

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Lomba Posyandu Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

I Kadek Wijanegara, I Gusti Ayu Desi Saryanti

Sistem Informasi, STIKOM Bali

Jl. Raya Puputan No.86 Renon Denpasar, 0361 244445

desi@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Posyandu merupakan kegiatan kesehatan dasar yang diselenggarakan dari, oleh dan untuk masyarakat yang dibantu oleh petugas kesehatan. Posyandu adalah pusat kegiatan masyarakat, dimana masyarakat dapat sekaligus pelayanan profesional oleh petugas sektor, serta non-profesional (oleh kader) dan diselenggarakan atas usaha masyarakat sendiri. Peranan Posyandu dalam masyarakat sangatlah penting untuk itu pemerintah mengadakan lomba Posyandu. Dalam setiap perlombaan Posyandu sering kali mengalami kesalahan dalam penilaian. Sering terjadi ketidakseragaman standar penilaian yang mengakibatkan hasil akhir dari perlombaan tidak tepat dan tidak efisien. Untuk menghindari kesalahan-kesalahan yang merugikan perusahaan untuk itu diperlukan sistem pendukung keputusan seleksi pemenang lomba Posyandu yang nantinya akan membantu dalam melakukan pemenang lomba Posyandu dalam proses penilaian sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu Posyandu terbaik. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dibangun dapat membantu kerja tim penilai dalam melakukan penyeleksian Posyandu terbaik, dapat mempercepat proses penyeleksian, dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan Posyandu terbaik, dan dapat mempermudah tim penilai dalam menentukan Posyandu terbaik.

Kata kunci: Posyandu, Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*

Abstract

Posyandu is a basic health activity organized from, by and for communities assisted by health workers. Posyandu is the center of community activities, where the community can be at the same time professional services by sector officers, as well as non-professionals (by cadres) and held on their own community efforts. The role of Posyandu in the community is very important for the government to hold a Posyandu competition. In every Posyandu competition often experience errors in the assessment. There is often a non-diversity of assessment standards which results in the end result of the race being inaccurate and inefficient. To avoid the mistakes that harming the company for it required a decision support system selection winners Posyandu competition which will help in the winner of Posyandu competition in the process of assessment of decision support system using *Simple Additive Weighting* (SAW) method. The research is done by finding the weight value for each attribute, then done the ranking process that will determine the optimal alternative, that is the best Posyandu. Based on the test results, the built system can assist the assessment team in selecting the best Posyandu, can accelerate the selection process, can reduce errors in determining the best Posyandu, and can facilitate the assessment team in determining the best Posyandu.

Keywords: Posyandu, Decision Support System, *Simple Additive Weighting*

1. Pendahuluan

Tidak dipungkiri lagi peranan teknologi sudah sangat penting dalam sebuah perusahaan atau pribadi. Dalam setiap aktivitas dan kegiatan selalu melibatkan teknologi sebagai sarana pendukung. Dimana pada saat ini teknologi akan digunakan untuk kegiatan penilaian seleksi pemenang perlombaan Posyandu. Posyandu adalah kegiatan kesehatan dasar yang diselenggarakan dari, oleh dan untuk masyarakat yang dibantu oleh petugas kesehatan. Pelayanan kesehatan terpadu adalah suatu bentuk keterpaduan pelayanan kesehatan yang dilaksanakan di suatu wilayah kerja Puskesmas. Tempat pelaksanaan pelayanan program terpadu di balai dusun, balai kelurahan, RW, dan sebagainya. Konsep Posyandu berkaitan erat dengan keterpaduan. Keterpaduan yang dimaksud meliputi keterpaduan dalam aspek sasaran, aspek lokasi kegiatan, aspek petugas penyelenggara, aspek dana, dan lain sebagainya. Penilaian dilaksanakan dengan melibatkan tim penilai dari berbagai lintas sektor, seperti dari Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Pemerintahan Desa (BPMPD), Badan Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, Keluarga Berencana (KB), dan Dinas Kesehatan. Dari masing-masing lintas sektor tersebut terbentuk tim penilai yang berjumlah lima orang. Dalam pelaksanaan lomba Posyandu sering kali mengalami permasalahan seperti standar penilaian yang tidak seragam karena banyaknya hal-hal atau kriteria yang harus dinilai sehingga menjadi penghambat dalam penilaian hasil akhir nantinya yang menyebabkan proses penilaian berjalan tidak efisien. Melihat kendala-kendala yang menghambat berjalannya proses penilaian tersebut perlu dirancang suatu sistem pendukung keputusan seleksi pemenang lomba Posyandu sehingga nantinya dapat digunakan untuk menyeleksi pemenang lebih akurat dan berkualitas dengan perhitungan metode yang tepat. Metode yang digunakan dalam menentukan pemenang lomba Posyandu ini adalah metode *Simple Additive Weighting Method* (SAW), karena metode SAW memiliki karakteristik yang dapat memprioritaskan salah satu kriteria penilaian dengan mengisi bobot pada tiap-tiap kriteria penilaian. Metode SAW dapat memberikan alternatif yang terbaik dari beberapa alternatif yang ada. Metode SAW juga memiliki algoritma yang sederhana sehingga mudah untuk dimengerti. Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari skor peserta pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW digunakan karena mudah untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut.

