

**SKRIPSI**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
PENERIMA BANTUAN SOSIAL  
TABUNGAN SOSIAL ANAK DENGAN METODE SAW  
(STUDI KASUS: LKSA FATIMAH AZ-ZAHRA  
BOROBUDUR)**



**WAHYU SETIYO BUDI**

**16.0504.0092**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG  
FEBRUARI, 2018**

**SKRIPSI**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
PENERIMA BANTUAN SOSIAL  
TABUNGAN SOSIAL ANAK DENGAN METODE SAW  
(STUDI KASUS: LKSA FATIMAH AZ-ZAHRA  
BOROBUDUR)**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer S.Kom  
Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S-1) Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Magelang**



**WAHYU SETIYO BUDI**

**16.0504.0092**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG  
FEBRUARI, 2018**

## **HALAMAN PENEGASAN**

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Wahyu Setiyo Budi

NPM : 16.0504.0092

Magelang, 13 Februari 2018

Wahyu Setiyo Budi

16.0504.0092

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN /PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Setiyo Budi  
NPM : 16.0504.0092  
Program Studi : Teknik Informatika S1

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul **”Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Sosial Tabungan Sosial Anak Dengan Metode SAW (Studi Kasus : Lksa Fatimah Az-Zahra Borobudur)”** beserta seluruh isinya adalah karya sendiri dan bukan merupakan karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau adanya klaim dari pihak lain atas karya saya ini, maka saya siap menanggung segala bentuk konsekuensi atau sanksi yang berlaku.

Magelang, 13 Februari 2018  
Yang Membuat Pernyataan,

Wahyu Setiyo Budi  
16.0504.0092

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
PENERIMA BANTUAN SOSIAL TABUNGAN SOSIAL ANAK  
DENGAN METODE SAW  
(STUDI KASUS : LKSA FATIMAH AZ ZAHRA BOROBUDUR)**

dipersiapkan dan disusun oleh

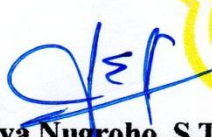
**WAHYU SETIYO BUDI**  
**NPM. 16.0504.0092**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 13 Februari 2018

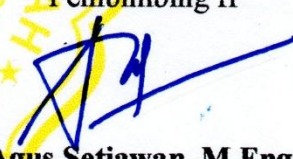
Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I

Pembimbing II



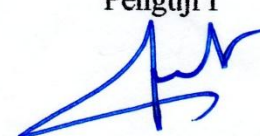
**Setiya Nugroho, S.T., M.Eng.**  
**NIDN. 0631088203**



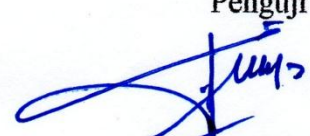
**Agus Setiawan, M.Eng.**  
**NIDN. 0617088801**

Penguji I

Penguji II



**Andi Widiyanto, S.Kom, M.Kom**  
**NIDN. 0623087901**



**Auliya Burhanuddin, S.Si, M.Kom**  
**NIDN. 0630058202**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal, 13 Februari 2018  
Dekan



**Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D**  
**NIK. 987408139**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT, atas berkat nikmat dan karunia-Nya, Skripsi ini dapat diselesaikan. Penyusunan Skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika jenjang Strata-1 Universitas Muhammadiyah Magelang.

Penyelesaian Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan kepada :

1. Ir. Muh Eko Widodo, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang.
2. Bapak Setiya Nogroho, ST., M.Eng selaku dosen pembimbing utama dan Bapak Agus Setiawan, M.Eng selaku dosen pembimbing pendamping yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan skripsi ini.
3. Beberapa pihak yang telah banyak membantu dalam usaha pengumpulan data-data yang diperlukan.
4. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan materi dan spirit, dan
5. Para sahabat yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Magelang, 13 Februari 2018

Penyusun

Wahyu Setiyo Budi

16.0504.0092

## DAFTAR ISI

|                                                                 |      |
|-----------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN KULIT MUKA .....                                        | i    |
| HALAMAN JUDUL.....                                              | ii   |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                         | iii  |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN/ PLAGIAT .....                       | iv   |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                         | v    |
| KATA PENGANTAR .....                                            | vi   |
| DAFTAR ISI.....                                                 | vii  |
| DAFTAR TABEL .....                                              | ix   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                             | x    |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                            | xii  |
| ABSTRAK .....                                                   | xiii |
| ABSTRACT.....                                                   | xiv  |
| <br>BAB I      PENDAHULUAN                                      |      |
| A. Latar Belakang Masalah.....                                  | 1    |
| B. Rumusan Masalah .....                                        | 2    |
| C. Tujuan.....                                                  | 3    |
| D. Manfaat Metode SAW .....                                     | 3    |
| <br>BAB II      TINJAUAN PUSTAKA                                |      |
| A. Penelitian Relevan.....                                      | 4    |
| B. Penjelasan Secara Teoritis Masing-Masing Variabel Penelitian | 4    |
| C. Landasan Teori.....                                          | 14   |
| <br>BAB III     ANALISIS DAN PERANCANGAN                        |      |
| A. Analisis Masalah .....                                       | 15   |
| B. Analisis Kebutuhan Input.....                                | 15   |
| C. Gambaran Umum Sistem Yang Dibuat.....                        | 16   |
| D. Analisis Kebutuhan Output .....                              | 17   |

|        |                                   |    |
|--------|-----------------------------------|----|
|        | E. Perancangan Basis Data .....   | 27 |
|        | F. Perancangan Interface .....    | 29 |
| BAB IV | IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM |    |
|        | A. Implementasi .....             | 33 |
|        | B. Pengujian Sistem .....         | 41 |
| BAB V  | HASIL DAN PEMBAHASAN              |    |
|        | A. Hasil .....                    | 43 |
|        | B. Pembahasan.....                | 47 |
| BAB VI | KESIMPULAN                        |    |
|        | A. Kesimpulan.....                | 54 |
|        | B. Saran.....                     | 54 |
|        | DAFTAR PUSTAKA .....              | 55 |

## DAFTAR TABEL

|            |                                                    |    |
|------------|----------------------------------------------------|----|
| Tabel 3.1  | Contoh Alternatif.....                             | 18 |
| Tabel 3.2  | Pembobotan Kriteria .....                          | 18 |
| Tabel 3.3  | Kriteria .....                                     | 18 |
| Tabel 3.4  | Bobot .....                                        | 19 |
| Tabel 3.5  | Bobot Usia.....                                    | 20 |
| Tabel 3.6  | Bobot Jenjang Pendidikan.....                      | 21 |
| Tabel 3.7  | Bobot Status Ortu .....                            | 22 |
| Tabel 3.8  | Bobot Jenis Masalah.....                           | 22 |
| Tabel 3.9  | Bobot Daerah Asal .....                            | 23 |
| Tabel 3.10 | Bobot Saudara Kandung.....                         | 24 |
| Tabel 3.11 | Alternatif .....                                   | 24 |
| Tabel 3.12 | Tabel Alternatif .....                             | 27 |
| Tabel 3.13 | Tabel Kriteria .....                               | 28 |
| Tabel 3.14 | Tabel Nilai.....                                   | 28 |
| Tabel 3.15 | Tabel Pengguna .....                               | 28 |
| Tabel 3.16 | Tabel Rangking .....                               | 28 |
| Tabel 4.1  | Tabel <i>database</i> Alternatif.....              | 34 |
| Tabel 4.2  | Tabel <i>database</i> Kriteria.....                | 34 |
| Tabel 4.3  | Tabel <i>database</i> Nilai .....                  | 35 |
| Tabel 4.4  | Tabel <i>database</i> Pengguna.....                | 35 |
| Tabel 4.5  | Tabel <i>database</i> Rangking.....                | 35 |
| Tabel 4.6  | Implementasi Halaman Program .....                 | 35 |
| Tabel 4.7  | <i>Black Box</i> untuk uji coba keberhasilan ..... | 41 |
| Tabel 5.1  | Hasil Rekomendasi Sistem.....                      | 48 |
| Tabel 5.2  | Data Kriteria dan Bobot yang digunakan.....        | 48 |
| Tabel 5.3  | Data Alternatif yang diuji.....                    | 49 |
| Tabel 5.4  | Tabel Kecocokan Rekomendasi .....                  | 52 |

