian pakaian baru dalam setahun
C6	Jenis dan kondisi atap terluas	C17	Jumlah konsumsi makanan dalam 1 hari
C7	Jumlah kamar tidur	C18	Pelayanan pengobatan yang dilakukan jika sakit
C8	Sumber air minum	C19	Sumber penghasilan keluarga
C9	Cara memperoleh air minum	C20	Pendapatan kepala rumah tangga per bulan
C10	Sumber penerangan utama	C21	Pendidikan tertinggi kepala rumah tangga

Kode	Kriteria	Kode	Kriteria
C11	Daya terpasang sumber penerangan	C22	Jumlah kepemilikan barang/aset

Berdasar kan kriteria diatas maka akan di implemantasikanlah pendekatan logika Fuzzy dan pendekantan SAW keldalam suatu Sistem Pendukung keputusan penerima berasmiskin dimana pada sistem ini nantinya akan memberikan informasi layak atau tidaknya penduduk tersebut menerima berasmiskin.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menjelaskan SPK adalah Sistem Informasi berbasis komputer yang menyediakan dukungan informasi yang interaktif bagi manajer dan praktisi bisnis selama proses pengambilan keputusan (O'Brien, 2006). Sedangkan McLeod (2008) berpendapat bahwa SPK digunakan untuk mendeskripsikan sistem yang didesain untuk membantumanajer memecahkan masalah tertentu.

2. LOGIKA FUZZY

Konsep Logika *Fuzzy* diperkenalkan oleh **Dr. Lotfi Zadeh** dari Universitas California, Berkeley pada 1962. Logika *fuzzy* dapat digunakan di berbagai bidang, seperti sistem diagnosis penyakit (dalam bidang kedokteran), Permodelan sistem pemasaran, Riset operasi (dalam bidang ekonomi), kendali kualitas air, prediksi adanya gempa bumi, klasifikasi dan pencocokan pola (dalam bidang Teknik). (Sutojo,dkk (2011). Himpunan *Fuzzy* memiliki 2 atribut *Linguistik* dan *Numeris*. Hal-hal yang harus dipahami dalam logika *fuzzy* agar dapat mengimplementasikan logika *fuzzy* dalam suatu sistem berbasis komputer adalah sebagai berikut :

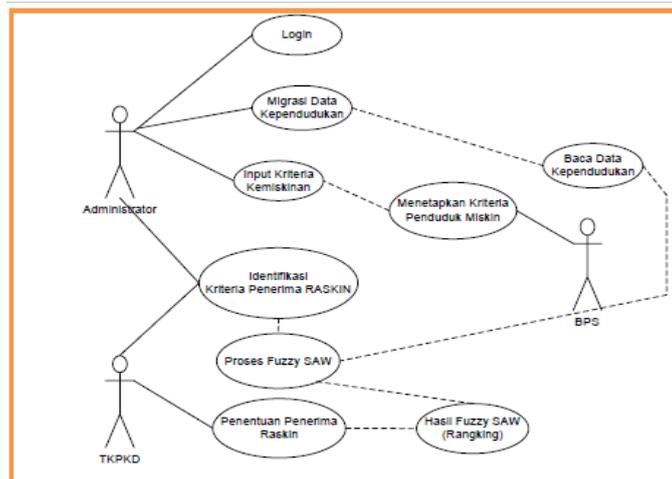
1. Variabel *Fuzzy*, yaitu variabel yang akan dibahas dalam suatu sistem *fuzzy*
2. Himpunan *Fuzzy*, yaitu suatu kelompok yang mewakili suatu keadaan tertentu dalam suatu variabel *fuzzy*.
3. Semesta pembicaraan, yaitu seluruh nilai yang diizinkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel *fuzzy*.
4. Domain himpunan *fuzzy*, yaitu seluruh nilai yang diizinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan *fuzzy*.