2. Metode Penelitian

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan data sampai dengan melakukan implementasi sistem. Tahapan kegiatan secara rinci dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pendefinisian permasalahan berkaitan dengan sistem pendukung keputusan seleksi pemenang lomba Posyandu menggunakan metode *Elimination and Choice Translation Reality*.
2. Studi Pustaka, pengumpulan data berupa buku-buku, paper atau dokumentasi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.
3. Wawancara, dilakukan proses tanya jawab antara peneliti dengan responden terkait.
4. Analisa, melakukan proses penganalisaan terhadap permasalahan yang dibahas pada penelitian, yaitu seleksi pemenang lomba Posyandu.
5. Desain, dilakukan perancangan sistem berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan.
6. Implementasi, dilakukan pembuatan sistem berdasarkan hasil rancangan.
7. Pengambilan kesimpulan.

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dimana dilakukan pengambilan kesimpulan dari hasil capaian penelitian yang telah berhasil dilakukan.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik. Secara umum sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model. Sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan

melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan[3].

2.3 Komponen Penyusun Sistem Pendukung Keputusan

Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan dapat dibagi menjadi 4 (empat) [1]:

1. **Subsistem Manajemen Data**
Subsistem manajemen data memasukkan satu *database* yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen *database* (DBMS).
2. **Subsistem Antarmuka Model**
Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Perangkat lunak ini sering disebut sistem manajemen basis model (MBMS).
3. **Subsistem Antarmuka Pengguna**
Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan Sistem pendukung Keputusan melalui subsistem ini. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem.
4. **Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan**
Subsistem ini dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen *independen*. Subsistem ini dapat diinterkoneksi dengan *repository* pengetahuan perusahaan, yang kadang disebut basis pengetahuan organisasional.

2.4 Metode *Additive Weighting*

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating alternative* yang ada.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Analisa Permasalahan

Dari tahap analisis masalah dapat diketahui dengan jelas masalah-masalah apa saja yang sering muncul dalam proses penilaian lomba Posyandu. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan permasalahan sebagai berikut:

1. Pengolahan data Posyandumasih menggunakan sistem manual, yaitu belum adanya komputerisasi dalam menentukan penilaian lomba.
2. Seleksi perlombaan yang dilakukan kurang objektif sehingga mengakibatkan kurang tepatnya penilaian terhadap Posyandu.
3. Prosesnya masih manual sehingga masih memungkinkan terjadi kesalahan.
4. Seleksi pemenang lomba Posyandubelum memiliki standar atau kriteria yang sama sehingga masih beraneka ragam kriteria penilaian.

3.2 Analisa Model Pembobotan dengan metode SAW

Pada sistem pengambilan keputusan ini akan diimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang merupakan salah satu metode dari model *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) dengan konsep mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating alternatif* yang ada.

3.3 Perhitungan SAW

A. Kriteria dan Bobot

Berikut ini merupakan kriteria yang dibutuhkan dalam mengambil keputusan penilaian lomba Posyandu. Kriteria yang telah ditentukan sebagai berikut:

1. Sumber Daya (C1)
2. Standar Proses (C2)

3. Sasaran dan Tujuan Program (C3)
4. Pengembangan Program (C4)
5. Keberadaan Kelompok Kerja (Pokja) Posyandu (C5)

Keputusan memberikan nilai kepentingan pada setiap kriteria, kemudian dikonversikan kedalam bilangan *crisp*. Untuk lebih jelas data bobot dibentuk dalam Tabel 1.

Tabel 1 Nilai Preferensi tiap Kriteria

| Posyandu | Kriteria | | | | |
|-----------------|-------------|----------------|--------------------------|----------------------|------------------|
| | Sumber Daya | Standar Proses | Sasaran & Tujuan Program | Pengembangan Program | Keberadaan Pokja |
| Posyandu Desa A | T | B | B | T | K |
| Posyandu Desa B | B | T | B | T | C |
| Posyandu Desa C | C | K | T | B | U |
| Posyandu Desa D | B | C | T | B | B |
| Posyandu Desa E | T | K | T | T | B |
| Posyandu Desa F | T | T | B | B | C |
| Posyandu Desa G | B | B | C | T | T |
| Posyandu Desa H | C | B | T | B | U |

Dari Tabel 1 telah ditentukan nilai preferensi tiap kriteria. Maka didapatkan nilai *crisp* pada setiap alternatif sebagai pada Tabel 2.