## DAFTAR GAMBAR

|             |                                                      |    |
|-------------|------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1  | Arsitektur DSS.....                                  | 8  |
| Gambar 2.2  | Metode SAW .....                                     | 11 |
| Gambar 2.3  | Rumus Nilai Preferensi.....                          | 12 |
| Gambar 2.4  | Grafik Bobot.....                                    | 13 |
| Gambar 3.1  | Diagram Konteks.....                                 | 16 |
| Gambar 3.2  | DFD Level 0 .....                                    | 16 |
| Gambar 3.3  | Flowchart SAW .....                                  | 17 |
| Gambar 3.4  | Bilangan <i>Fuzzy</i> .....                          | 19 |
| Gambar 3.5  | Bilangan <i>Fuzzy</i> Untuk Usia .....               | 20 |
| Gambar 3.6  | Bilangan <i>Fuzzy</i> Untuk Kriteria Pendidikan..... | 21 |
| Gambar 3.7  | Bilangan <i>Fuzzy</i> Status Ortu .....              | 21 |
| Gambar 3.8  | Bilangan <i>Fuzzy</i> Jenis Masalah.....             | 22 |
| Gambar 3.9  | Bilangan <i>Fuzzy</i> Daerah Asal .....              | 23 |
| Gambar 3.10 | Bilangan <i>Fuzzy</i> Saudara Kandung.....           | 24 |
| Gambar 3.11 | ERD .....                                            | 27 |
| Gambar 3.12 | Tabel Relasi .....                                   | 29 |
| Gambar 3.13 | Login User .....                                     | 29 |
| Gambar 3.14 | Pengelolaan Nilai Atribut.....                       | 30 |
| Gambar 3.15 | Pembobotan Kriteria.....                             | 30 |
| Gambar 3.16 | Menu Alternatif .....                                | 31 |
| Gambar 3.17 | Menu Rangking .....                                  | 31 |
| Gambar 3.18 | Tampilan Hasil Perangkingan .....                    | 32 |
| Gambar 4.1  | Pembuatan <i>database</i> SPK Bansos .....           | 34 |
| Gambar 4.2  | Halaman Login .....                                  | 37 |
| Gambar 4.3  | Halaman Tambah Nilai Preferensi/Attribut.....        | 37 |
| Gambar 4.4  | Halaman Tambah Kriteria .....                        | 38 |
| Gambar 4.5  | Halaman Tambah Alternatif .....                      | 38 |
| Gambar 4.6  | Halaman Pengelolaan Perangkingan .....               | 39 |
| Gambar 4.7  | Halaman Laporan .....                                | 39 |

|            |                                   |    |
|------------|-----------------------------------|----|
| Gambar 5.1 | Nilai Awal Setiap Alternatif..... | 44 |
| Gambar 5.2 | Hasil Normalisai R .....          | 45 |
| Gambar 5.3 | Hasil Normalisasi Terbobot.....   | 46 |
| Gambar 5.4 | Hasil Sorting.....                | 47 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|            |                                                    |    |
|------------|----------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 | Foto Copy Surat Pernyataan Penerimaan BANSOS ..... | 57 |
| Lampiran 2 | Data Anak Asus LKSA Fatimah Az Zahra .....         | 58 |

## **ABSTRAK**

### **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN SOSIAL TABUNGAN SOSIAL ANAK DENGAN METODE SAW (STUDI KASUS: LKSA FATIMAH AZ-ZAHRA BOROBUDUR)**

Oleh : Wahyu Setiyo Budi

Pembimbing : 1. Setiya Nugroho, S.T., M.Eng  
2. Agus Setiawan, M.Eng

*Menentukan prioritas penerima bantuan sosial merupakan hal yang cukup sulit dilakukan apabila jumlah kuota bantuan terbatas. Sebagai contoh di LKSA Fatimah Az Zahra terdapat sebanyak 41 anak asuh yang harus diseleksi untuk mendapatkan bantuan tabungan sosial mengingat jumlah kuota yang tersedia hanya 22 tabungan. Penelitian ini bertujuan membantu penentuan nama penerima bantuan sosial agar lebih optimal dan menghindari subjektivitas pengasuh sebagai pengambil keputusan . Untuk tujuan tersebut maka dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan yang mampu menentukan nama penerima bantuan sosial berdasarkan kriteria usia, tingkat pendidikan, status orangtua, jenis masalah, daerah asal dan jumlah saudara kandung. Penelitian ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) karena mampu melakukan perhitungan masalah Fuzzy Multiple Atribut Decision Making ( Fuzzy MADM ) pada setiap kriteria di atas. Penghitungan menggunakan metode SAW menghasilkan nilai preferensi terbaik dari setiap alternatif yang selanjutnya dapat dilakukan perangkingan prioritas. Hasil penelitian ini berupa Sistem Pendukung Keputusan yang mampu memberikan output berupa nilai preferensi dengan prosentase kesesuaian antara nilai yang dihasilkan oleh sistem dengan realisasi di lapangan sebesar 46,34 %. Sedangkan prosentase perbedaan sebesar 53,65 % yang disebabkan oleh subyektivitas pengurus dalam mengambil keputusan.*

**Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Bantuan Sosial, SAW**

## **ABSTRACT**

### **SOCIAL FUND DECISION SUPPORT SYSTEM OF THE RECIPIENTS OF CHILDREN SOCIAL SAVINGS USING SAW METHOD (CASE STUDY: LKSA FATIMAH AZ-ZAHRA BOROBUDUR)**

By : Wahyu Setiyo Budi  
Supervisor : 1. Setiya Nugroho, S.T., M.Eng  
2. Agus Setiawan, M.Eng

*Determining the recipients priority of social funds is quite difficult if the number of aid quotas is limited. For example, in LKSA Fatimah Az Zahra there are 41 foster children who must be selected to obtain social savings funds, considering the number of available quota is only 22 savings. This research aims to help the determination of the recipients of social funds to be more optimal and to avoid the subjectivity of caregivers as decision makers. Therefore, a Decision Support System is needed to determine the recipients of social funds based on age, educational level, parental status, type of problems, origin and number of siblings criteria. This research uses Simple Additive Weighting (SAW) method because it is able to calculate Fuzzy Multiple Atribut Decision Making (FMADM) in each of the above criteria. Calculation using SAW method gives the best preference value from each alternative which later made the priority ranking. The result of this research is a Decision Support System that is able to give output in the form of preference value with the percentage of conformity between value generated by system and the realization in field is equal to 46,34%. While the 53.65% of difference percentage is caused by the caregiver's subjectivity in making decisions.*

**Keywords: Decision Support System, Social Fund, SAW**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Berdasarkan pada rumusan Rencana Strategis Pelayanan Kesejahteraan Sosial Anak 2015-2019, dan mengacu Kebijakan nasional tentang pemenuhan hak anak yang telah dirumuskan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional tahun 2015-2019. Pola operasional Program Kesejahteraan Sosial Anak (PKSA) dalam bentuk pelayanan dan bantuan kesejahteraan sosial anak bersyarat.

Anak yang tinggal di LKSA menjadi kelompok sasaran Anak yang membutuhkan perlindungan khusus karena anak lepas dari pengasuhan orang tua kandungnya. Secara umum kelompok sasaran yang menjadi penerima manfaat program PKSA di Direktorat Rehabilitasi Sosial Anak Kementerian Sosial RI adalah balita terlantar, anak terlantar, anak berhadapan dengan hukum, dan kelompok sasaran lainnya yaitu anak yang membutuhkan perlindungan khusus.

Bantuan Sosial Tabungan Sosial Anak melalui Dana Pusat dan Dekonsentrasi merupakan salah satu bagian dari program pemerintah dalam rangka mendukung pengasuhan anak berbasis keluarga.

Setiap tahun sejak 2015, Yayasan Satu Umat melalui LKSA di bawahnya mendapatkan kepercayaan untuk menyalurkan Bantuan Sosial Tabungan Sosial Anak (TASA). Bantuan Sosial tersebut diberikan kepada anak asuh yang berada di dalam panti maupun anak asuh non asrama. Sayangnya di setiap realisasinya jumlah kuota yang diberikan oleh program PKSA selalu berubah-ubah persentasenya sesuai hasil kebijakan dari pihak terkait.

Sebagai contoh studi kasus di LKSA Fatimah Az Zahra Yayasan satu Umat Borobudur. Yaitu dari jumlah 41 anak yang diajukan pada proposal tahun 2017 hanya diperoleh kuota 22 bantuan sosial berupa tabungan sosial yang rekomendasi nama penerimanya harus ditentukan sendiri oleh pihak pengurus LKSA sendiri.

Artinya tidak seluruh anak berhak mendapatkan dana tabungan tersebut. Kondisi tersebut tentu membuat dilematika sendiri ketika pengasuh LKSA akan menentukan nama anak yang layak dan tidak untuk mendapatkan bantuan tersebut dikarenakan belum adanya sistem aplikasi yang dapat mendukung pengambilan keputusan atas kondisi tersebut. Akibatnya penentuan nama-nama penerima bantuan tersebut masih berdasarkan perspektif subjektif dari pengasuh LKSA. Oleh karena itu diperlukan sistem aplikasi yang dapat mendukung sebuah keputusan agar penentuan penerima bantuan tersebut dapat dilakukan secara tepat dan obyektif.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem untuk membantu pengambil keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan yang tidak terstruktur, dimana seseorang mengalami kebimbangan tentang bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah metode SAW (*Simple Additive Weighting*) yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Alasan dipilihnya metode SAW adalah berdasarkan referensi-referensi yang diperoleh metode ini mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah nama penerima Bansos yang berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk membuat tugas skripsi dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Sosial Tabungan Sosial Anak Dengan Metode SAW (Studi Kasus di LKSA Fatimah Az-Zahra Borobudur)“.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana membangun Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Sosial Tabungan Sosial Anak yang mampu menghasilkan rekomendasi nama-nama penerima yang layak menerima bantuan secara sistematis dan obyektif?
2. Apakah Sistem yang dibangun dapat menghasilkan rekomendasi nama penerima yang layak mendapat bantuan secara sistematis dan obyektif?

