

NASKAH PUBLIKASI

**PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)
UNTUK MENENTUKAN PEMBERIAN SURAT KETERANGAN TIDAK
MAMPU (SKTM) KEPADA SISWA MISKIN**

(Studi Kasus: Dinas Sosial Kabupaten Bantul)

Program Studi Teknik Informatika

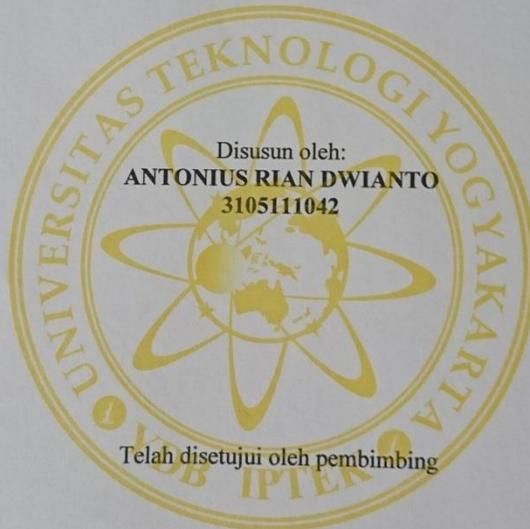


Disusun oleh:
Antonius Rian Dwianto
3105111042

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2019**

NASKAH PUBLIKASI

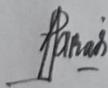
**PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)
UNTUK MENENTUKAN PEMBERIAN SURAT KETERANGAN TIDAK
MAMPU (SKTM) KEPADA SISWA MISKIN
(Studi Kasus: Dinas Sosial Kabupaten Bantul)**



Disusun oleh:
ANTONIUS RIAN DWIANTO
3105111042

Telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing



Dodi Hariadi, S.T., M.Eng.

Tanggal : 26/08/2019.....

NASKAH PUBLIKASI

**PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)
UNTUK MENENTUKAN PEMBERIAN SURAT KETERANGAN TIDAK
MAMPU (SKTM) KEPADA SISWA MISKIN**
(Studi Kasus: Dinas Sosial Kabupaten Bantul)

Disusun oleh:
ANTONIUS RIAN DWIANTO
3105111042

Telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing

Dodi Hariadi, S.T., M.Eng.

Tanggal :.....

**PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) UNTUK MENENTUKAN
PEMBERIAN SURAT KETERANGAN TIDAK MAMPU (SKTM) KEPADA SISWA MISKIN**
(Studi Kasus: Dinas Sosial Kabupaten Bantul)

ANTONIUS RIAN DWIANTO

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro

Universitas Teknologi Yogyakarta

Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta

E-mail : antoniusran433@gmail.com

ABSTRAK

Surat keterangan tidak mampu (SKTM) adalah surat dimana menerangkan sebuah keluarga dikatakan tidak mampu dan layak mendapatkan perlindungan sosial, namun sering kali SKTM ini disalahgunakan oleh beberapa oknum yang ingin mendapatkan perlindungan sosial walaupun keluarga tersebut tergolong keluarga mampu. Kasus yang sering terjadi ketika seorang anak ingin mendaftarkan sekolah, karna ada peraturan pemerintah yang memberikan prioritas untuk siswa miskin untuk masuk di sekolah tertentu. Sistem pemberian SKTM ini harus dibenahi, salah satu caranya adalah memberikan seleksi terhadap siswa miskin. Metode SAW adalah salah satu cara untuk menyeleksi siswa tersebut miskin atau tidak, berdasarkan kriteria yang telah ditentukan metode ini akan menyeleksi berdasarkan data yang telah di masukkan ke dalam sistem SAW.

Kata kunci: metode SAW, SISWA, Kriteria, Bobot.