Tabel 2 Nilai Preferensi Bobot Tiap Kriteria

| Posyandu | Kriteria | | | | |
|-----------------|-------------|----------------|--------------------------|----------------------|------------------|
| | Sumber Daya | Standar Proses | Sasaran & Tujuan Program | Pengembangan Program | Keberadaan Pokja |
| Posyandu Desa A | 1 | 0,8 | 0,8 | 1 | 0,4 |
| Posyandu Desa B | 0,8 | 1 | 0,8 | 1 | 0,6 |
| Posyandu Desa C | 0,6 | 0,4 | 1 | 0,8 | 0,2 |
| Posyandu Desa D | 0,8 | 0,6 | 1 | 0,8 | 0,8 |
| Posyandu Desa E | 1 | 0,4 | 1 | 1 | 0,8 |
| Posyandu Desa F | 1 | 1 | 0,8 | 0,8 | 0,6 |
| Posyandu Desa G | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 1 | 1 |
| Posyandu Desa I | 0,6 | 0,8 | 1 | 0,8 | 0,2 |

B. Analisis Kasus

Berikut adalah contoh perhitungan yang digunakan panitia penilaian lomba Posyandu ingin menentukan Posyandu mana yang memperoleh predikat berprestasi. Terdapat 8 buah data Posyandu dengan memiliki 5 kriteria yaitu sumber daya, standar proses, sasaran dan tujuan program, pengembangan program dan keberadaan kelompok kerja.

Tabel 3 Contoh Data Posyandu

| Posyandu | Kriteria | | | | |
|-----------------|-------------|----------------|--------------------------|----------------------|------------------|
| | Sumber Daya | Standar Proses | Sasaran & Tujuan Program | Pengembangan Program | Keberadaan Pokja |
| Posyandu Desa A | 1 | 0,8 | 0,8 | 1 | 0,4 |
| Posyandu Desa B | 0,8 | 1 | 0,8 | 1 | 0,6 |
| Posyandu Desa C | 0,6 | 0,4 | 1 | 0,8 | 0,2 |
| Posyandu Desa D | 0,8 | 0,6 | 1 | 0,8 | 0,8 |
| Posyandu Desa E | 1 | 0,4 | 1 | 1 | 0,8 |
| Posyandu Desa F | 1 | 1 | 0,8 | 0,8 | 0,6 |
| Posyandu Desa G | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 1 | 1 |
| Posyandu Desa H | 0,6 | 0,8 | 1 | 0,8 | 0,2 |

B. Langkah penyelesaian perhitungan SAW

Dari Tabel 1 setelah ditentukan nilai preferensi tiap kriteria dan dihitung sesuai dengan bobot dari masing-masing kriteria yang telah ditentukan, berikut dimulai perhitungan dengan menggunakan metode SAW sesuai dengan langkah-langkah berikut:

1. Langkah 1

Pertama, dilakukan normalisasi matriks X untuk menghitung masing-masing nilai kriteria berdasarkan kriteria.

Tabel 4 Matriks X

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 0,8 | 0,8 | 1 | 0,4 |
| 0,8 | 1 | 0,8 | 1 | 0,6 |
| 0,6 | 0,4 | 1 | 0,8 | 0,2 |
| 0,8 | 0,6 | 1 | 0,8 | 0,8 |
| 1 | 0,4 | 1 | 1 | 0,8 |
| 1 | 1 | 0,8 | 0,8 | 0,6 |
| 0,8 | 0,8 | 0,6 | 1 | 1 |
| 0,6 | 0,8 | 1 | 0,8 | 0,2 |

2. Langkah 2

a. Menghitung nilai sumber daya kedalam atribut keuntungan (*benefit*)

Jadi :

$$r_{11} = \frac{1}{\text{Max}(1;0,8;0,8;1;0,4)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{21} = \frac{0,8}{\text{Max}(0,8;1;0,8;1;0,6)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$r_{31} = \frac{0,6}{\text{Max}(0,6;0,4;1;0,8;0,2)} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

$$r_{41} = \frac{0,8}{\text{Max}(0,8;0,6;1;0,8;0,8)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$r_{51} = \frac{1}{\text{Max}(1;0,4;1;1;0,8)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{61} = \frac{1}{\text{Max}(1;1;0,8;0,8;0,6)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{71} = \frac{0,8}{\text{Max}(0,8;0,8;0,6;1;1)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$r_{81} = \frac{0,6}{\text{Max}(0,6;0,8;1;0,8;0,2)} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

b. Menghitung nilai standar proses kedalam atribut keuntungan (*benefit*)

Jadi :

$$r_{12} = \frac{0,8}{\text{Max}(1;0,8;0,8;1;0,4)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$r_{22} = \frac{1}{\text{Max}(0,8;1;0,8;1;0,6)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{32} = \frac{0,4}{\text{Max}(0,6;0,4;1;0,8;0,2)} = \frac{0,4}{1} = 0,4$$

$$r_{42} = \frac{0,6}{\text{Max}(0,8;0,6;1;0,8;0,8)} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

$$r_{52} = \frac{0,4}{\text{Max}(1;0,4;1;1;0,8)} = \frac{0,4}{1} = 0,4$$

$$r_{62} = \frac{1}{\text{Max}(1;1;0,8;0,8;0,6)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{72} = \frac{0,8}{\text{Max}(0,8;0,8;0,6;1;1)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$r_{82} = \frac{0,8}{\text{Max}(0,6;0,8;1;0,8;0,2)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

c. Menghitung nilai Sasaran dan Tujuan Program kedalam atribut keuntungan (*benefit*)