### **C. Tujuan**

1. Memudahkan pengasuh LKSA melakukan penghitungan dalam menentukan nama-nama penerima Bantuan Sosial Tabungan Sosial Anak sesuai kriteria secara sistematis dan obyektif.
2. Menyelesaikan masalah FMADM dengan metode SAW

### **D. Manfaat Metode SAW**

Manfaat metode *Fuzzy* SAW dalam penelitian ini adalah untuk memudahkan pengasuh LKSA dalam mencari alternatif terbaik sebagai penerima bantuan sosial.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Penelitian Relevan**

1. Mahdy (2013), Skripsi Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Magelang dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan *Fuzzy Multi – Attribute Decision Making (FMADM)* Dan *Metode Simple Additive Weighting (SAW)* Di Madrasah Aliyah Al-Iman Magelang”. Dalam karyanya, SPK tersebut memiliki batasan pada rekomendasi penerima beasiswa berprestasi dan beasiswa tidak mampu. Sedangkan pembuatan aplikasinya dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.
2. Agnesda Meity Suroso (2016), Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Handphone Menggunakan *Metode Simple Additive Weighting (SAW)*”. SPK tersebut memiliki batasan pada rekomendasi type handphone yang dihasilkan melalui perangkingan sejumlah alternatif.
3. Reza Fauzan (2017), Skripsi Politeknik Negeri Banjarmasin dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN Dengan Metode SAW Berbasis Web”. Sistem Pendukung Keputusan tersebut menghitung berdasarkan kriteria penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, rata-rata nilai raport semester 4-5, bukti rekening listrik, dan bukti penyeteroran PBB.

#### **B. Penjelasan Secara Teoritis Masing-masing Variabel Penelitian**

##### **1. Sistem**

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*). (Kusrini, 2007)

## **2. Sistem Informasi**

Kusrini (2007) mendefinisikan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan merupakan kegiatan strategi dari suatu organisasi, serta menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar.

## **3. Sistem Pendukung Keputusan / *Decision Support Systems* (DSS)**

*Decision Support Systems* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Alter, 2002).

DSS biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS seperti itu disebut sebagai aplikasi DSS. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

Aplikasi DSS menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan.

DSS lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dengan kriteria yang kurang jelas. DSS tidak dimaksudkan mengotomatisasi pengambilan keputusan.

## **4. Tujuan DSS**

Tujuan dari DSS adalah (Turban, 2005) :

- a. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi-terstruktur.
- b. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
- c. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya.
- d. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
- e. Peningkatan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada diberbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu, produktivitas staf pendukung (misalnya analis keuangan dan hukum) bisa ditingkatkan menggunakan peralatan optimalisasi yang menentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis.
- f. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat. Sebagai contoh, semakin banyak data yang diakses, makin banyak juga alternatif yang bisa di evaluasi. Analisis risiko bisa dilakukan dengan cepat dan pandangan dari para pakar (beberapa dari mereka berada dilokasi yang jauh) bisa dikumpulkan dengan cepat dan dengan biaya yang lebih rendah. Keahlian bahkan bisa diambil langsung dari sebuah sistem komputer melalui metode kecerdasan tiruan. Dengan komputer, para pengambil keputusan bisa melakukan simulasi yang kompleks, memeriksa banyak skenario yang memungkinkan, dan menilai berbagai pengaruh secara cepat dan ekonomis. Semua kapabilitas tersebut mengarah kepada keputusan yang lebih baik.
- g. Berdaya saing. Manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan. Tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi

sulit. Persaingan didasarkan tidak hanya pada harga, tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kustomasi produk, dan dukungan pelanggan.

## 5. Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

Aplikasi sistem pendukung keputusan bisa terdiri dari beberapa subsistem, yaitu:

### a. Subsistem manajemen data

Subsistem manajemen data memasukkan suatu database yang berisi data yang relevan untuk suatu situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database (DBMS/ *Database Management System*). Subsistem manajemen data bisa diinterkoneksi dengan data *warehouse* perusahaan, suatu repositori untuk data perusahaan yang relevan dengan pengambilan keputusan.

### b. Subsistem manajemen model

Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lain yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Bahasa-bahas pemodelan untuk membangun model-model kustom juga dimasukkan. Perangkat lunak itu sering disebut sistem manajemen basis model (MBMS). Komponen tersebut bisa dikoneksikan ke penyimpanan korporat atau eksternal yang ada pada model.

### c. Subsistem antarmuka pengguna

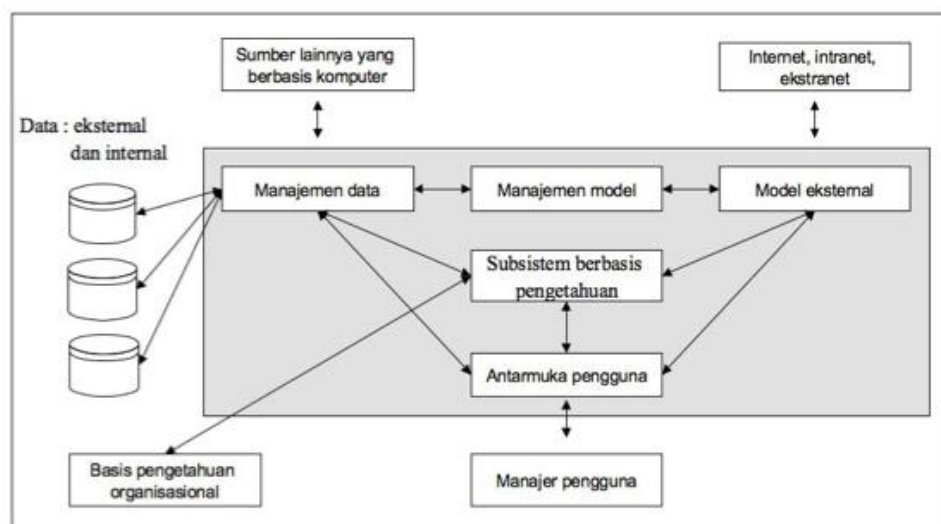
Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui subsistem tersebut. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dalam sistem. Para peneliti menegaskan bahwa beberapa kontribusi unik dari sistem pendukung keputusan berasal dari interaksi yang intensif antara komputer dan pembuat keputusan.

### d. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan

Subsistem tersebut mendukung semua subsistem lain atau bertindak

langsung sebagai suatu komponen independen dan bersifat opsional. Selain memberikan intelegensi untuk memperbesar pengetahuan si pengambil keputusan, subsistem tersebut bisa diinterkoneksi dengan repositori pengetahuan perusahaan (bagian dari sistem manajemen pengetahuan), yang kadang-kadang disebut basis pengetahuan organisasional.

Arsitektur dari sistem pendukung keputusan ditunjukkan dalam Gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Arsitektur DSS

## 6. Bantuan Sosial

Bantuan Sosial Tabungan Sosial Anak melalui Dana Pusat dan Dekonsentrasi merupakan salah satu bagian dari program Kementerian Sosial Republik Indonesia dalam rangka mendukung pengasuhan anak berbasis keluarga.

## 7. Kriteria Penerima Bantuan Sosial

### a) Usia

- 1) Anak berusia 1-4 tahun
- 2) Anak berusia 5-8 Tahun

- 3) Anak berusia 9-12 Tahun
  - 4) Anak berusia 13-16 Tahun
  - 5) Anak berusia di atas 17 Tahun
- b) Tingkat Pendidikan
- 1) Anak dengan tingkat pendidikan SMA
  - 2) Anak dengan tingkat pendidikan SMP
  - 3) Anak dengan tingkat pendidikan SD
  - 4) Anak dengan tingkat pendidikan PAUD/TK
- c) Status Orang Tua
- 1) Anak dengan kondisi kedua Orang tua tidak diketahui
  - 2) Anak dengan kondisi Yatim Piatu
  - 3) Anak dengan kondisi Ayah/Ibu tidak diketahui
  - 4) Anak dengan kondisi Yatim
  - 5) Anak yang dengan kondisi Piatu
  - 6) Anak dengan kondisi Orang tua masih hidup
- d) Jenis Masalah
- 1) Balita terlantar
  - 2) Anak terlantar
  - 3) Anak jalanan
  - 4) Anak berhadapan dengan hukum
  - 5) Remaja rentan
  - 6) Penyandang disabilitas
- e) Daerah asal
- 1) Anak dengan jarak daerah asal Luar Kota
  - 2) Anak dengan jarak daerah asal Dalam Kota
  - 3) Anak dengan jarak daerah asal Dekat Pantai

f) Saudara Kandung

- 1) Anak dengan jumlah saudara kandung lebih dari 4 orang
- 2) Anak dengan jumlah saudara kandung 3 orang
- 3) Anak dengan jumlah saudara kandung 2 orang
- 4) Anak dengan jumlah saudara kandung 1 orang
- 5) Anak dengan jumlah saudara kandung tidak ada

## 8. Logika Fuzzy

Logika *fuzzy* adalah salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika *fuzzy* pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dasar logika *fuzzy* adalah teori himpunan *fuzzy*. Pada teori himpunan *fuzzy*, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau *membership function* menjadi ciri utama dalam penalaran dengan logika *fuzzy* tersebut (Kusuma Dewi, 2003).