1. PENDAHULUAN

Surat keterangan tidak mampu (SKTM) adalah surat keterangan yang dikeluarkan oleh pemerintah, dalam hal ini melalui Dinas Sosial, bagi keluarga miskin. SKTM ini berguna bagi keluarga miskin untuk mendapatkan perawatan dan pengobatan gratis di Puskesmas atau rumah sakit yang terdapat di lingkungan tempat mereka tinggal, khususnya bagi mereka yang belum memiliki jaminan kesehatan dalam bentuk apapun. SKTM juga bisa berfungsi untuk membantu keluarga miskin dalam mendapatkan keringanan biaya pendidikan atau sekolah. SKTM juga bisa digunakan untuk keperluan yang memang membutuhkan surat keterangan ini.

Fakta penyalahgunaan SKTM saat ini sering kali terjadi, banyak keluarga yang tergolong mampu namun tetap mencari SKTM bagi keuntungan diri sendiri. Kasus yang sering terjadi contohnya ketika penerimaan peserta didik baru, surat keterangan tidak mampu (SKTM) kembali menjadi polemik saat pendaftaran peserta didik baru (PPDB) online untuk sekolah, banyak siswa melampirkan SKTM ini untuk masuk sekolah yang diinginkan walaupun secara ekonomi mereka tergolong keluarga yang mampu. Pemerintah seharusnya memperbaiki kesalahan SKTM ini agar tidak disalahgunakan oleh oknum tertentu untuk mencari keuntungan, pemerintah harus menyeleksi dengan benar siapa saja yang layak untuk mendapat SKTM.

Kondisi SKTM saat ini kurang memuaskan karena masih banyak SKTM yang tidak tepat sasaran. Harapan kedepan SKTM yang dilakukan oleh pemerintah dapat tepat sasaran, objektif dan cepat. Bantuan bagi keluarga kurang mampu ini perlu dibenahi, karena jika dibiarkan berjalan dengan sistem yang kurang baik SKTM akan menjadi program pemerintah yang sia-sia, oleh karena itu diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu permasalahan tersebut, salah satunya menggunakan sistem pengambil keputusan seleksi keluarga miskin. Pemerintah akan terbantu untuk menentukan setiap kandidat yang layak untuk mendapat SKTM, salah satunya metode yang dapat digunakan dalam untuk menentukan SKTM adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW), karena metode ini akan memberikan nilai terhadap masing-masing kriteria pada setiap kandidat kemudian menjumlahkan nilai tersebut untuk mendapatkan nilai akhir.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Menurut Hutahaean (2014:2) sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran

yang tertentu. Pendekatan sistem yang juga merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem. Prosedur yang dimaksud adalah urutan operasi klerikal (tuliskan-menulis), yang melibatkan beberapa orang di dalam departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi bisnis yang terjadi.

2.2 Basis data

Menurut Indrajani (2015:70), basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan didesain untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh suatu organisasi. Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:43), sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”.

2.3 Normalisasi

Menurut Indrajani (2015:7), normalisasi adalah teknik dengan melakukan sebuah pendekatan *bottom-up* yang digunakan dalam membantu mengidentifikasi hubungan.

2.4 Tahapan Normalisasi

Tahapan-tahapan dalam normalisasi sebagai berikut:

1. *Unnormalized Form (UNF)*

Unnormalized Form (UNF) adalah sebuah tabel yang memuat satu atau lebih kelompok yang berulang.

2. *First Normal Form (1NF)*

First Normal Form (1NF) adalah sebuah relasi yang terdiri dari perpotongan dari setiap baris dan kolom berisi satu dan hanya satu buah nilai saja. Aturan dari 1NF yaitu:

- Tidak ada atribut *multi-value*, atribut komposit atau kombinasinya.
- Mendefinisikan atribut kunci.
- Setiap atribut dalam table tersebut harus bernilai *atomic* (tidak dapat dibagi-bagi lagi).