Jadi :

$$r_{13} = \frac{0,8}{\text{Max}(1;0,8;0,8;1;0,4)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$r_{23} = \frac{0,8}{\text{Max}(0,8;1;0,8;1;0,6)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$r_{33} = \frac{1}{\text{Max}(0,6;0,4;1;0,8;0,2)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{43} = \frac{1}{\text{Max}(0,8;0,6;1;0,8;0,8)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{53} = \frac{1}{\text{Max}(1;0,4;1;1;0,8)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{63} = \frac{0,8}{\text{Max}(1;1;0,8;0,8;0,6)} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$r_{73} = \frac{0,6}{\text{Max}(0,8;0,8;0,6;1;1)} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

$$r_{83} = \frac{1}{\text{Max}(0,6;0,8;1;0,8;0,2)} = \frac{1}{1} = 1$$

d. Menghitung nilai Pengembangan program kedalam atribut keuntungan (*benefit*)

Jadi:

$$\begin{aligned}
 r_{14} &= \frac{1}{\text{Max}(1;0,8;0,8;1;0,4)} = \frac{1}{1} = 1 \\
 r_{24} &= \frac{1}{\text{Max}(0,8;1;0,8;1;0,6)} = \frac{1}{1} = 1 \\
 r_{34} &= \frac{0,8}{\text{Max}(0,6;0,4;1;0,8;0,2)} = \frac{0,8}{1} = 0,8 \\
 r_{44} &= \frac{0,8}{\text{Max}(0,8;0,6;1;0,8;0,8)} = \frac{0,8}{1} = 0,8 \\
 r_{54} &= \frac{1}{\text{Max}(1;0,4;1;1;0,8)} = \frac{1}{1} = 1 \\
 r_{64} &= \frac{0,8}{\text{Max}(1;1;0,8;0,8;0,6)} = \frac{0,8}{1} = 0,8 \\
 r_{74} &= \frac{1}{\text{Max}(0,8;0,8;0,6;1;1)} = \frac{1}{1} = 1 \\
 r_{84} &= \frac{0,8}{\text{Max}(0,6;0,8;1;0,8;0,2)} = \frac{0,8}{1} = 0,8
 \end{aligned}$$

e. Menghitung nilai Keberadaan Pokja kedalam atribut keuntungan (*benefit*)

Jadi:

$$\begin{aligned}
 r_{15} &= \frac{0,4}{\text{Max}(1;0,8;0,8;1;0,4)} = \frac{0,4}{1} = 0,4 \\
 r_{25} &= \frac{0,6}{\text{Max}(0,8;1;0,8;1;0,6)} = \frac{0,6}{1} = 0,6 \\
 r_{35} &= \frac{0,8}{\text{Max}(0,6;0,4;1;0,8;0,2)} = \frac{0,8}{1} = 0,8 \\
 r_{45} &= \frac{0,8}{\text{Max}(0,8;0,6;1;0,8;0,8)} = \frac{0,8}{1} = 0,8 \\
 r_{55} &= \frac{0,8}{\text{Max}(1;0,4;1;1;0,8)} = \frac{0,8}{1} = 0,8 \\
 r_{65} &= \frac{0,6}{\text{Max}(1;1;0,8;0,8;0,6)} = \frac{0,6}{1} = 0,6 \\
 r_{75} &= \frac{1}{\text{Max}(0,8;0,8;0,6;1;1)} = \frac{1}{1} = 1 \\
 r_{84} &= \frac{0,8}{\text{Max}(0,6;0,8;1;0,8;0,2)} = \frac{0,8}{1} = 0,8
 \end{aligned}$$

3. Langkah 3

Membuat matriks normalisasi R yang diperoleh dari hasil normalisasi matriks X sebagai berikut pada Tabel 5.

Tabel 5 Matriks Normalisasi R

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 0,8 | 0,8 | 1 | 0,4 |
| 0,8 | 1 | 0,8 | 1 | 0,6 |
| 0,6 | 0,4 | 1 | 0,8 | 0,8 |
| 0,8 | 0,6 | 1 | 0,8 | 0,8 |
| 1 | 0,4 | 1 | 1 | 0,8 |
| 1 | 1 | 0,8 | 0,8 | 0,6 |
| 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1 | 1 |
| 0,6 | 0,8 | 1 | 0,8 | 0,8 |

4. Langkah 4

Kemudian masing-masing baris pada matriks R dikalikan dengan vektor bobot (W) untuk memperoleh alternatif terbaik dengan melakukan perbandingan nilai terbesar dari hasil kali R*W sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &\text{bobot } W = [1; 0,8; 0,6; 0,4; 0,2] \\
 v_1 &= (1x1) + (0,8x0,8) + (0,8x0,6) + (1x0,4) + (0,4x0,2) \\
 &= 1 + 0,64 + 0,48 + 0,4 + 0,08 = 2,6 \\
 v_2 &= (0,8x1) + (1x0,8) + (0,8x0,6) + (1x0,4) + (0,6x0,2) \\
 &= 0,8 + 0,8 + 0,48 + 0,4 + 0,12 = 2,6 \\
 v_3 &= (0,6x1) + (0,4x0,8) + (1x0,6) + (0,8x0,4) + (0,8x0,2) \\
 &= 0,6 + 0,32 + 0,6 + 0,32 + 0,16 = 2 \\
 v_4 &= (0,8x1) + (0,6x0,8) + (1x0,6) + (0,8x0,4) + (0,8x0,2) \\
 &= 0,8 + 0,48 + 0,6 + 0,32 + 0,16 = 2,36 \\
 v_5 &= (1x1) + (0,4x0,8) + (1x0,6) + (1x0,4) + (0,8x0,2) \\
 &= 1 + 0,32 + 0,6 + 0,4 + 0,16 = 2,48
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 v_6 &= (1 \times 1) + (1 \times 0,8) + (0,8 \times 0,6) + (0,8 \times 0,4) + (0,6 \times 0,2) \\
 &= 1 + 0,8 + 0,48 + 0,32 + 0,12 = 2,72 \\
 v_7 &= (0,8 \times 1) + (0,8 \times 0,8) + (0,6 \times 0,6) + (1 \times 0,4) + (1 \times 0,2) \\
 &= 0,8 + 0,64 + 0,36 + 0,4 + 0,2 = 2,4 \\
 v_8 &= (0,6 \times 1) + (0,8 \times 0,8) + (1 \times 0,6) + (0,8 \times 0,4) + (0,8 \times 0,2) \\
 &= 0,6 + 0,64 + 0,6 + 0,32 + 0,16 = 2,32
 \end{aligned}$$