Logika *fuzzy* dapat dianggap sebagai kotak hitam yang berhubungan antara ruang *input* menuju ruang *output* (Kusuma Dewi, 2003). Kotak hitam tersebut berisi cara atau metode yang dapat digunakan untuk mengolah data *input* menjadi *output* dalam bentuk informasi yang baik.

## 9. Metode MADM klasik untuk penyelesaian masalah FMADM

Fuzzy Multiple attribute Decision Making FMADM adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut. Yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perangkingan alternatif bisa ditentukan secara

bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas pengambil keputusan. (Kusumadewi, 2007)

Menurut Kusumadewi (2007), ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM yaitu dengan mengaplikasikan metode MADM klasik untuk melakukan perankingan, yaitu:

- a. Simple Additive Weighting Method (SAW)
- b. Weighted Product (WP)
- c. ELECTRE
- d. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
- e. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

## 10. Metode SAW

Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal dengan metode penjumlahan terbobot. Fuzzy SAW ini termasuk salah satu metode untuk menyelesaikan masalah *Fuzzy Multi Atribute Decision Making* (Fuzzy MADM). Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968).

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut (Kusumadewi, 2006):

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_{xi j}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut benefit} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2.2)$$

Keterangan :

|                      |                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| $r_{ij}$             | = rating kinerja ternormalisasi                                               |
| $\text{Max } x_{ij}$ | = nilai maksimum dari baris dan kolom                                         |
| $\text{Min } x_{ij}$ | = nilai minimum dari nilai baris dan kolom                                    |
| $x_{ij}$             | = nilai standar kriteria pada baris ke-i, kolom ke-j                          |
| $A$                  | = alternatif                                                                  |
| $C$                  | = kriteria                                                                    |
| $m$                  | = kriteria ke-m                                                               |
| $n$                  | = alternatif ke-n                                                             |
| benefit              | = nilai kriteria yang bermanfaat bagi pengguna ketika nilainya semakin tinggi |

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

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai

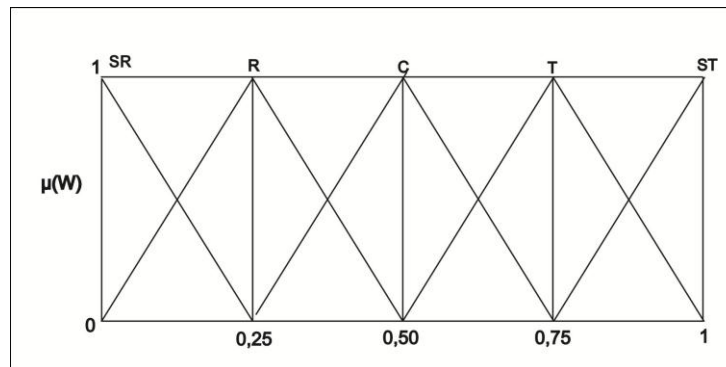
$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2.3)$$

Dimana :

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| $v_i$    | = Nilai akhir dari alternatif |
| $w_j$    | = Bobot yang telah ditentukan |
| $r_{ij}$ | = Normalisasi matriks         |
| $n$      | = jumlah alternatif           |

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

Pemberian nilai standar kriteria dapat dilakukan dengan bilangan *fuzzy* seperti gambar berikut ini:



Gambar 2.4 Grafik Bobot. Sumber : Sri Kusumadewi (2006)

Keterangan :

- SR : Sangat Rendah
- R : Rendah
- C : Cukup
- T : Tinggi
- ST : Sangat Tinggi

Selanjutnya dapat dilakukan penyelesaian SAW menurut Kusumadewi (2006) sebagai berikut :

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan ( $C_i$ ).
- b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang telah disesuaikan dengan jenis atribut (*benefit atau cost*) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- d. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

### **C. Landasan Teori**

Berlandaskan penelitian relevan dan variabel-variabel yang berkaitan dengan tema penelitian ini, dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dalam menyelesaikan *Fuzzy Multiplied Attribut Decision Making*, sebuah komputer dapat dilatih untuk melakukan sebuah Sistem Pendukung Keputusan dalam mencari rekomendasi terbaik tentang nama penerima Bantuan Sosial.

## **BAB III**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **A. Analisis Masalah**

Dengan analisis masalah dapat diketahui dengan jelas faktor apa saja yang sering muncul dalam penyaluran Bansos. Berdasar penelitian yang dilakukan, diketahui beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pengolahan data santri masih manual dan belum adanya sistem komputerisasi untuk menentukan rating penerima Bansos.
2. Penyaluran Bansos masih kurang akurat karena faktor-faktor yang tidak dapat diukur secara matematik.
3. Penyimpanan data masih menggunakan Ms. Office Excel.
4. Proses menentukan alternatif terbaik masih memakan waktu

#### **B. Analisis Kebutuhan Input**

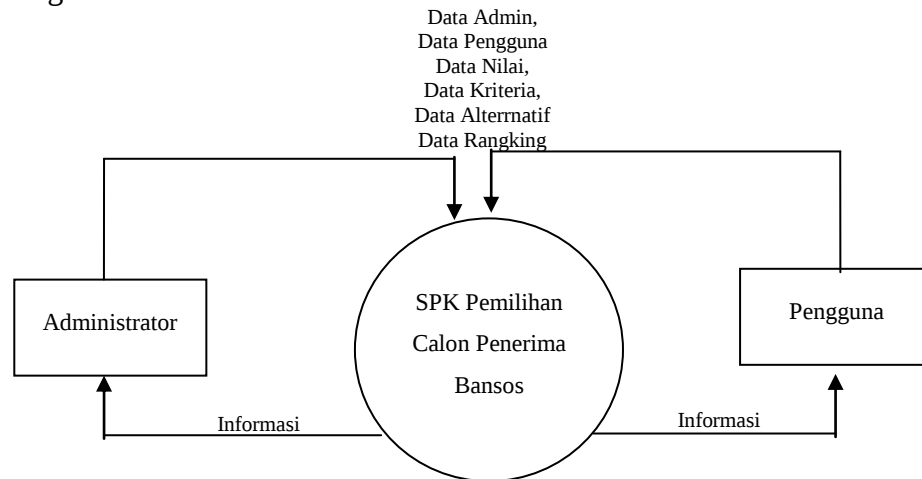
Dalam menentukan penerima Bansos menggunakan FMADM dengan metode SAW, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang menjadi acuan untuk mendukung pengambilan keputusan ( $K_i$ ).
2. Menentukan kecocokan pada setiap kriteria dalam alternatif-alternatif.
3. Membuat Matriks keputusan berdasar kriteria ( $K_i$ ), yang dilanjutkan dengan melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang telah disesuaikan dengan jenis atribut (*cost* atau *benefit*) hingga diperoleh matriks  $R$ .
4. Terakhir, proses perangkingan yang diperoleh dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vektor bobot sehingga menghasilkan nilai terbesar yang terpilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ).

### C. Gambaran umum sistem yang dibuat

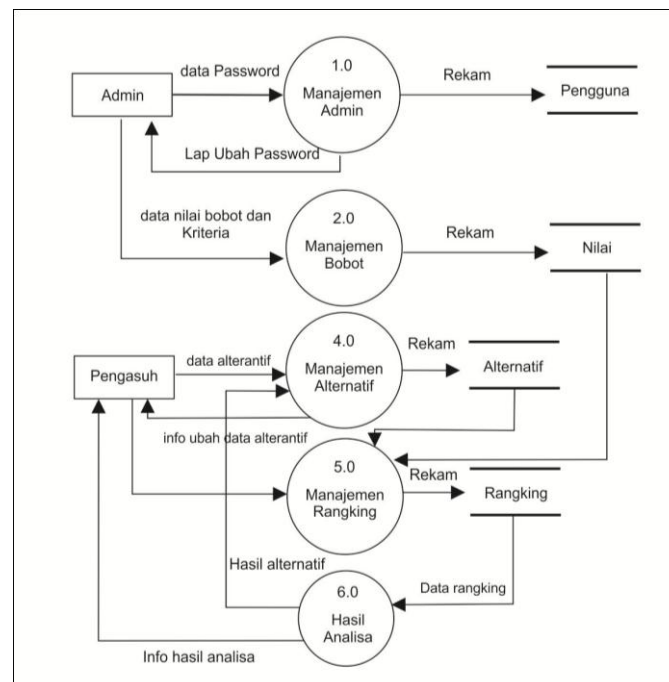
Terdapat dua aktor di dalam SPK Penerima Bansos ini yaitu admin dan user. User menginputkan data anak ke dalam sistem dan sistem akan memberikan keluaran perangkingan kepada user.