3. *Second Normal Form (2NF)*

Second Normal Form (2NF) adalah sebuah relasi yang berada dalam bentuk 1NF di mana setiap atribut yang bukan *primary key* bergantung secara fungsional penuh kepada *primary key*. Aturan dari 2NF yaitu :

- Sudah memenuhi dalam bentuk normal kesatu (1NF).
- Semua atribut bukan kunci hanya boleh tergantung (*functional dependency*) pada atribut kunci.

- c. Jika ada ketergantungan parsial maka atribut tersebut harus dipisah pada table yang lain.
- d. Perlu ada table penghubung ataupun kehadiran *foreign key* bagi atribut-atribut yang telah dipisah tadi.

4. *Third Normal Form (3NF)*

Third Normal Form (3NF) adalah relasi yang berada dalam bentuk 1NF dan 2NF di mana tidak ada lagi atribut yang bukan *primary key* yang bergantung secara transitif kepada *primary key*. Aturan dai 3NF yaitu:

- a. Sudah berada dalam bentuk normal kedua (2NF).
- b. Tidak ada ketergantungan transitif (di mana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya).

2.5 kamus Data

| Simbol | Keterangan |
|------------------|--------------------------------|
| = | Disusun atau terdiri dari |
| + | Dan |
| [] | Baik ...atau ... |
| { } ⁿ | N kali diulang/bernilai banyak |
| () | Data opsional |
| *...* | Batas komentar |

2.6 Proses Pengambilan Keputusan

Tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam mengambil sebuah keputusan antara lain:

a. Tahapan pemahaman (*Intelligence Phase*)
Tahapan ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah

b. Tahap Perancangan (*Design Phase*)
Tahapan ini merupakan pengembangan dan pencarian alternatif tindakan atau solusi yang dapat diambil. Tahapan tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.

c. Tahapan Pemilihan (*Choice Phase*)
tahap ini dilakukan pemilihan terhadap diantara berbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan atau dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai

d. Tahapan Implementasi (*Implementation Phase*)
tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan

2.7 Multi Criteria Decision Making (MCDM)

Multi-Criteria Decision Making adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria ini biasanya berupa ukuran-ukuran atau aturan-aturan dan bisa juga berupa standar dalam pengambilan keputusan. Secara umum dapat dikatakan bahwa MCDM menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.

2.8 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW merupakan metode yang paling terkenal dan biasa digunakan untuk *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). Dalam praktek MADM, jika kita mengasumsikan adanya hubungan yang saling independen antar kriteria dan setelah menghitung bobot relatif dan skor kinerja masing-masing kriteria, maka metode SAW merupakan metode yang sesuai untuk membuat perankingan dari alternatif-alternatif yang ada.

Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

Formula untuk melakukan normalisasi adalah:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \quad \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)}$$

$$R_{ij} = \frac{\text{Min } x_{ij}}{X_{ij}} \quad \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)}$$

Dimana :
 r_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi
 Max_{ij} = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
 Min_{ij} = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
 X_{ij} = Baris dan kolom dari matriks
 Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

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

Dimana :
 V_i = Nilai akhir dari alternatif
 W_j = Bobot yang telah ditentukan

R_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif A_i lebih terpilih. Langkah-langkah dari metode SAW adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

3. Membuat matriks keputusan berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .

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

2.9 Tahapan Aplikasi dari Metode Simple Additive Weighting

Berikut adalah tahapan metode SAW.

- Memasukkan alternatif yaitu A_i
- menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C_j .
- Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
- Penilaian bobot rating setiap kriteria, sebagai berikut:

$$W = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n).$$

- Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Dari data penilaian setiap bobot dan setiap alternatif dibuat matrik keputusan.

$$x = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ x_{31} & x_{32} & \dots & x_{3n} \end{pmatrix}$$

Dimana X_{ij} merupakan rating kinerja alternatif nilai ke- i terhadap atribut ke- j

- Melakukan proses normalisasi matrik keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada, sebagai berikut:

Keterangan:

R_{ij} = Normalisasi Preferensi.