Setelah mendapatkan hasil dari perankingan disetiap kriteria, masukkan hasil tersebut kedalam tabel agar mudah mendapatkan alternatif terbaik, seperti pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Perankingan Penilaian Posyandu

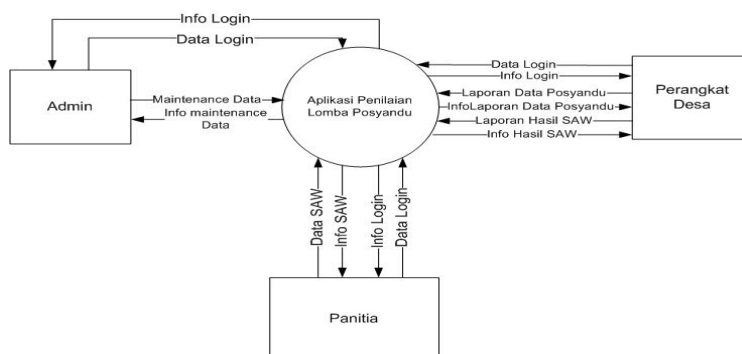
| | |
|-----------------|------|
| Posyandu Desa A | 2,6 |
| Posyandu Desa B | 2,6 |
| Posyandu Desa C | 2 |
| Posyandu Desa D | 2,36 |
| Posyandu Desa E | 2,48 |
| Posyandu Desa F | 2,72 |
| Posyandu Desa G | 2,4 |
| Posyandu Desa H | 2,32 |

3.4 Data Flow Diagram

Data flow diagram merupakan desain yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Data flow diagram dapat menggambarkan seluruh kegiatan yang terdapat pada sistem secara lebih rinci.

a. Diagram Konteks

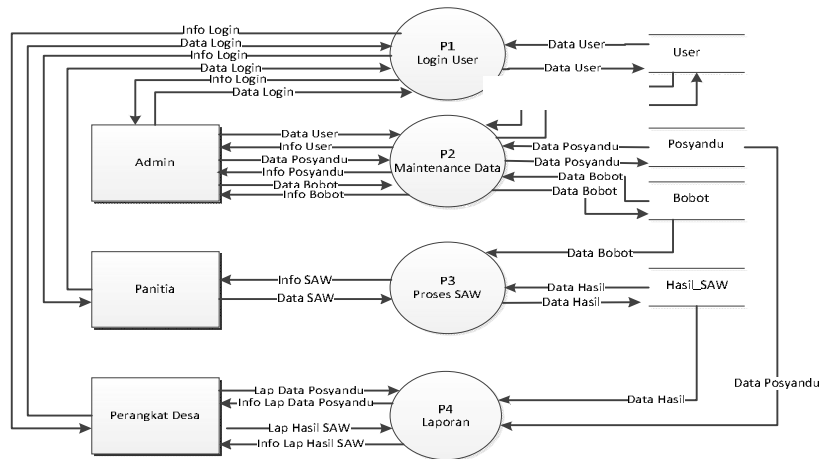
Diagram konteks digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan mekanisme kerja dari suatu sistem secara garis besar atau secara umum dimana diagram konteks merupakan konsep dasar dari pengembangan suatu sistem.



Gambar 2 Diagram Konteks

b. Data Flow Diagram Level 0

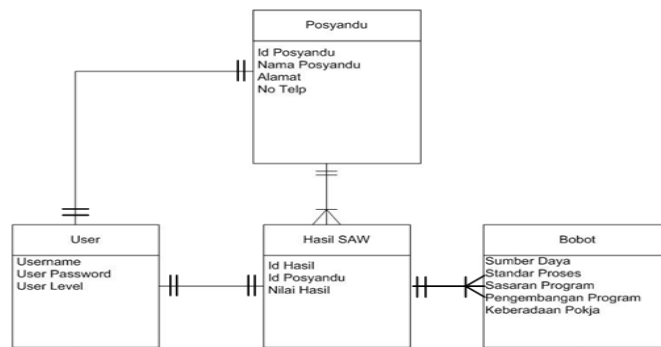
Pada level 0 ini merupakan penjabaran atau pemecahan dari diagram konteks. Dan pada level 0 proses diagram konteks itu dipecah lagi menjadi tiga bagian yaitu pertama, pengolahan master data, yang menjelaskan mekanisme umum bagaimana untuk *me-maintenance* data master, *entity* yang melakukan *maintenance*, *entity* yang terlibat dalam *maintenance* dan hasil dari *maintenance* tersebut disimpan pada *data store* tertentu yang telah disediakan.