#### a. Diagram Konteks



Gambar 3.1 Diagram Konteks

#### b. Diagram Aliran Data

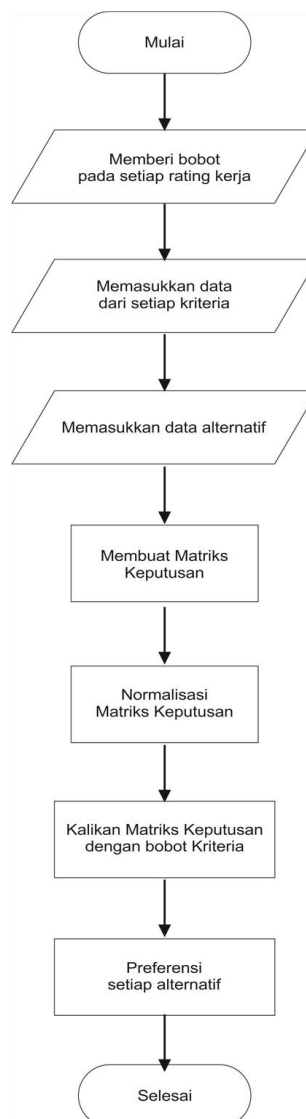


Gambar 3.2 DFD Level 0

## D. Analisis Kebutuhan Output

Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bansos ini memiliki beberapa kriteria yaitu Usia, Tingkat Pendidikan, Status Ortu, Jenis Masalah, Saudara Kandung, dan Daerah Asal. Kriteria tersebut dibuat berdasarkan acuan terhadap substansi dari tujuan Bansos Tabungan Sosial Anak dan dari hasil musyawarah pengurus LKSA sebagai penentu nama penerima Bansos tersebut. Penentuan nilai standar kriteria berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria.

Langkah Penyelesaian dengan FMADM dan SAW adalah sebagai berikut:



Gambar 3.3 Flowchart SAW

### Contoh Kasus :

Pengurus atau pengasuh LKSA ingin mengetahui siapa anak yang lebih diprioritaskan untuk mendapatkan kuota Bansos TASA. Sebagai contoh akan dipilih 1 anak dari 3 nama anak yang ada. Beberapa faktor yang menjadi bahan pertimbangan yaitu, Usia, Tingkat Pendidikan, Status Orang tua, Jenis Masalah, Daerah asal, Saudara Kandung..

Untuk lebih jelasnya dapat diuraikan mulai dari penentuan bobot pada setiap Kriteria yang telah ditentukan untuk contoh alternatif berikut ini :

Tabel 3.1 Contoh Alternatif

| Keterangan | Nama Alternatif       |
|------------|-----------------------|
| A1         | Rini Setiyoningrum    |
| A2         | Friski                |
| A3         | Desiana Doa Rozaliyah |

Pengambilan Keputusan didasarkan dari pembobotan kriteria yang ditentukan berdasarkan tingkat prioritas kriteria. Pemberian nilai bobot kriteria menggunakan pendekatan subyektif sesuai tingkat kepentingan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.2 Pembobotan Kriteria

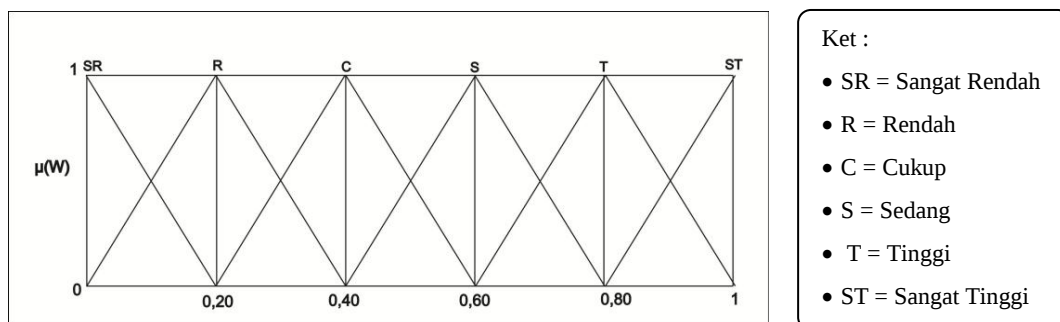
| Keterangan | Nilai Kriteria |
|------------|----------------|
| K1         | 0,2            |
| K2         | 0,1            |
| K3         | 0,2            |
| K4         | 0,2            |
| K5         | 0,2            |
| K6         | 0,1            |

### 1. Menentukan Kriteria dan bobot

Tabel 3.3 Kriteria

| Kriteria | Keterangan             |
|----------|------------------------|
| K1       | Usia                   |
| K2       | Tingkat Pendidikan     |
| K3       | Status Orang tua       |
| K4       | Jenis Masalah          |
| K5       | Daerah asal            |
| K6       | Jumlah Saudara Kandung |

Selanjutnya dari setiap kriteria-kriteria di atas dapat ditentukan bobot-bobotnya. Penentu bobot untuk kriteria tersebut dilakukan oleh pengambil keputusan. Dalam hal ini penentu bobot ialah administrator. Terdapat enam bilangan *fuzzy*. Dimulai dari sangat rendah (SR), rendah (R), cukup (C), Sedang (S), tinggi (T), dan sangat tinggi (ST). Agar lebih jelas dapat dibuat grafik seperti gambar 3.4 berikut ini:



Gambar 3.4 Bilangan *fuzzy*

Dari Gambar di atas bilangan *fuzzy* dapat diubah dalam bentuk bilangan *crisp* yang kemudian dapat dikonversikan dalam tabel berikut ini:

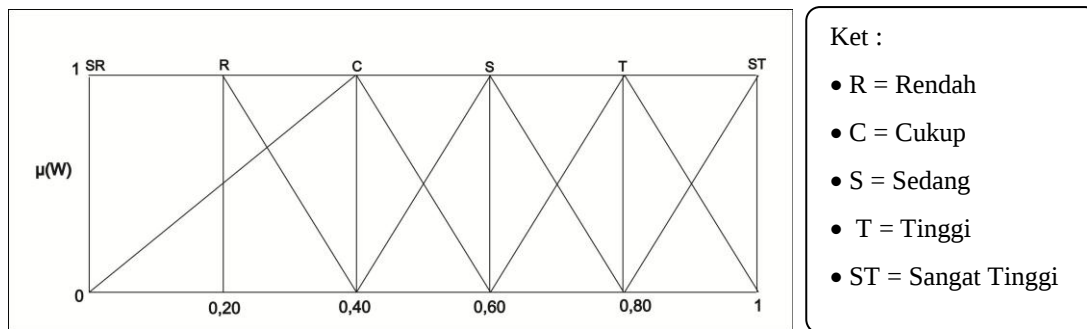
Tabel 3.4 Bobot

| Bilangan <i>fuzzy</i> | Nilai |
|-----------------------|-------|
| Sangat Rendah (SR)    | 0     |
| Rendah (R)            | 0,20  |
| Cukup (C)             | 0,40  |
| Sedang (S)            | 0,60  |
| Tinggi (T)            | 0,80  |
| Sangat Tinggi (ST)    | 1     |

2. Memberi nilai pada setiap alternatif ( $A_i$ ) untuk setiap kriteria ( $K_i$ )

a. Usia

Pada variabel Usia bilangan *fuzzy* terdiri dari 5 bilangan yaitu, rendah (R), cukup (C), sedang (S), tinggi (T), dan sangat tinggi (ST). seperti pada Gambar 3.5 berikut ini:

Gambar 3.5 Bilangan *fuzzy* untuk Usia.

Dari Gambar di atas bilangan *fuzzy* dapat diubah dalam bentuk bilangan *crisp* yang kemudian dapat dikonversikan menjadi tabel berikut ini:

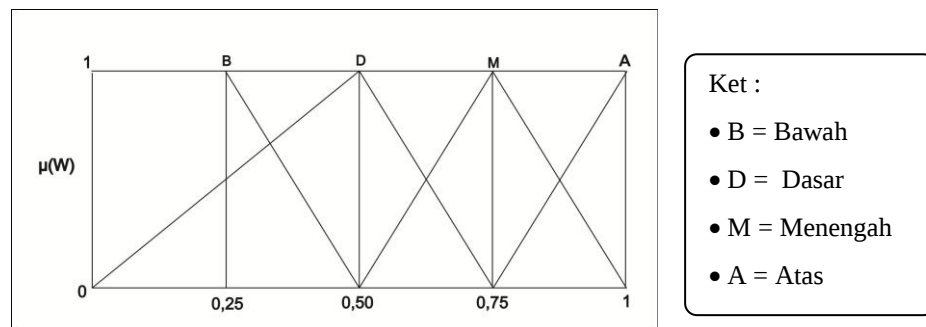
Tabel 3.5 Bobot Usia

| Usia (K1) | Bilangan <i>fuzzy</i> | Nilai |
|-----------|-----------------------|-------|
| 1-4       | Sangat Tinggi (ST)    | 0,20  |
| 5-8       | Tinggi (T)            | 0,40  |
| 9-12      | Sedang (S)            | 0,60  |
| 13-16     | Cukup (C)             | 0,80  |
| >17       | Rendah (R)            | 1     |

#### b. Pendidikan

Tingkat pendidikan menentukan seberapa pantas kriteria tersebut layak mendapatkan Bansos tersebut. Oleh karena itu bobot yang diberikan dapat memprioritaskan dari tingkat pendidikan yang paling rendah sampai yang paling tinggi.