3. *Simple Additive Weighting Method (SAW)*

Simple Additive Weighting (SAW) Method merupakan salah satu metode penunjang keputusan dengan melakukan penjumlahan terbobot dari rating kinerja disetiap alternatif terhadap semua kriteria (Kusumadewi, 2006). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

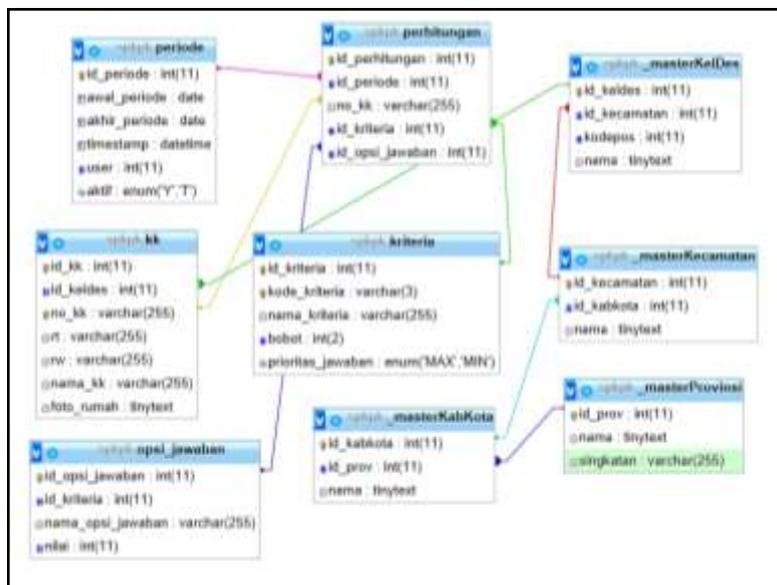
III. PERANCANGAN SISTEM

Pada proses perancangan system pendukung keputusan pada penelitian ini, peneliti memanfaatkan tool perancangan menggunakan pemodelan berorientasi objek. Berdasarkan analisis dari proses penyaluran beras miskin yang diterapkan pada beberapa daerah di propinsi Sumatera Selatan, peneliti merumuskan proses yang akan berjalan pada perangkat lunak system pendukung pengambilan keputusan yang akan diimplementasikan dalam proses penentuan penerima beras miskin.



Gambar 1 Use Case Diagram SPK Penerima Beras Miskin

Pada Sistem Penunjang keputusan ini di rencanakan terdiri dari sembilan table basis data yang masing masing table akan berselasi dengan table lainnya. Berikut ini adalah gambar relasi basis data pada sistem penunjang keputusan penerima beras miskin :



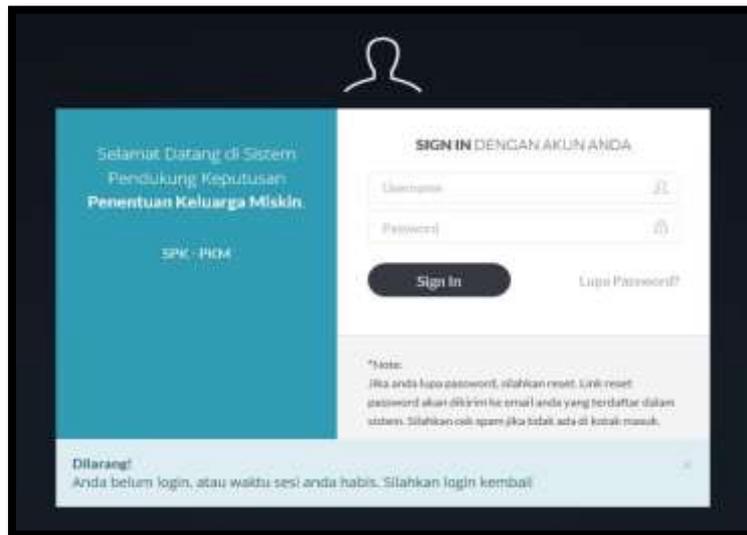
Gambar 2. Relasi Basis Data

IV. Hasil dan Pembahasan

Dari Perancangan yang telah dilakukan sebelumnya maka di bangunlah sebuah sistem Penunjang Keputusan Menerima Beras Miskin dimana sistem ini dibangun dengan pendekatan berorientasi objek. Berikut ini adalah tampilan hasil dari SPK penerima Beras miskin :