Gambar 3 Data Flow Diagram Level 0

3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

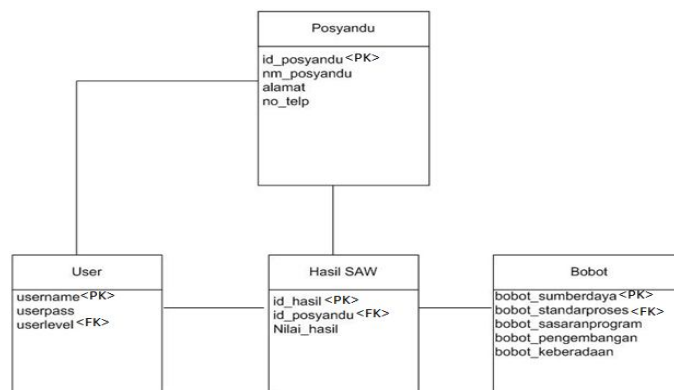
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas-entitas yang ada dalam suatu sistem informasi. Berikut adalah gambaran dari ERD dari sistem informasi penilaian lomba Posyandu menggunakan metode SAW.



Gambar 4 Entity Relationship Diagram

3.4 Konseptual Database

Berdasarkan desain struktur database tersebut diatas, selanjutnya dibuatkan konseptual database yang akan menghubungkan tabel yang satu dengan tabel yang lainnya. Adapun tabel yang di perlukan seperti pada Gambar 5.



Gambar 5 Konseptual Database

3.5 Struktur File

Pada tahap ini dilakukan pembuatan tabel beserta struktur tipe datanya menggunakan *SQL Server*. Pembuatan tabel ini merupakan langkah awal proses pembuatan program aplikasi. Adapun yang diperlukan adalah sebagai berikut pada Tabel 7 sampai pada Tabel 10.

1. Tabel : Tabel *User*
 Fungsi : Untuk menyimpan *data user/pengguna*

Tabel 7 User

| No | Field | Tipe | Panjang | Key | Keterangan |
|----|------------------|----------------|---------|-----|-------------------|
| 1 | <i>Username</i> | <i>Varchar</i> | 10 | PK | <i>Id user</i> |
| 2 | <i>Userpass</i> | <i>Varchar</i> | 25 | | <i>Password</i> |
| 3 | <i>Userlevel</i> | <i>byte</i> | 1 | FK | <i>Level User</i> |

2. Tabel : Tabel *Bobot*
 Fungsi : Untuk menyimpan data bobot

Tabel 8 Bobot

| No | Field | Tipe | Panjang | Key | Keterangan |
|----|-----------------------------|----------------|---------|-----|-----------------------------|
| 1 | <i>Bobot_sumberdaya</i> | <i>Decimal</i> | 10,2 | PK | <i>Bobot sumberdaya</i> |
| 2 | <i>Bobot_standarproses</i> | <i>Decimal</i> | 10,2 | FK | <i>Bobot standarproses</i> |
| 3 | <i>Bobot_sasaranprogram</i> | <i>Decimal</i> | 10,2 | | <i>Bobot sasaranprogram</i> |
| 4 | <i>Bobot_pengembangan</i> | <i>Decimal</i> | 10,2 | | <i>Bobot pengembangan</i> |
| 5 | <i>Bobot_keberadaan</i> | <i>Decimal</i> | 10,2 | | <i>Bobot keberadaan</i> |

3. Tabel : Tabel *Posyandu*
 Fungsi : Untuk menyimpan data *Posyandu*

Tabel 9 Posyandu

| No | Field | Tipe | Panjang | Key | Keterangan |
|----|--------------------|----------------|---------|-----|----------------------|
| 1 | <i>Id_Posyandu</i> | <i>Varchar</i> | 5 | PK | <i>Id Posyandu</i> |
| 2 | <i>Nm_Posyandu</i> | <i>Varchar</i> | 100 | | <i>Nama Posyandu</i> |
| 3 | <i>Alamat</i> | <i>Varchar</i> | 100 | | <i>Alamat</i> |
| 4 | <i>No_telp</i> | <i>Varchar</i> | 15 | | <i>No telp</i> |