Pada variabel Pendidikan bilangan *fuzzy* terdiri dari 4 bilangan yaitu, rendah (R), cukup (C), sedang (S), dan tinggi (T) seperti pada Gambar 3.6 berikut ini:



Gambar 3.6 Bilangan fuzzy untuk kriteria Pendidikan

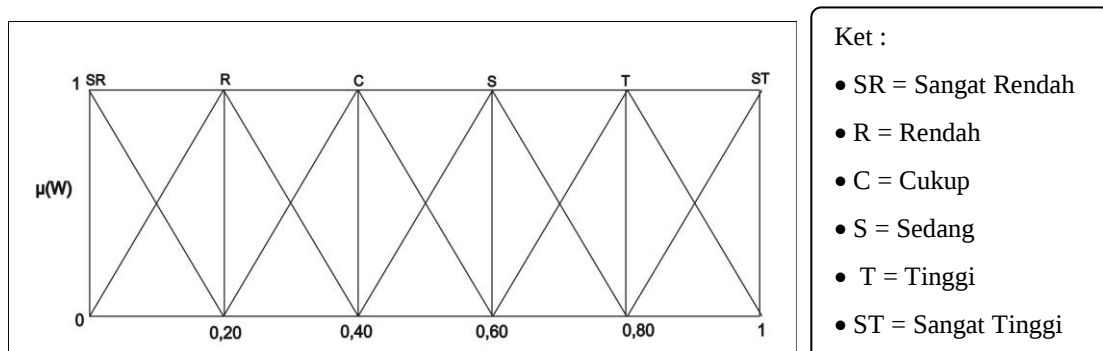
Tabel 3.6 Bobot Jenjang Pendidikan

| Pendidikan (K2) | Bilangan <i>fuzzy</i> | Nilai |
|-----------------|-----------------------|-------|
| PAUD / TK       | Bawah                 | 1     |
| SD              | Dasar                 | 0,75  |
| SMP             | Menengah              | 0,50  |
| SMA             | Atas                  | 0,25  |

## c. Status Ortu

Pembobotan Status Ortu dipertimbangkan atas kondisi keberadaan Orang tua pada saat ini. Alasan Pembobotan ini didasarkan petunjuk teknis dari buku panduan Bansos.

Pada variabel Status Ortu bilangan *fuzzy* terdiri dari 6 bilangan yaitu, sangat rendah (SR), rendah (R), cukup (C), sedang (S), tinggi (T), dan sangat tinggi (ST). seperti pada Gambar 3.7 berikut ini:



Gambar 3.7 Bilangan fuzzy Status Ortu

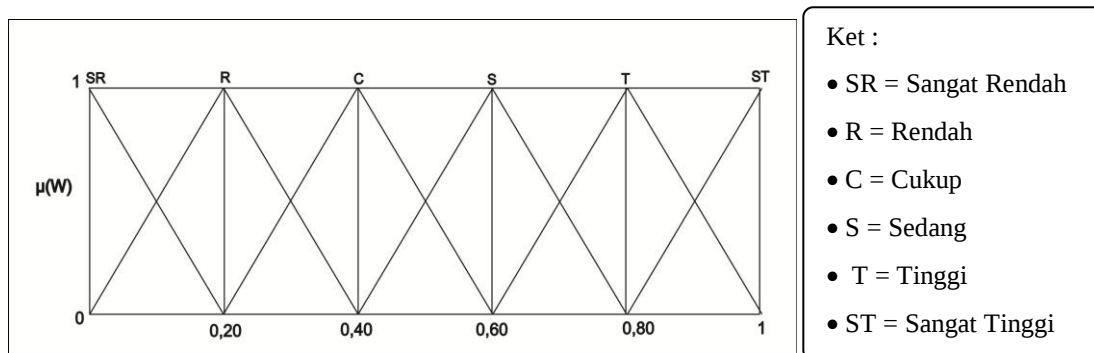
Tabel 3.7 Bobot Status Ortu

| Status Ortu (K3)           | Bilangan <i>fuzzy</i> | Nilai |
|----------------------------|-----------------------|-------|
| Kedua Ortu Tidak diketahui | Sangat Tinggi (ST)    | 1     |
| Yatim Piatu                | Tinggi (T)            | 0,80  |
| Ayah/Ibu tidak diketahui   | Sedang (S)            | 0,60  |
| Yatim                      | Cukup (C)             | 0,40  |
| Piatu                      | Rendah (R)            | 0,20  |
| Masih Hidup                | Sangat Rendah (SR)    | 0     |

## d. Jenis Masalah

Pembobotan Jenis Masalah mengacu pada rekomendasi juknis pada buku panduan Bansos dari Kemensos.

Terdapat 6 bilangan pada variabel jenis masalah ini yaitu, sangat rendah (SR), rendah (R), cukup (C), sedang (S), tinggi (T), dan sangat tinggi (ST). seperti pada Gambar 3.8 berikut ini:



Gambar 3.8 Bilangan fuzzy jenis masalah

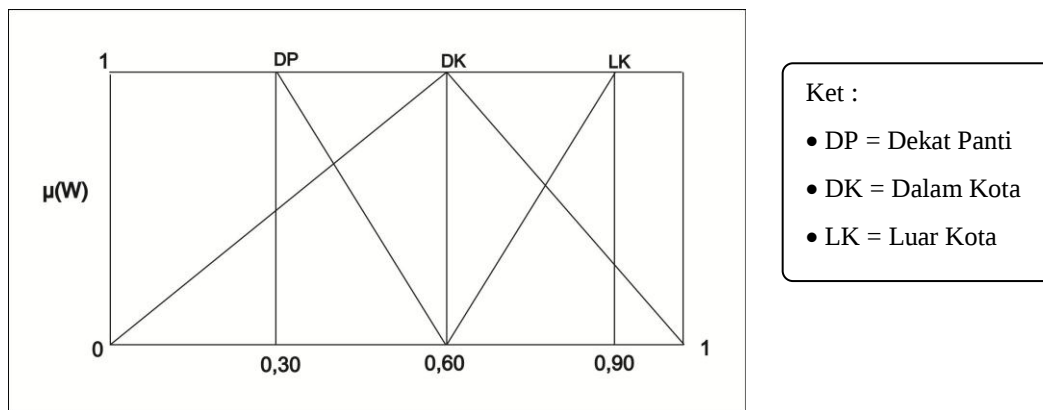
Tabel 3.8 Bobot Jenis Masalah

| Jenis Masalah (K4)                          | Bilangan <i>fuzzy</i> | Nilai |
|---------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Balita Terlantar                            | Sangat Tinggi (ST)    | 1     |
| Anak Terlantar                              | Tinggi (T)            | 0,80  |
| Anak Jalanan                                | Sedang (S)            | 0,60  |
| Anak berhadapan dengan Hukum                | Cukup (C)             | 0,40  |
| Remaja rentan                               | Rendah (R)            | 0,20  |
| Penyandang Disabilitas/ berkebutuhan Khusus | Sangat Rendah (SR)    | 0     |

e. Daerah Asal

Pembobotan Daerah Asal mengacu pada jarak daerah asal tempat tinggal anak dari LKSA Fatimah Az-Zahra Borobudur. Pemberian bobot ini juga berdasarkan pertimbangan yang ada pada kebutuhan transport anak ke tempat asalnya sebagaimana tertuang dalam substansi petunjuk teknis Bansos.

Pada variabel Daerah asal bilangan *fuzzy* terdiri dari 3 bilangan yaitu, Dekat Panti (DP), Dalam Kota (DK), dan Luar Kota (LK) seperti pada Gambar 3.9 berikut ini:



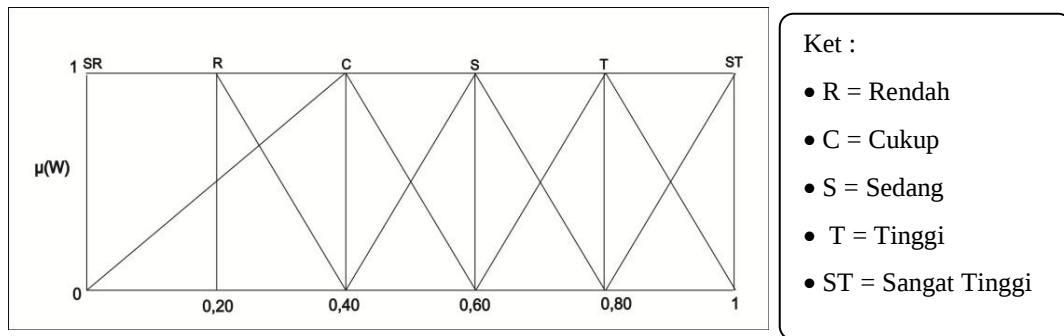
Gambar 3.9 Bilangan fuzzy daerah asal

Tabel 3.9 Bobot Daerah Asal

| Daerah Asal (K5) | Bilangan <i>fuzzy</i> | Nilai |
|------------------|-----------------------|-------|
| >50 Km           | Luar Kota             | 0,90  |
| 10 - 50 Km       | Dalam Kota            | 0,60  |
| <10 Km           | Dekat Panti           | 0,30  |

f. Saudara Kandung

Pembobotan Saudara Kandung didasarkan atas hasil kebijakan musyawarah pengasuh LKSA Fatimah Az-Zahra Borobudur. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat seperti grafik berikut ini.



