

Penerapan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Beasiswa

Application of SAW (*Simple Additive Weighting*) Method in System Decision Supporters to Determine Scholarship Recipients

Ridho Taufiq Subagio¹, Moh. Thoip Abdullah², Jaenudin³

^{1,2,3} STMIK Catur Insan Cendekia

Jl. Kesambi No. 202 Cirebon

Email : ridho.taufiq@gmail.com

Abstrak - Pemberian beasiswa pendidikan merupakan salah satu cara membantu masyarakat untuk memperoleh kesempatan mendapatkan pendidikan serta merupakan program pemerintah dalam pemerataan pendidikan. Dibutuhkan tingkat ketelitian yang tinggi dalam proses seleksi untuk menentukan siapa yang layak menerima beasiswa berdasarkan sejumlah kriteria dari beberapa persyaratan yang harus dipenuhi. Untuk membantu mempercepat proses seleksi tersebut diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis komputer dengan beberapa metode yang dapat digunakan. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan adalah metode *Simple Additive Weighting (SAW)* yang dilakukan dengan memberikan pembobotan pada setiap kriteria-kriteria yang digunakan. Aplikasi berbasis komputer yang dibangun yaitu menggunakan bahasa pemrograman Java dan MySQL untuk media penyimpanan datanya. Analisis sistem dilakukan dengan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* dengan studi kasus yaitu pemberian beasiswa di SMK NU Kaplongan, Kabupaten Indramayu. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu mempercepat proses seleksi dan pengambilan keputusan dalam menentukan siapa penerima beasiswa.

Kata Kunci : Beasiswa, Sistem Pendukung Keputusan, Metode SAW

Abstract - Providing educational scholarship is one way to help the community to get the opportunity to get education as well as a government program in the distribution of education. It takes a high degree of thoroughness in the selection process to determine who is eligible to receive a scholarship based on a number of criteria of some requirements that must be met. To help speed up the selection process requires a computer-based decision support system with several methods that can be used. One method that can be used in decision making is Simple Additive Weighting (SAW) method which is done by giving weighting to each criteria used. Computer-based applications that are built using the Java programming language and MySQL for data storage media. System analysis is done by using Unified Modeling Language (UML) with case study that is giving scholarship at SMK NU Kaplongan, Regency of Indramayu. This application is expected to help accelerate the selection and decision-making process in determining who the recipients of the scholarship.

Keyword: Scholarship, Decision Support System, SAW Method

I. PENDAHULUAN

Hak warga negara Indonesia untuk memperoleh pendidikan telah tercantum dalam UUD 1945 pasal 31 (1), "Setiap warga negara berhak mendapat pendidikan, yang menjadi dasar untuk mencerdaskan seluruh warga negara tanpa diskriminasi". Dari landasan tersebut, pemerintah pusat maupun daerah memiliki kewajiban untuk memberikan kemudahan masyarakat untuk memperoleh pendidikan. Saat ini pemerintah telah memiliki program pendidikan gratis dan program pemberian beasiswa, mulai dari tingkat pendidikan dasar sampai dengan pendidikan tinggi. Menurut Gafur (2008), beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, universitas, serta lembaga pendidikan atau penelitian. Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima berdasarkan klasifikasi, kualitas, dan kompetensi penerima beasiswa.

SMK NU Kaplongan merupakan salah satu SMK swasta di Kabupaten Indramayu yang berada dibawah naungan Yayasan Darul Ma'arif. SMK ini telah memiliki program pemberian beasiswa yang dibagi ke dalam dua jenis, yaitu beasiswa prestasi dan beasiswa bagi siswa kurang mampu. Beasiswa prestasi diberikan kepada siswa yang memiliki prestasi dalam bidang akademik, olahraga, maupun prestasi lainnya sebagai bentuk apresiasi sekolah terhadap siswa berprestasi. Sumber dana beasiswa prestasi berasal dari yayasan sekolah. Beasiswa bagi siswa kurang mampu berasal dari pemerintah melalui Program Indonesia Pintar (PIP) yang diberikan kepada siswa kurang mampu. Beasiswa harus diberikan kepada penerima yang layak dan memenuhi kriteria untuk mendapatkannya sehingga dibutuhkan proses seleksi. Proses seleksi beasiswa yang dilakukan secara manual membutuhkan tingkat ketelitian yang tinggi dan waktu yang lama dalam membandingkan satu persatu data pelamar beasiswa

berdasarkan kriteria dan kuota penerima beasiswa.