X_{ij} = Perbandingan alternatif dan kriteria.

- Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (R_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R).

$$R = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2j} \\ r_{31} & r_{32} & \dots & r_{3j} \end{pmatrix}$$

- Proses preferensi untuk setiap alternatif (V).

Keterangan:

V_i = Ranking untuk setiap alternatif.

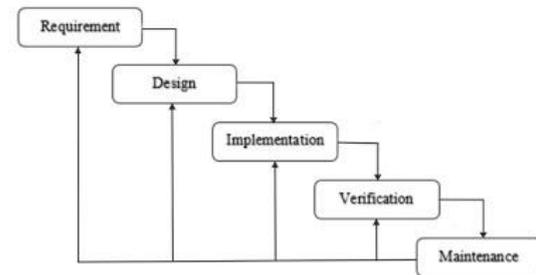
W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria.

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

- Hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk setiap alternatif kemudian dipilih alternatif yang memiliki nilai total perkalian terbesar sebagai kandidat terbaik.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan data



Pengumpulan data dilakukan untuk mendapat informasi tentang apa saja yang harus dilakukan pada saat membangun sebuah sistem. Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini melalui beberapa tahap, berikut tahapan penelitian yang dilakukan:

- Observasi

Observasi adalah proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis mengenai gejala-gejala yang diteliti. Dalam hal ini objek observasi yang dilakukan adalah Dinas Sosial Bantul

- Wawancara

Wawancara adalah salah satu metode pengumpulan data dengan cara bertanya kepada responden atau sumber informasi baik bertatap muka langsung maupun tidak langsung. Dalam hal ini yang menjadi objek wawancara pengurus Dinas Sosial Kabupaten Bantul.

- Studi literatur

Studi literatur adalah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya. Tahapan ini digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas, sehingga dapat membantu dalam

menyelesaikan masalah perancangan sistem yang akan dikembangkan.

3.2 Model Pengembangan Sistem dengan Model Waterfall

Menurut Pressman (2015:42), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun sebuah perangkat lunak. Nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*”. Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode waterfall. Model ini termasuk ke dalam model generik pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

Dalam pengembangannya metode *waterfall* memiliki beberapa tahapan yang berurut yaitu:

1. *Requirement Analysis*

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. *System Design*

Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. *Implementation*

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai *unit testing*.

4. *Integration dan Testing*

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Metode sederhana yang di laksanakan dengan cara memasang sistem ke dalam kantor studi kasus yang diteliti. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