4. Tabel : Tabel *Hasil SAW*
 Fungsi : Untuk menyimpan data hasil perhitungan

Tabel 10 Hasil SAW

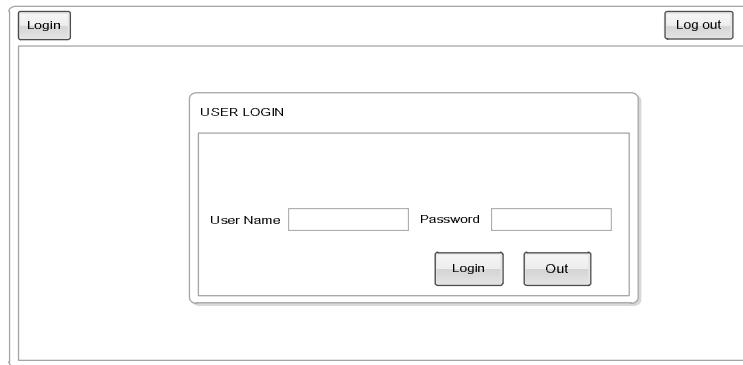
| No | Field | Tipe | Panjang | Key | Keterangan |
|----|--------------------|----------------|---------|-----|--------------------|
| 1 | <i>Id_hasil</i> | <i>varchar</i> | 5 | PK | <i>Id hasil</i> |
| 2 | <i>Id_Posyandu</i> | <i>varchar</i> | 5 | FK | <i>Id Posyandu</i> |
| 3 | <i>Nilai_hasil</i> | <i>Double</i> | 10,2 | | <i>Nilai hasil</i> |

3.6 Desain Sistem

Rancangan sistem diterapkan dalam pemrograman berfungsi sebagai rancangan desain *forminput* dan *output* untuk mengelola data seperti *input* data baru yang nantinya akan diproses menjadi suatu informasi yang merupakan *output* dari sistem yang dibuat.

1. Desain Halaman Login

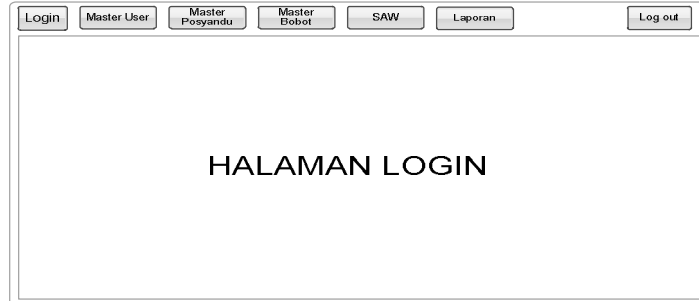
Halaman *login* memuat kolom yang disediakan untuk memasukkan *username* dan *password* untuk mengakses masuk ke dalam aplikasi sebagai *user* yang sudah tercatat sesuai dengan level tingkat kebutuhan akses. Desain halaman terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Desain Halaman Login

2. Desain Halaman Home Pengguna

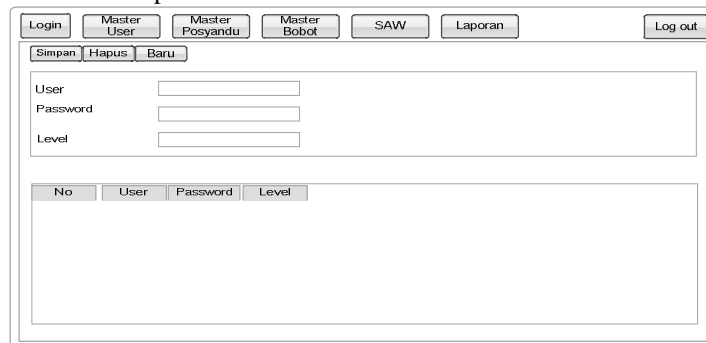
Halaman home pengguna dimana *user* telah mengakses masuk ke dalam aplikasi dan memungkinkan untuk menggunakan *button* menu sesuai dengan tingkat level *login* sebagai *user*. Desain halaman terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Desain Halaman Utama

3. Desain Halaman Master Data User

Halaman pada *button* Master User dapat diakses oleh *user* yang tercatat sebagai level Admin untuk menghapus data *user* dan atau menambahkan *user* baru yang dapat mengakses masuk ke dalam aplikasi. Desain halaman terlihat pada Gambar 8.



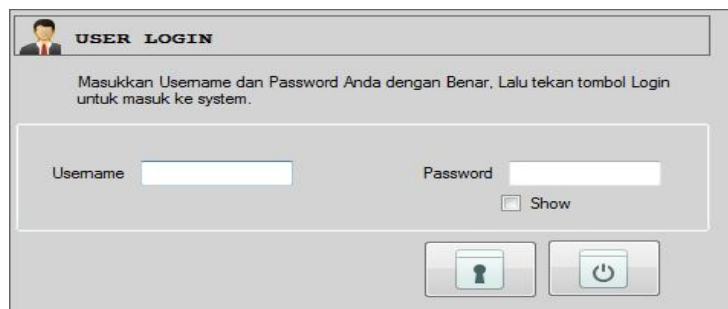
Gambar 8 Desain Master Data User

3.7 Implementasi

Pada implementasi akan diuraikan tampilan sistem penilaian lomba Posyandu dengan SAW sebagai berikut:

1. Form Login

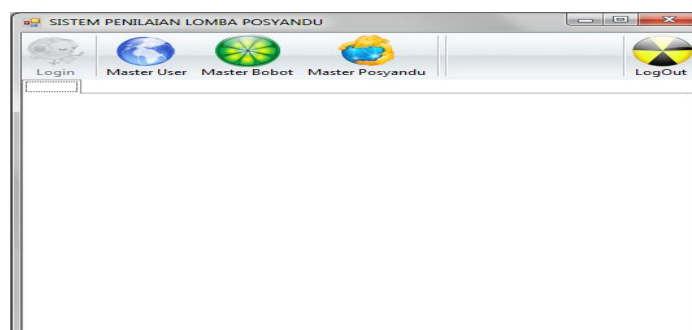
Pada halaman ini merupakan halaman yang menampilkan *form login* bagi *user* dengan melakukan *input* data *username* dan *password*. Pada bagian bawah *form login* terdapat tombol *login* untuk menjalankan proses *login*.