Gambar 3.10 Bilangan fuzzy Saudara Kandung

Tabel 3.10 Bobot Saudara Kandung

| Saudara Kandung (K6) | Bilangan fuzzy     | Nilai |
|----------------------|--------------------|-------|
| >4 Orang             | Sangat Tinggi (ST) | 1     |
| 3 Orang              | Tinggi (T)         | 0,80  |
| 2 Orang              | Sedang (S)         | 0,60  |
| 1 Orang              | Cukup (C)          | 0,40  |
| Tidak ada            | Rendah (R)         | 0,20  |

Tabel 3.11 Alternatif

| Alternatif | Kriteria |      |      |      |      |      |
|------------|----------|------|------|------|------|------|
|            | K1       | K2   | K3   | K4   | K5   | K6   |
| A1         | 0,40     | 0,25 | 0    | 0,80 | 0,40 | 0,60 |
| A2         | 0,20     | 0,25 | 0,40 | 0,80 | 0,40 | 0,90 |
| A3         | 0,40     | 0,25 | 0,20 | 0,80 | 0,60 | 0,90 |

Normalisasi :

$$\begin{aligned}
 r_{1,1} &= \frac{0,40}{\max \{0,40; 0,20; 0,40\}} = \frac{0,40}{0,40} = 1 \\
 r_{2,1} &= \frac{0,20}{\max \{0,40; 0,20; 0,40\}} = \frac{0,20}{0,40} = 0,5 \\
 r_{3,1} &= \frac{0,40}{\max \{0,40; 0,20; 0,40\}} = \frac{0,40}{0,40} = 1
 \end{aligned}$$

Normalisasi :

$$\begin{aligned}
 r_{1,2} &= \frac{0,25}{\max \{0,25;0,25;0,25\}} = \frac{0,20}{0,20} = 1 \\
 r_{2,2} &= \frac{0,25}{\max \{0,25;0,25;0,25\}} = \frac{0,20}{0,20} = 1 \\
 r_{3,2} &= \frac{0,25}{\max \{0,25;0,25;0,25\}} = \frac{0,20}{0,20} = 1
 \end{aligned}$$

Normalisasi :

$$\begin{aligned}
 r_{1,3} &= \frac{0}{\max \{0;0,40;0,20\}} = \frac{0}{0,40} = 0 \\
 r_{2,3} &= \frac{0,40}{\max \{0;0,40;0,20\}} = \frac{0,40}{0,40} = 1 \\
 r_{3,3} &= \frac{0,20}{\max \{0;0,40;0,20\}} = \frac{0,20}{0,40} = 0,5
 \end{aligned}$$

Normalisasi :

$$\begin{aligned}
 r_{1,4} &= \frac{0,80}{\max \{0,80;0,80;0,80\}} = \frac{0,80}{0,80} = 1 \\
 r_{2,4} &= \frac{0,80}{\max \{0,80;0,80;0,80\}} = \frac{0,80}{0,80} = 1 \\
 r_{3,4} &= \frac{0,80}{\max \{0,80;0,80;0,80\}} = \frac{0,80}{0,80} = 1
 \end{aligned}$$

Normalisasi :

$$\begin{aligned}
 r_{1,5} &= \frac{0,40}{\max \{0,40;0,40;0,60\}} = \frac{0,40}{0,60} = 0,75 \\
 r_{2,5} &= \frac{0,40}{\max \{0,40;0,40;0,60\}} = \frac{0,60}{0,80} = 0,75 \\
 r_{3,5} &= \frac{0,60}{\max \{0,40;0,40;0,60\}} = \frac{0,60}{0,60} = 1
 \end{aligned}$$

Normalisasi :

$$\begin{aligned}
 r_{1,6} &= \frac{0,60}{\max \{0,60;0,90;0,90\}} = \frac{0,60}{0,90} = 0,66 \\
 r_{2,6} &= \frac{0,90}{\max \{0,60;0,90;0,90\}} = \frac{0,90}{0,90} = 1 \\
 r_{3,6} &= \frac{0,90}{\max \{0,60;0,90;0,90\}} = \frac{0,80}{0,90} = 1
 \end{aligned}$$

Hasil Normalisasi :

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0,75 & 0,66 \\ 0,5 & 1 & 1 & 1 & 0,75 & 1 \\ 1 & 1 & 0,5 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$W = [ \quad 0,2 \quad 0,1 \quad 0,2 \quad 0,2 \quad 0,2 \quad 0,1 \quad ]$$

Selanjutnya dapat dihitung nilai preferansinya.

$$\begin{aligned}
 V_1 &= (0,2)(1) + (0,1)(1) + (0,2)(0) + (0,2)(1) + (0,2)(0,75) + (0,1)(0,66) \\
 &= 0,2 + 0,1 + 0 + 0,2 + 0,15 + 0,066 \\
 &= 0,71
 \end{aligned}$$

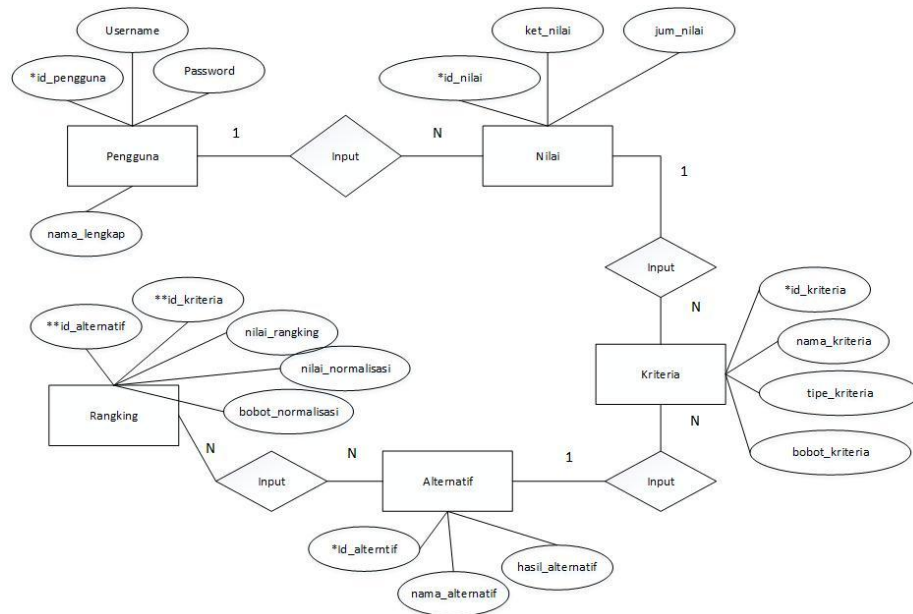
$$\begin{aligned}
 V_2 &= (0,2)(0,5) + (0,1)(1) + (0,2)(1) + (0,2)(1) + (0,2)(0,75) + (0,1)(1) \\
 &= 0,1 + 0,1 + 0,2 + 0,2 + 0,15 + 0,1 \\
 &= 0,85
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_3 &= (0,2)(1) + (0,1)(1) + (0,2)(0,5) + (0,2)(1) + (0,2)(1) + (0,1)(1) \\
 &= 0,2 + 0,1 + 0,1 + 0,2 + 0,2 + 0,1 \\
 &= 0,9
 \end{aligned}$$

Dari hasil tersebut nilai terbesar diperoleh pada preferensi  $V_3$  sehingga alternatif  $A_3$  merupakan nama anak yang lebih prioritas mendapatkan Bansos.

## E. Perancangan Basis Data

### 1. ERD



Gambar 3.11 *Entity Relationship Diagram*

Gambar 3.11 merupakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi atribut-atribut pada SPK Penerima Bansos Di LKSA Fatimah Az-Zahra.

### 2. Struktur Tabel

Tabel-tabel di bawah ini berisi data dan tipe data yang telah dinormalisasi. Pada setiap variabelnya dijelaskan tipe data serta status *primary key* atau *foreign key* untuk setiap entitas.