5. *Operation dan Maintenance*

Tahap akhir dalam model *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

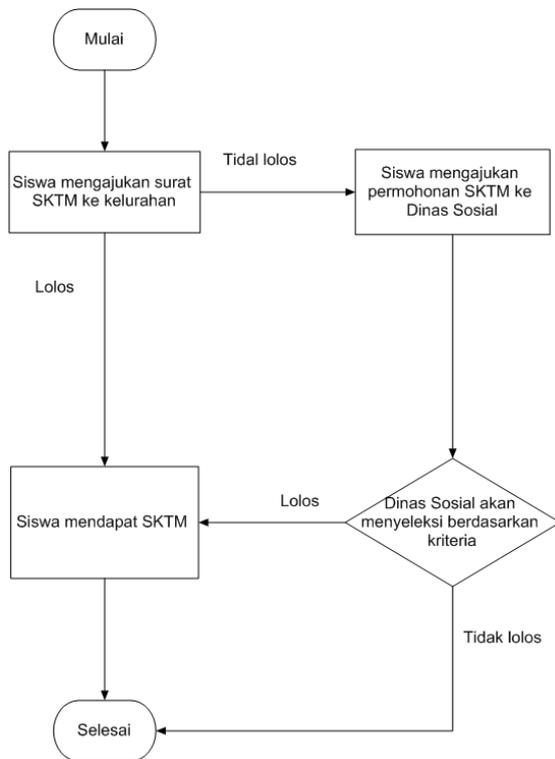
4. PEMBAHASAN

4.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Dalam tahapan ini akan dijabarkan proses yang terjadi dalam mendapatkan SKTM. Proses pertama yang harus dilakukan adalah mendapatkan surat keterangan tidak mampu (SKTM) dari kelurahan setempat berdasarkan bank data yang dimiliki oleh dinas sosial, namun jika belum tercantum dalam bank data Dinas Sosial, maka siswa harus mengurus dokumen berkas SKTM ke Dinas Sosial kabupaten setempat. Siswa memasukkan data berdasarkan kriteria yang telah diberikan oleh Dinas Sosial, setelah diisi dinas sosial akan mengolah data tersebut apakah keluarga tersebut layak terdaftar dalam bank data atau tidak, jika keluarga tersebut layak mendapatkan SKTM maka Dinas Sosial akan mengeluarkan surat keterangan miskin yang harus di lampirkan ke kelurahan setempat agar mendapatkan SKTM.. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dan ada banyak kriteria dan pendaftar maka diperlukan suatu metode untuk mempermudah dalam melakukan proses pengambilan keputusan SKTM, metode SAW adalah salah satu metode yang dapat dijadikan solusi atas permasalahan tersebut.

4.2 Flow Chart

Flow Chart diagram adalah salah satu teknik yang digunakan dalam pengembangan sebuah sistem informasi untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sebuah sistem yang akan dikembangkan



4.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Sistem pendukung keputusan mempunyai peranan penting dalam menyediakan informasi bagi Dinas Sosial Kabupaten Bantul. Informasi yang didapat berguna sebagai dasar pendukung dalam menentukan pembagian SKTM. Adapun kebutuhan sistem yang diperlukan dalam sistem ini adalah sebagai berikut:

a. Fungsional

Analisis kebutuhan sistem secara fungsional adalah analisis mengenai kebutuhan yang berkaitan langsung dengan sistem yang akan dibangun. Kebutuhan sistem yang diperlukan berupa kriteria dalam menentukan Keluarga tersebut layak mendapatkan bantuan atau tidak berdasarkan aturan yang telah berlaku.

b. Non Fungsional

Analisis kebutuhan sistem non fungsional adalah analisis mengenai kebutuhan pendukung sistem yang akan dibangun. Kebutuhan secara non fungsional tersebut meliputi *hardware* dan *software* yang harus dimiliki oleh Dinas Sosial untuk menjalankan informasi yang akan dikembangkan. Adapun kebutuhan non fungsional tersebut adalah sebagai berikut:

1. Spesifikasi *Hardware*

- a. case original tower
- b. Intel Core 2 Quad Q6600 2,4ghz
- c. Chipset Nvidia Feforce 7100
- d. On bord Sound, LAN , Sata dan VGA
- e. RAM ddr2 4gb.
- f. HDD 320gb
- g. PSA 450W
- h. Monitor standar
- i. Printer standar

2. Spesifikasi kebutuhan *software*

- a. Windows 7 Profesional
- b. XAMPP control panel
- c. Brouser google crome

4.4 Perhitungan Manual SAW

Pemodelan metode SAW secara garis besar memiliki lima langkah, meliputi menentukan kriteria, menentukan bobot masing-masing kriteria, memberikan nilai reting kecocokan pada masing-masing alternatif dari semua kriteria, menormalisasi matiks berdasarkan persamaan yang diselesaikan dengan jenis atribut (*cost* atau *benefit*), dan perangkingan.