1. Tampilan Halaman Utama Sistem

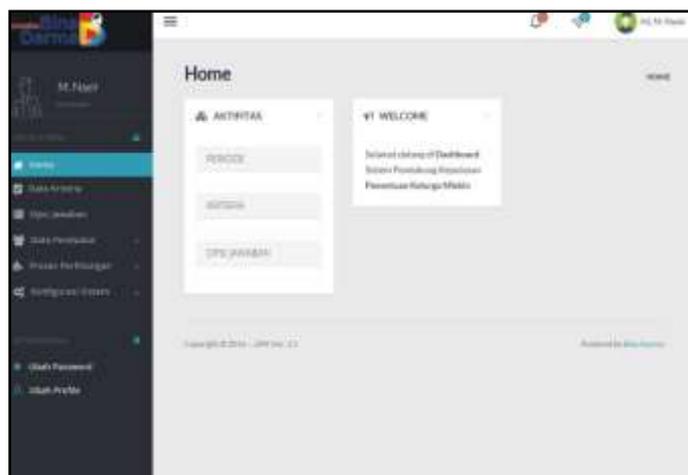
Struktur tampilan halaman utama sistem dimulai dari tampilan login, karena sistem ini tidak menampilkan informasi pada posisi Front-End melainkan Back-End. Berikut ini adalah tampilan login.



Gambar 3. Halaman Login

2. Struktur Tampilan Halaman Utama Admin

Setelah user melakukan login, berikut ini tampilan halaman utama admin yang dapat mengolah aktivitas dalam sistem pendukung keputusan.



Gambar 4. Halaman Utama Admin

Struktur menu yang terdapat dalam halaman utama admin meliputi:

1. Data Kriteria Penilaian
2. Opsi jawaban berdasarkan kriteria penilaian
3. Data penduduk
4. Proses Perhitungan
5. Konfigurasi Sistem
6. Ubah Password
7. Ubah Profil

3. Struktur Tampilan Data Kriteria Penilaian

Proses penilaian untuk menentukan penduduk yang paling berhak menerima beras miskin ditentukan dari kriteria penilaian. Berdasarkan hasil observasi dan studi literatur yang telah dilakukan pada Tahap 1 dimana ada 22 kriteria penilaian untuk menentukan penerima beras miskin. Untuk melakukan pendataan terhadap kriteria penilaian berikut struktur tampilan data.

The screenshot shows a web application interface for 'Data Kriteria'. It features a sidebar menu on the left and a main content area with a table of criteria. The table has columns for 'KODE KRITERIA', 'NAMA KRITERIA', 'BOBOT', and 'PRIORITY JAWABAN'. There are 10 rows of data, each with a 'TAMBAH' button and a 'HAPUS' button in the 'Aksi' column.

KODE KRITERIA	NAMA KRITERIA	BOBOT	PRIORITY JAWABAN	Aksi
C1	Adanya penguasaan bangunan tempat tinggal yang layak	5	MAX	TAMBAH HAPUS
C2	Adanya tanah tempat tinggal yang layak	5	MAX	TAMBAH HAPUS
C3	Keuntungan	4	MIN	TAMBAH HAPUS
C4	Adanya aset lainnya	5	MAX	TAMBAH HAPUS
C5	Adanya aset yang sedang berjalan	5	MAX	TAMBAH HAPUS
C6	Adanya aset yang akan berjalan	5	MAX	TAMBAH HAPUS
C7	Adanya aset yang sudah berjalan	5	MAX	TAMBAH HAPUS
C8	Adanya aset lainnya	5	MAX	TAMBAH HAPUS
C9	Cara memperoleh penghasilan	5	MAX	TAMBAH HAPUS
C10	Adanya tanggungan lainnya	5	MAX	TAMBAH HAPUS

Gambar 5. Struktur Tampilan Data Kriteria Penilaian

Dari struktur di atas, atribut yang ditampilkan adalah kode kriteria dengan simbol C1 s.d Cn, nama kriteria, bobot, prioritas jawaban (Max/Min), dan dilanjutkan dengan aksi perbaikan (edit) atau penghapusan (delete).