Gambar 9 Form Login

2. Halaman Utama User Administrator

Halaman ini adalah halaman yang pertama kali tampil ketika seorang *user* dengan *level user administrator* telah melakukan *login* sebelumnya di halaman *login*. Dimana telah disediakan pilihan untuk akses ke master data pada aplikasi untuk menambahkan, mengubah, atau menghapus data.

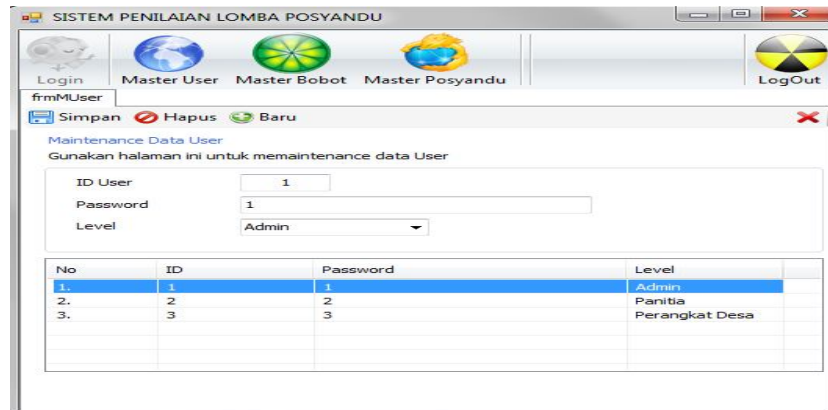


Gambar 10 Halaman Utama User Administrator

3. Halaman Master User

Halaman ini adalah halaman untuk mengelola data *user/pengguna*, baik itu untuk menambah data, mengedit data, maupun menghapus data. Fungsi masing-masing tombol sebagai berikut.

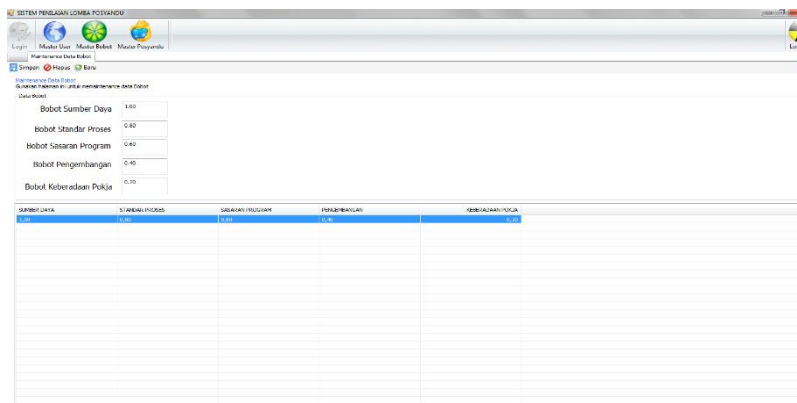
- a. Tombol Baru untuk mengosongkan isian dan mulai untuk mengisi data pengguna baru.
- b. Tombol Simpan digunakan untuk menyimpan isian data ke *database*.
- c. Tombol Hapus untuk menghapus data *user* tertentu yang dipilih dari *database*.



Gambar 11 Halaman Master User

4. Halaman Master Bobot

Halaman ini adalah halaman untuk mengelola data bobot, baik itu untuk mengedit data, maupun menghapus data.



Gambar 12 Halaman Master Bobot

Fungsi masing – masing tombol sebagai berikut :

- a. Tombol Baru untuk mengosongkan isian dan mulai untuk mengisi data bobot baru.
- b. Tombol Simpan digunakan untuk menyimpan isian data ke *database*.
- c. Tombol Hapus untuk menghapus data bobot tertentu yang dipilih dari *database*.

5.Simpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, implementasi beserta pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan terhadap sistem penilaian lomba Posyandu dengan SAW sebagai berikut:

- 1. Sistem aplikasi dengan menggunakan metode SAW dapat melakukan perhitungan yang melibatkan beberapa kriteria.
- 2. Setiap fungsi sistem yang diuji telah berjalan dengan baik.
- 3. Sistem pendukung keputusan ini dapat mempercepat hasil seleksi perlombaan Posyandu yang sedang diselenggarakan.

Daftar Pustaka

- [1] Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta, 2006
- [2] Kusumadewi, Sri. 2009. “*Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*”. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [3] Sutiyo, *Mengenal Sistem Pendukung Keputusan*, Penerbit Soraya, Yogyakarta, 2006.
- [4] R.H. Sianipar, 2014 “*Pemrograman C#*”, Informatika.