SAW (*Simple Additive Weighting*) merupakan metode yang menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan dengan melakukan perankingan untuk mengetahui nilai tertinggi sampai terendah [7]. Oleh karena itu metode yang dipilih adalah metode SAW yang nantinya dapat mengetahui hasil penerima beasiswa dari nilai pelamar beasiswa tertinggi sampai terendah dan berhak menerima beasiswa atau tidak berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dan kuota diberikan. Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua atribut alternatif yang ada [4].

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sebuah aplikasi yang nantinya berfungsi sebagai sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa sehingga beasiswa dapat diberikan tepat sasaran yang bersumber dari Program Indonesia Pintar (PIP). Adapun data yang diolah adalah data penerima beasiswa, bobot kriteria, dan kuota beasiswa sedangkan kriteria pembobotan diperoleh dari rerata nilai raport, penghasilan orang tua, dan jumlah tanggungan orang tua.

Penelitian sejenis sebelumnya telah dilakukan dengan judul *Penentuan Penerima Beasiswa dengan Menggunakan Fuzzy MADM* untuk mahasiswa [1]. Hasil dari penelitian tersebut adalah menentukan mahasiswa penerima beasiswa dengan variabel input IPK (Indeks Prestasi Kumulatif), Penghasilan Orang Tua, Jumlah Tanggungan Orang Tua, dan Jumlah Saudara Kandung serta pembobotannya. Sumber dana beasiswa yaitu dari pemerintah yang terdiri dari beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) dan beasiswa Bantuan Belajar Mahasiswa (BBM).

II. METODE

A. Metodologi Penelitian

1. Tahap Studi Pustaka

Tahap studi pustaka yaitu dengan pengumpulan referensi pustaka dan pemahaman yang berkaitan dengan metode SAW dan jurnal-jurnal penelitian terkait serta pedoman penentuan penerima beasiswa sekolah menengah.

2. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan mempelajari data-data pelamar calon penerima beasiswa berdasarkan persyaratan yang telah ditentukan. Data ini akan menjadi variabel input dalam penelitian.

3. Tahap analisis dan perancangan sistem

Dalam tahap ini dilakukan analisis menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) dari sistem yang akan dibuat.

4. Tahap Pemodelan Data

Tahap pemodelan data dilakukan berdasarkan dari data yang terkumpul yang akan menjadi variabel input penentuan beasiswa, yaitu data siswa termasuk jumlah penghasilan dan jumlah tanggungan orang tua, serta data raport siswa calon penerima beasiswa.

5. Tahap Implementasi

Dalam tahap ini dilakukan pembuatan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Java dan MySQL sebagai basis datanya. Pembuatan aplikasi disesuaikan dengan konsep dalam tahapan analisis dan perancangan sistem serta pemodelan data.

B. Tinjauan Pustaka

1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas seorang manajer, namun tidak untuk mengantikan penilaian seorang manajer [6]. Menurut Little (1970), DSS (*Decision Support System*) adalah sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan Little menyatakan bahwa untuk sukses, sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif, lengkap dengan isu-isu penting, dan mudah berkomunikasi [6].

Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi informasi dari data yang telah diolah secara relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk mengganti pengambil keputusan dalam proses pengambilan keputusan.

2. Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Multiple Attribute Decision Making (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu [3]. Model SAW dikenal juga dengan istilah *Weighted Sum Model* (WSM) atau *Scoring Method* (SM) dan paling sering digunakan dalam teknik MADM. Konsepnya, nilai ternormalisasi kriteria untuk alternatif harus dikalikan dengan bobot kriteria. Kemudian alternatif terbaik dengan skor tertinggi dipilih sebagai alternatif yang lebih disukai [2].

Menurut Kusumadewi (2006 : 74) Metode SAW adalah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada.

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ i \\ \frac{\min x_{ij}}{i} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \\ x_{ij} \end{cases} \quad (1)$$

Dimana :

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

$\max x_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria

$\min x_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki oleh setiap kriteria

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Dimana 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 V_i lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Langkah-langkah dalam menentukan metode SAW :

- Menentukan kriteria (C_i) yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Membuat matrik keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matrik berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga matrik ternormalisasi R .
- Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu perjumlahan dari perkalian matrik ternormalisasi R dengan vektor bobot preferensi sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik misalnya (A_1).