4. Struktur Tampilan Opsi jawaban berdasarkan kriteria penilaian

Berdasarkan kriteria penilaian yang diinput, berikut ini struktur tampilan opsi jawaban untuk masing-masing kriteria penilaian.

The screenshot shows a web application interface for 'Opsi Jawaban'. It features a sidebar menu on the left and a main content area with a table of response options. The table has columns for 'KODE KRITERIA', 'JAWABAN', 'NILAI JAWABAN', and 'Aksi'. There are 10 rows of data, each with a 'TAMBAH' button and a 'HAPUS' button in the 'Aksi' column.

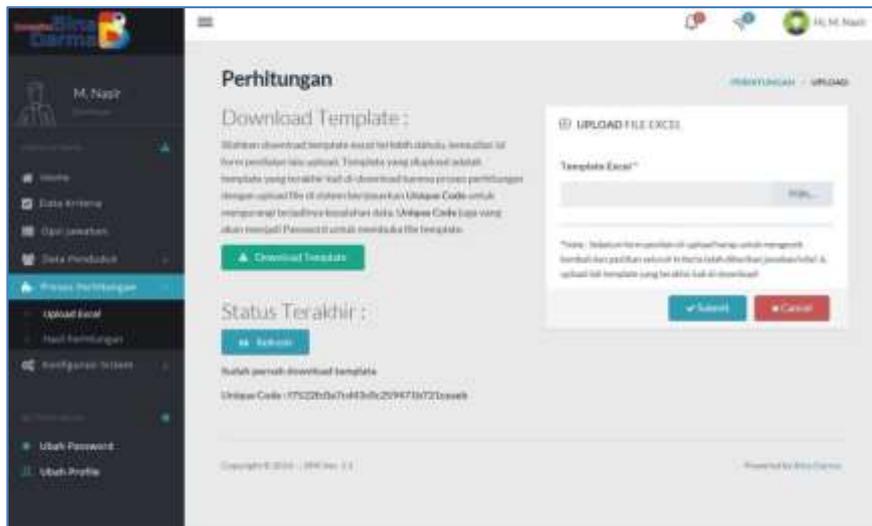
KODE KRITERIA	JAWABAN	NILAI JAWABAN	Aksi
C1	Adanya penguasaan bangunan tempat tinggal yang layak	5	TAMBAH HAPUS
C2	Adanya tanah tempat tinggal yang layak	5	TAMBAH HAPUS
C3	Keuntungan	4	TAMBAH HAPUS
C4	Adanya aset lainnya	5	TAMBAH HAPUS
C5	Adanya aset yang sedang berjalan	5	TAMBAH HAPUS
C6	Adanya aset yang akan berjalan	5	TAMBAH HAPUS
C7	Adanya aset yang sudah berjalan	5	TAMBAH HAPUS
C8	Adanya aset lainnya	5	TAMBAH HAPUS
C9	Cara memperoleh penghasilan	5	TAMBAH HAPUS
C10	Adanya tanggungan lainnya	5	TAMBAH HAPUS

Gambar 6. Struktur Tampilan Opsi Jawaban Kriteria Penilaian

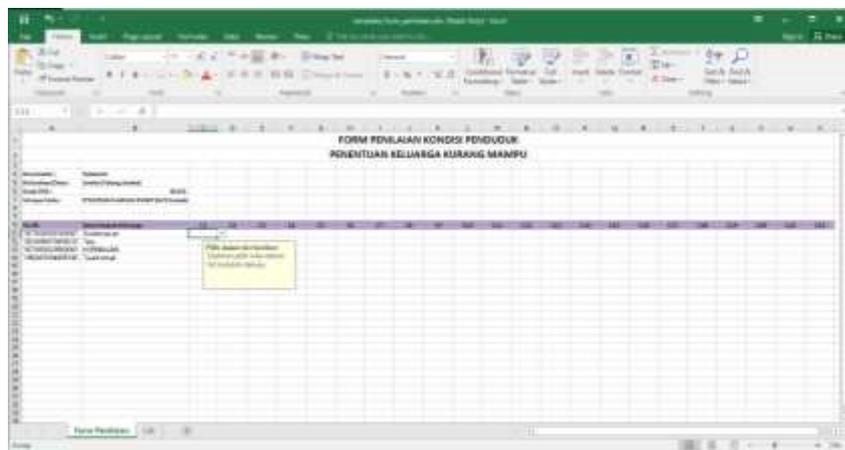
Dari Gambar 6 di atas dimana admin dapat melakukan pengolahan data opsi jawaban berdasarkan kriteria penilaian. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik terhadap buku panduan pengisian data kependudukan terdapat opsi-opsi jawaban dari kriteria penilaian mulai dari kriteria status penguasaan bangunan hingga jumlah kepemilikan barang/aset. Opsi jawaban ini diberi nilai sesuai dengan urutan jawaban. Jawaban diprioritaskan secara berurutan dari angka terkecil hingga terbesar.