1. Menentukan kriteria (C) yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Kriteria-kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. C1= Luas lantai (*Cost*)
2. C2= Jenis lantai (*Cost*)
3. C3= Jenis dinding (*Cost*)
4. C4= Fasilitas buang air besar (*Cost*)
5. C5= Sumber air minum (*Cost*)
6. C6= Sumber penerangan (*Cost*)
7. C7= Jenis bahan bakar untuk memasak (*Cost*)
8. C8= Frekuensi membeli daging, ayam, dan susu dalam seminggu (*Cost*)
9. C9= Frekuensi makan dalam sehari (*Cost*)
10. C10= Pembelian pakaian baru (*Cost*)
11. C11= Kemampuan berobat (*Cost*)
12. C12= Lapangan usaha kepala keluarga (*Cost*)
13. C13= Pendidikan terakhir kepala rumah tangga (*Benefit*)
14. C14= Aset yang dimiliki (*Cost*)

2. Memberikan Nilai Bobot (W) dari masing-masing kriteria yang sudah ditentukan. Dari kriteria yang telah dibur, masing-masing diberi bobot sebagai berikut:

1. C1= 15
2. C2= 15
3. C3= 15
4. C4= 15
5. C5= 15
6. C6= 15
7. C7= 15
8. C8= 15
9. C9= 15
10. C10= 15
11. C11= 15

12. C12=15
 13. C13= 15
 14. C14= 15

3. Menyusun rating kecocokan pada setiap alternatif dari semua kriteria

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 | C12 | C13 | C14 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| A | 80 | 100 | 80 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 | 80 |
| B | 80 | 80 | 80 | 60 | 60 | 100 | 60 | 80 | 80 | 80 | 100 | 60 | 80 | 60 |
| C | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| D | 60 | 40 | 60 | 60 | 60 | 80 | 60 | 60 | 60 | 60 | 80 | 40 | 60 | 40 |
| E | 60 | 60 | 40 | 60 | 80 | 60 | 80 | 60 | 80 | 60 | 80 | 60 | 60 | 40 |

4. Menghitung matriks keputusan berdasarkan kriteria (C), selanjutnya dilakukan perhitungan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (*cost* dan *benefit*) sehingga didapatkan hasil kinerja matriks ternormalisasi (R).

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 | C12 | C13 | C14 |
|---|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| A | 0,75 | 0,4 | 0,5 | 0,75 | 0,75 | 0,6 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,8 | 0,5 | 0,8 | 0,5 |
| B | 0,75 | 0,5 | 0,5 | 1 | 1 | 0,6 | 1 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,8 | 0,6 | 0,8 | 0,6 |
| C | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| D | 1 | 1 | 0,6 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0,6 | 1 |
| E | 1 | 0,6 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 0,6 | 0,6 | 1 |

5. Hasil akhir didapat dari proses penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi (R) dengan vektor bobot (W).

$$V1=(0,75).(15)+(0,4).(15)+(0,5).(15)+(0,75).(15)+(0,75).(15)+(0,6).(15)+(0,75).(15)+(0,75).(15)+(0,75).(15)+(0,75).(15)+(0,8).(15)+(0,5).(15)+(0,8).(15)+(0,5).(15)= 140,25$$

$$V2=(0,75).(15)+(0,5).(15)+(0,5).(15)+(1).(15)+(1).(15)+(0,6).(15)+(1).(15)+(0,75).(15)+(0,75).(15)+(0,75).(15)+(0,8).(15)+(0,67).(15)+(0,8).(15)+(0,67).(15)= 158$$

$$V3=(0,6).(15)+(0,4).(15)+(0,4).(15)+(0,6).(15)+(0,6).(15)+(0,6).(15)+(0,6).(5)+(0,6).(15)+(0,6).(15)+(0,6).(15)+(0,8).(15)+(0,4).(15)+(1).(15)+(0,4).(15)= 123$$

$$V4=(1).(15)+(1).(15)+(0,67).(15)+(1).(15)+(1).(15)+(0,75).(15)+(1).(15)+(1).(15)+(1).(15)+(1).(15)+(1).(15)+(1).(15)+(0,6).(15)+(1).(15)= 195,25$$

$$V5=(1).(15)+(0,67).(15)+(1).(15)+(1).(15)+(0,75).(15)+(1).(15)+(0,75).(15)+(1).(15)+(0,75).(15)+(1).(15)+(1).(15)+(0,67).(15)+(0,6).(15)+(1).(15)= 182,75$$