3. Beasiswa

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan. Pemberian beasiswa dapat dikategorikan pada pemberian cuma-cuma ataupun pemberian dengan ikatan kerja (biasa disebut ikatan dinas) setelah selesainya pendidikan. Lama ikatan dinas ini berbeda-beda, tergantung pada lembaga yang memberikan beasiswa tersebut. (<https://id.wikipedia.org/wiki/Beasiswa>, diakses tanggal 16 September 2016).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan Input dan Output

Kebutuhan input terdiri dari beberapa penentuan kriteria calon penerima beasiswa yang merupakan langkah pertama dalam metode SAW, sebagai berikut :

- Penentuan Kriteria (C_i)

Tabel 1. Kriteria (C_i)

Kriteria	Keterangan
C1	Rata-rata Nilai Raport
C2	Penghasilan Orang Tua
C3	Jumlah Tanggungan Orang Tua

- Penentuan Rating Kepentingan dan Bobot Preferensi

Tabel 2. Rating Kepentingan dan Bobot Preferensi

Rating Kepentingan	Bobot
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Sedang (S)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

- Penentuan Bobot Preferensi Berdasarkan Kriteria

Tabel 3. Bobot Kriteria Berdasarkan Rerata Nilai Raport

Rerata Nilai Raport (C1)	Bobot
$C1 < 54$	1
$54 < C1 \leq 59$	2
$59 < C1 \leq 74$	3
$74 < C1 \leq 90$	4
$C1 > 90$	5

Tabel 4. Bobot Kriteria Berdasarkan Penghasilan Orang Tua

Penghasilan Orang Tua (C2)	Bobot
$C2 \leq Rp. 1.000.000$	1
$Rp. 1.000.000 < C2 \leq Rp. 1.500.000$	2
$Rp. 1.500.000 < C2 \leq Rp. 2.500.000$	3
$Rp. 2.500.000 < C2 \leq Rp. 3.500.000$	4
$C2 > Rp. 3.500.000$	5

Tabel 5. Bobot Kriteria Berdasarkan Jumlah Tanggungan Orang Tua

Jumlah Tanggungan Orang Tua (C3)	Bobot
1 anak	1
2 anak	2
3 anak	3
4 anak	4
> 4 anak	5

Output yang dihasilkan yaitu berupa urutan alternatif (siswa calon penerima beasiswa) mulai dari yang tertinggi sampai terendah. Hasil akhir adalah nilai dari setiap kriteria yang memiliki bobot preferensi yang berbeda.

B. Analisis Kasus dengan Metode SAW

1. Penentuan kriteria telah diuraikan di bagian A.
2. Menentukan rating kecocokan alternatif
Contoh kasus rating kecocokan dari setiap alternatif untuk setiap kriteria dari calon penerima beasiswa sebagai berikut :
 - a. Alternatif calon penerima 1 (Andri) : rata-rata nilai raport 85, jumlah penghasilan orang tua Rp. 1.300.000, jumlah tanggungan orangtua 3 anak.
 - b. Alternatif calon penerima 2 (Budi) : rata-rata nilai raport 93, jumlah penghasilan orang tua Rp. 3.000.000, jumlah tanggungan orangtua 2 anak.
 - c. Alternatif calon penerima 3 (Dedi) : rata-rata nilai raport 85, jumlah penghasilan orang tua Rp. 800.000, jumlah tanggungan orangtua 2 anak.

Dari data tersebut dapat dipetakan pemberian nilai setiap alternatif untuk setiap kriteria sebagai berikut :

Tabel 6. Rating Kecocokan Alternatif

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
Andri	4	2	3
Budi	5	4	2
Dedi	4	1	2

Dari nilai tersebut kemudian pengambil keputusan memberikan bobot preferensi sebagai berikut :

$$W = (5, 3, 2)$$

3. Matrik Keputusan Berdasarkan Kriteria

Adapun matrik keputusan berdasarkan kriteria tersebut, yaitu :

$$X = \begin{vmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 2 \\ 4 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