5. Struktur Tampilan untuk Proses Perhitungan

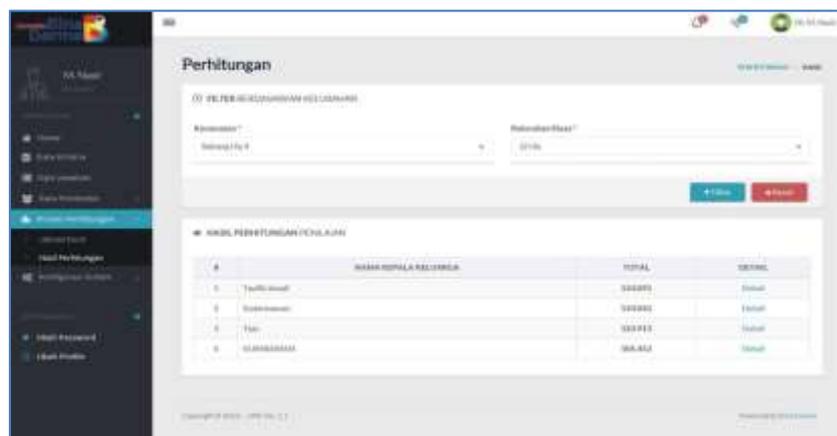
Sebelum masuk dalam tahap perhitungan untuk penentuan penerima beras miskin dimana admin kelurahan melakukan input data berdasarkan 22 kriteria penilaian. Mekanisme penginputan penilaian dimana admin terlebih dahulu mendownload template penilaian dimana tombol download template terdapat pada Hasil dari download mengeluarkan template dari aplikasi Microsoft Excel.



Gambar 7. Struktur Tampilan Download Template dan Upload Hasil Perhitungan



Gambar 8. Struktur Tampilan Form Penilaian Kondisi Penduduk



Gambar 9. Struktur Tampilan Hasil Perhitungan Penilaian

V. PENUTUP

Berdasarkan Hasil Penelitian Diatas Dapat disimpulkan indicator atau kriteria yang ditetapkan oleh BPS untuk digunakan sebagai indicator penentuan pola tingkat kemiskinan. Berdasarkan indicator tersebut, penulis gunakan sebagai kriteria dalam algoritma fuzzy untuk diolah dengan melakukan penilaian terhadap data kependudukan. Beberapa proses pengelolaan basis data kependudukan telah penulis lakukan mulai dari migrasi, definisi, transformasi serta integrasi data yang selanjutnya akan digunakan dalam pemrosesan SPK. Dari Hasil pengujian yang dilakukan SPK Penerima beras miskin memiliki akurasi yang cukup signifikan dalam menentukan penerima berasmiskin berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan logika Fuzzy dan pendekatan SAW.

DAFTAR PUSTAKA

- Kuncoro, Mudrajad, 2010, *Masalah, Kebijakan, dan Politik Ekonomika Pembangunan*, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Kusumadewi, Sri, 2006, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- McLeod, R., dan Schell, G.P., 20018, *Sistem Informasi Manajemen*, 10th ed., Salemba Empat
- O'Brien, J. A., 2006, *Pengantar Sistem Informasi*, 12th ed., Salemba Empat
- Sutojo, T, Mulyanto, E., dan Suhartono, V., 2011, *Kecerdasan Buatan*, Andi Offset.