Setelah hasil diperoleh dari proses normalisasi maka akan diperoleh rangking sebagai berikut:

1. V4 dengan total nilai 195,25
2. V5 dengan total nilai 182,75
3. V2 dengan total nilai 158
4. V1 dengan total nilai 140,25
5. V3 dengan total nilai 123

4.5 Arsitektur SPK

Arsitektur SPK terdiri dari tiga subsistem yaitu subsistem pengolahan subsistem data, pengolahan perhitungan dan antarmuka pengguna. Penjelasan 3 subsistem dalam arsitektur dijelaskan sebagai berikut:

a. Pengolahan Basis Data

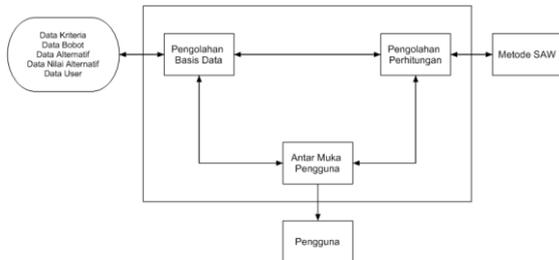
Pengolahan basis data merupakan subsistem yang akan mengolah basis data, data yang akan diolah yaitu data kriteria dan data alternatif. Pengolahan basis data juga akan melakukan pembentukan himpunan dari data kriteria dan data alternatif serta melakukan klarifikasi dari himpunan tersebut, kemudian akan disimpan dalam database.

b. Pengolahan Perhitungan

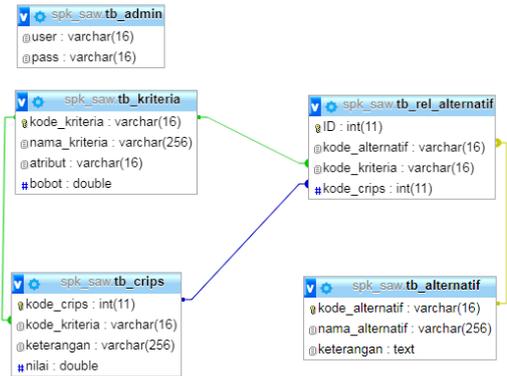
Pengolahan perhitungan merupakan subsistem yang akan mengolah perhitungan dengan metode SAW. Data yang digunakan untuk melakukan perhitungan diambil dari database.

c. Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna merupakan tampilan sistem yang akan digunakan untuk melakukan dialog antar sistem pengguna. Secara garis besar.

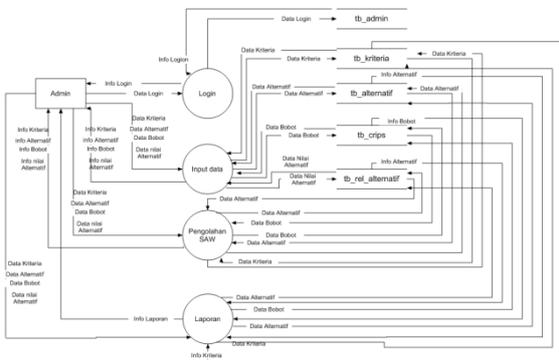


Gambar diatas menjelaskan struktur arsitektur SPK yang terdiri dari tiga subsistem yaitu pengolahan basis data, pengolahan perhitungan dan antermuka pengguna serta data kriteria dan data alternatif yang digunakan, terdapat pula metode yang digunakan dalam perhitungan.