#### a. Tabel Alternatif

Tabel 3.12 Tabel Alternatif

| Nama Variabel    | Tipe Data    | Constraint                    |
|------------------|--------------|-------------------------------|
| id_alternatif    | Int(11)      | <i>Primary key (not null)</i> |
| nama_alternatif  | Varchar(255) |                               |
| hasil_alternatif | double       |                               |

## b. Tabel Kriteria

Tabel 3.13 Tabel Kriteria

| Nama Variabel  | Tipe Data    | Constraint                    |
|----------------|--------------|-------------------------------|
| id_kriteria    | Int(11)      | <i>Primary key (not null)</i> |
| nama_kriteria  | Varchar(255) |                               |
| tipe_kriteria  | Varchar(10)  |                               |
| bobot_kriteria | Double       |                               |

## c. Tabel Nilai

Tabel 3.14 Tabel Nilai

| Nama Variabel | Tipe Data    | Constraint                    |
|---------------|--------------|-------------------------------|
| id_nilai      | int(6)       | <i>Primary key (not null)</i> |
| ket_nilai     | varchar(255) |                               |
| jum-nilai     | double       |                               |

## d. Tabel Pengguna

Tabel 3.15 Tabel Pengguna

| Nama Variabel | Tipe Data     | Constraint                    |
|---------------|---------------|-------------------------------|
| id_pengguna   | Int(11)       | <i>Primary key (not null)</i> |
| nama-lengkap  | Varchar (255) |                               |
| Username      | Varchar (100) |                               |
| Password      | Varchar (100) |                               |

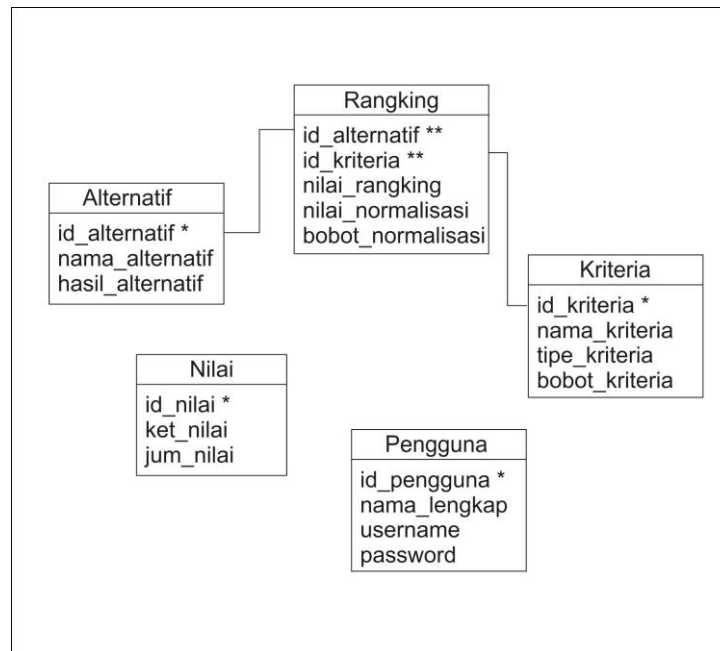
## e. Tabel Rangking

Tabel 3.16 Tabel Rangking

| Nama Variabel     | Tipe Data | Constraint                    |
|-------------------|-----------|-------------------------------|
| id_alternatif     | Int(11)   | <i>Primary key (not null)</i> |
| id_kriteria       | Int(11)   | <i>Foreign key</i>            |
| nilai_rangking    | double    |                               |
| nilai_normalisasi | double    |                               |
| bobot_normalisasi | double    |                               |

## 3. Struktur relasi

Berikut ini merupakan gambar hubungan relasi antar tabel yang terdiri dari tabel Nilai, Tabel Rangking, Tabel Kriteria, Tabel Aternatif dan Tabel Pengguna.



Gambar 3.12 Tabel relasi

## F. Perancangan Interface

### 1. Menu Login

Pada halaman Login Admin dapat mengakses sistem dengan memasukkan username dan password.

The screenshot shows a login form titled "Login Admin". It contains two input fields: "Username" with the value "admin" and "Password" with a masked value "...". Below the fields is a "Login" button.

Gambar 3.13 Login User

## 2. Menu Pengelolaan Nilai Atribut

Halaman pertama digunakan untuk mengatur bobot nilai dari setiap atribut yang dibutuhkan.

The screenshot shows the 'Nilai Atribut' menu. At the top, there is a header bar with the text 'SPK (SAW) Penerima Bansos'. Below the header, there is a navigation bar with tabs: 'Nilai Atribut', 'Kriteria', 'Alternatif', 'Rangking', and 'Laporan'. The 'Nilai Atribut' tab is currently selected. The main content area is titled 'Nilai Atribut' and contains two input fields: 'Nilai' and 'Bobot'. Below these fields are two buttons: 'Simpan' and 'Kembali'.

Gambar 3.14 Pengelolaan Nilai Atribut

## 3. Rancangan Pembobotan Kriteria

Selanjutnya pada halaman kriteria digunakan untuk mengatur bobot kepentingan kriteria.

The screenshot shows the 'Tambah Kriteria' menu. At the top, there is a header bar with the text 'SPK (SAW) Penerima Bansos'. Below the header, there is a navigation bar with tabs: 'Nilai Atribut', 'Kriteria', 'Alternatif', 'Rangking', and 'Laporan'. The 'Kriteria' tab is currently selected. The main content area is titled 'Tambah Kriteria' and contains three input fields: 'Nama Kriteria', 'Tipe Kriteria', and 'Bobot'. Below these fields are two buttons: 'Simpan' and 'Kembali'.

Gambar 3.15 Pembobotan Kriteria

#### 4. Menu Pengelolaan Alternatif

Pada menu Alternatif dapat dimasukkan nama alternatif yang akan diberi nilai preferensi.

| SPK (SAW) Penerima Bansos                                                                                                                                                                                                 |               |          |            |          |         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|------------|----------|---------|--|
|                                                                                                                                                                                                                           | Nilai Atribut | Kriteria | Alternatif | Rangking | Laporan |  |
| <p style="text-align: center;"><b>Tambah Alternatif</b></p> <p>Nama Alternatif <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kembali"/> </p> |               |          |            |          |         |  |

Gambar 3.16 Menu Alternatif

#### 5. Rancangan Menu Kelola Rangking

Pada menu Rangking, nama alternatif, nama kriteria, dan nilai atributnya dapat diolah untuk diproses menjadi data normalisasi.

| SPK (SAW) Penerima Bansos                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |          |            |          |         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|------------|----------|---------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nilai Atribut | Kriteria | Alternatif | Rangking | Laporan |  |
| <p style="text-align: center;"><b>Tambah Rangking</b></p> <p>Nama Alternatif <input type="text"/></p> <p>Nama Kriteria <input type="text"/></p> <p>Nilai <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kembali"/> </p> |               |          |            |          |         |  |

Gambar 3.17 Menu Rangking

## 6. Rancangan Halaman Hasil

| SPK (SAW) Penerima Bansos |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
|---------------------------|---------------|----------|------------|----------|---------|----|-------------|----|--|
|                           | Nilai Atribut | Kriteria | Alternatif | Rangking | Laporan |    |             |    |  |
| Matriks awal              |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
| No                        | NIK           | Nama     | C1         | C2       | C3      | C4 | C5          | C6 |  |
|                           |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
|                           |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
|                           |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
| Pembobotan                |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
| No                        | NIK           | Nama     | C1         | C2       | C3      | C4 | C5          | C6 |  |
|                           |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
|                           |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
|                           |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
| Normalisasi               |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
| No                        | NIK           | Nama     | C1         | C2       | C3      | C4 | C5          | C6 |  |
|                           |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
|                           |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
|                           |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
| Hasil Akhir               |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
| No                        | NIK           | Nama     |            |          |         |    | Total nilai |    |  |
|                           |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
|                           |               |          |            |          |         |    |             |    |  |
|                           |               |          |            |          |         |    |             |    |  |

Gambar 3.18 Tampilan Hasil Perangkingan

Pada halaman laporan akan ditampilkan nilai masing-masing alternatif mulai dari nilai awal, normalisasi R, sampai hasil akhirnya.



## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Sosial Tabungan Sosial Anak yang dibangun mampu melakukan penghitungan dengan baik dalam menentukan nama alternatif terbaik secara sistematis. Perbedaan sebesar 53,65 persen antara penghitungan sistem dengan keputusan subyektif pengasuh di lapangan menunjukkan bahwa sistem yang dibangun lebih obyektif daripada sistem yang dilakukan sebelumnya.
2. Hasil nilai preferensi (V) yang dihasilkan oleh sistem menunjukkan bahwa nilai alternatif penerima bantuan sosial yang layak sesuai kuota 22 tabungan adalah di atas 0,501. Dengan demikian sistem pendukung keputusan penerima bantuan sosial sudah berjalan secara sistematis dan obyektif.

#### **B. Saran**

Menurut hasil penelitian yang diperoleh alangkah baiknya apabila sistem dapat dikembangkan menjadi lebih baik sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung keputusan yang dibuat masih menggunakan satu metode penghitungan yaitu SAW untuk menentukan bobot dari setiap kriteria. Oleh karena itu dapat ditambah dengan pilihan metode lainnya.
2. Sistem Pendukung keputusan dapat dilengkapi dengan sistem pengarsipan data anak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kusrini, M.Kom., 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Nugroho, Bunafit., 2007. *Trik dan Rahasia Membuat Aplikasi Web dengan PHP*. Penerbit Gava Media. Yogyakarta.
- Mahdy, 2013. Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Fuzzy Multi – Attribut Decision Making (FMADM) dan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di Madrasah Aliyah Al-Iman Magelang. Skripsi Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Febriansyah, Muhammad., Suparman, Riki., Hidayat, Topik., 2014. Sistem Pendukung keputusan Pemilihan Panti asuhan Penerima Dana Donatur Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Jurusan Teknik Informatika STMIK PalComTech Palembang*.
- Fauzan, Reza. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN Dengan Metode SAW Berbasis Web. Skripsi Politeknik Negeri Banjarmasin.
- Meity Suroso, Agnesda. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Handphone Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Wibowo S, Henry, 2009. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Bank BRI Menggunakan FMADM (Studi Kasus: Mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia). *Jurnal Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia*.
- Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Kusumadewi, Sri. (2007). *Diktat Kuliah Kecerdasan Buatan*. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