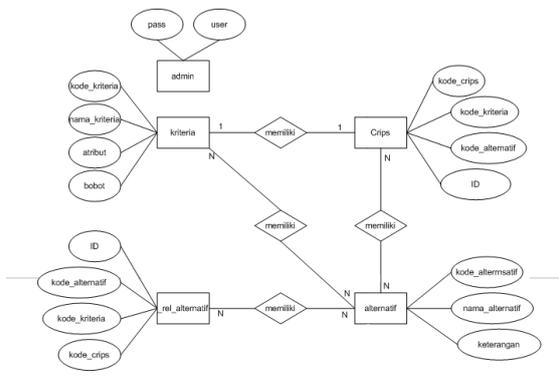
4.6 Diagram Alir Data (DAD)

Diagram alir data akan menjelaskan dan menggambarkan sistem yang akan dibangun. DAD akan menggambarkan proses mengalirnya data mulai dari *input* yang berasal dari pengguna serta *output* yang dihasilkan. Berikut ini rancangan DAD pada sistem yang akan dibangun.



4.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Relasi antar entitas menggambarkan bagaimana entitas yang digunakan saling berhubungan antara entitas satu dengan yang lainnya.



4.8 Relasi Tabel

Diagram relasi antar tabel dihasilkan dengan menghubungkan primary key ke masing-masing tabel dengan nama, field, tipe data dan ukuran yang sama.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dengan adanya metode SAW sistem yang dibuat berjalan dengan baik, permasalahan yang terdasi dalam bab sebelumnya dapat diselesaikan dengan metode SAW. Seleksi siswa miskin menjadi lebih mudah dan cepat, karna sistem yang akan mengolah data kriteria dan bobot. Hasil yang tercipta meminimalkan kesalahan manusia. Sistem ini sangat membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

5.2 Saran

Saran dari penulis untuk pengembangan sistem dengan metode SAW ini lebih lanjut adalah:

1. Penambahan fitur atau menu yang lebih menarik dan lengkap.
2. Desain yang lebih menarik dan informatif.
3. Basis data yang lebih lengkap untuk menyimpan data lebih kompleks.

6. Daftar Pustaka

Abdullah, Rohi. (2015). Web Programming is Easy. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Bekti, Bintu Humairah. (2015). Mahir Membuat Website dengan Adobe Dreamweaver CS6, CSS dan JQuery. Yogyakarta: Andi.

Fahrizaldi, Ahmad Fanni, (2018), *Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk Menilai Kelayakan Pemberian Pinjaman (Kredit) Berbasis Desktop*, Tugas Akhir, Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta.

Fauziyyah, Anni Karimatul, (2015), *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Bantuan Rehabilitasi Rumah Dengan Metode Fuzzy-Saw*, Skripsi, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Hutahaean, Jeperson. (2014). Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta: Deepublish.

Indra Herman Firdaus, Gunawan Abdillah, Faiza Renaldi (2016) Sistem Pendukung

- Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis. Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi, Jawa Barat, Indonesia.
- Indrajani. (2015). Database Design (Case Study All in One). Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Kadir Abdul. (2014). Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi. Andi.Yogyakarta
- Nilasari, Senja. (2014). Manajemen Strategi Itu Gampang. Jakarta. Dunia Cerdas
- Pressman, R.S. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I. Yogyakarta: Andi.
- Rohman , Fatkur., Setiawan, Ahmad Bagus, (2015), *Sistem Penilaian Dosen Teladan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Di Universitas Nusantara Pgri Kediri*, Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia, Yogyakarta, 6-8 Februari, AMIKOM Yogyakarta.
- Rosa AS dan M.Shalahuddin. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek. Bandung : Informatika.
- Sukanto, R. A., dan Shalahudin, M. (2011), Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur Dan Berorientasi Objek). Bandung: Modula Bandung.
- Tata Sutabri. (2014). Pengantar Teknologi Informasi. Yogyakarta: Andi.
- Yanto, R. (2016), *Manajemen Basis Data menggunakan MySQL*, Yogyakarta: Deepublish.