Hasil normalisasi dari matrik keputusan data sampel tersebut, yaitu :

$$r_{11} = \frac{4}{\max\{4; 5; 4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{21} = \frac{5}{\max\{4; 5; 4\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{31} = \frac{4}{\max\{4; 5; 4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{12} = \frac{\min\{2; 4; 1\}}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{22} = \frac{\min\{2; 4; 1\}}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$r_{32} = \frac{\min\{2; 4; 1\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{13} = \frac{3}{\max\{3; 2; 2\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{23} = \frac{2}{\max\{3; 2; 2\}} = \frac{2}{3} = 0,7$$

$$r_{33} = \frac{2}{\max\{3; 2; 2\}} = \frac{2}{3} = 0,7$$

4. Nilai Total Matrik Ternormalisasi

Matrik ternormalisasinya dapat dilihat seperti dibawah ini :

$$R = \begin{vmatrix} 0,8 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,25 & 0,7 \\ 0,8 & 1 & 0,7 \end{vmatrix}$$

Selanjutnya melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matrik ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W), adapun proses perankingan berdasarkan nilai bobot $W = (5, 3, 2)$, yaitu :

1. Calon penerima 1 (Andri) = $(5)*(0,8) + (3)*(0,5) + (2)*(1) = 7,5$
2. Calon penerima 2 (Budi) = $(5)*(1) + (3)*(0,25) + (2)*(0,7) = 7,15$
3. Calon penerima 3 (Dedi) = $(5)*(0,8) + (3)*(1) + (2)*(0,7) = 8,4$

Dari data tersebut akan diperoleh hasil bahwa calon penerima 3 (Dedi) memiliki nilai tertinggi dari 2 calon penerima lainnya sehingga calon penerima 3 (Dedi) lebih berhak untuk mendapatkan beasiswa.

C. Perancangan Sistem

1. Use Case Diagram

Kebutuhan Aktor : Petugas Tata Usaha Sekolah

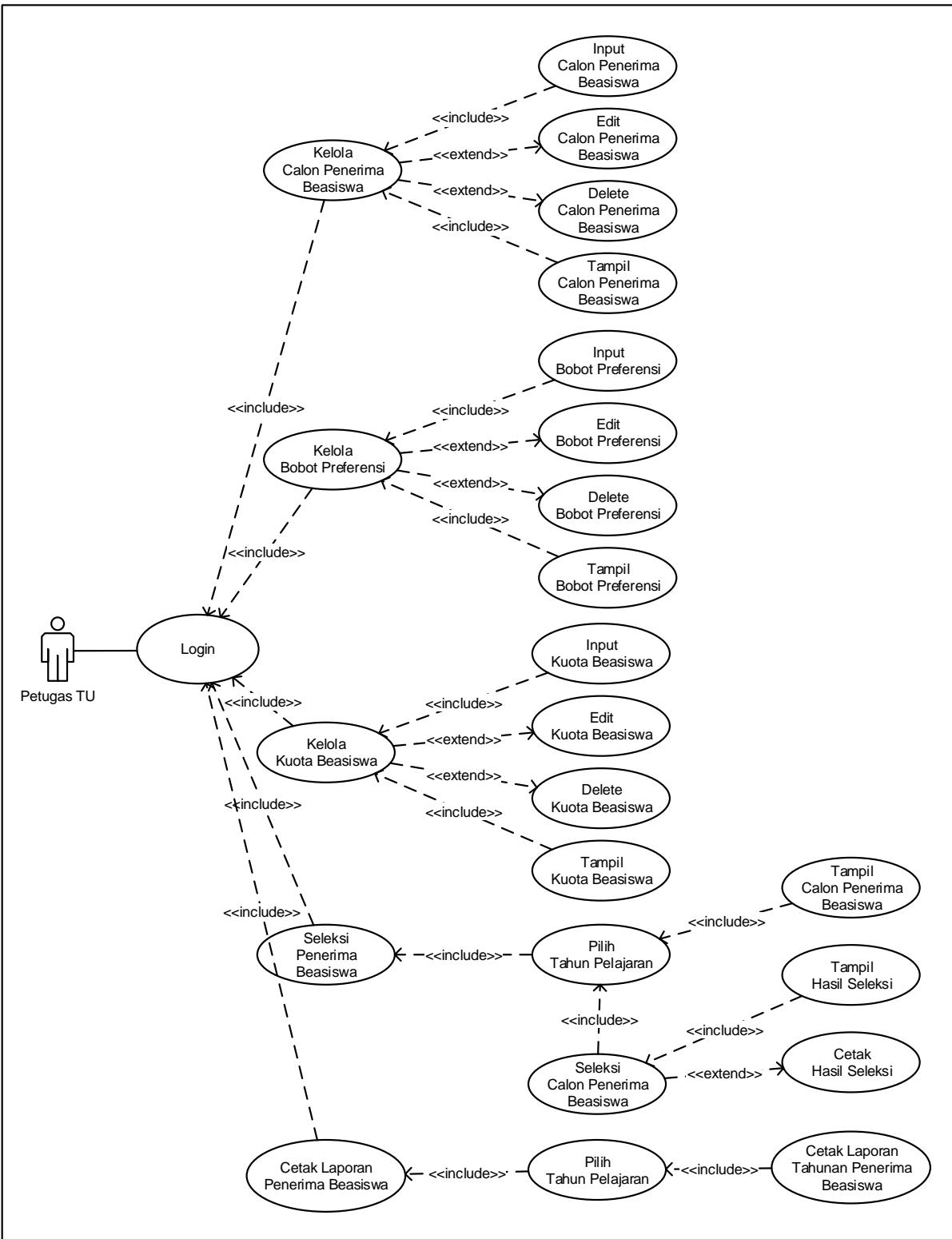
Kebutuhan Use Case:

- a. User Login
- b. Kelola Data Master Calon Penerima Beasiswa
- c. Kelola Data Master Bobot Preferensi
- d. Kelola Data Master Kuota Beasiswa
- e. Seleksi Penerimaan
- f. Cetak Laporan

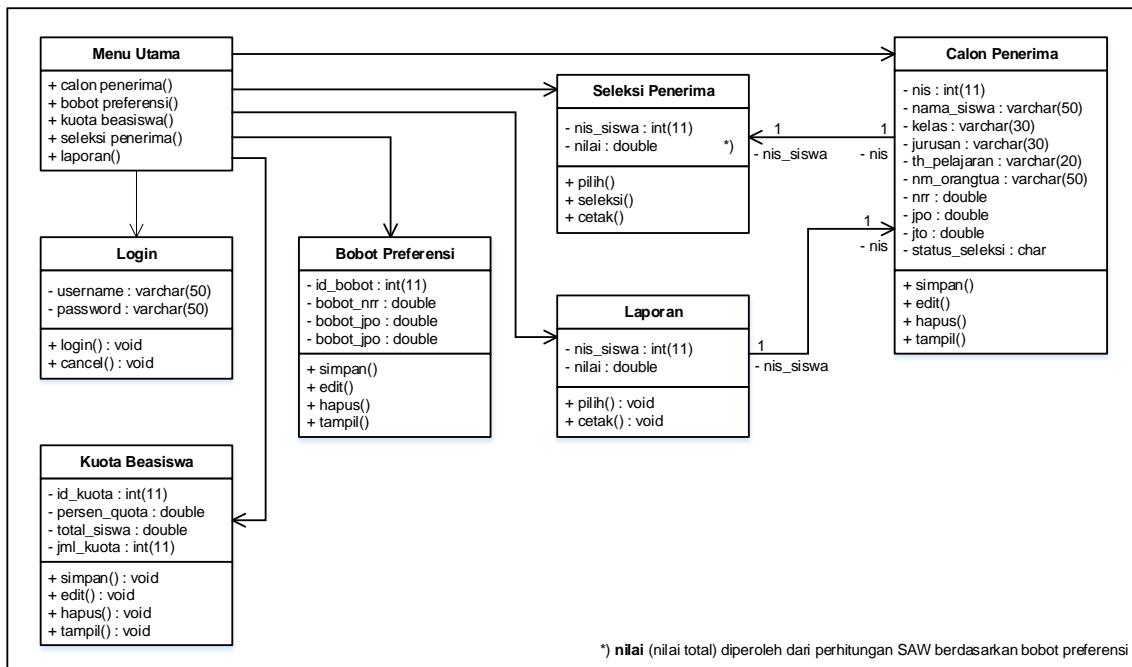
Gambar 1 menunjukkan *use case diagram*.

2. Class Diagram

Terdiri dari tujuh *Class*, yaitu Menu Utama, Login, Kuota Beasiswa, Bobot Preferensi, Calon Penerima, Seleksi Penerima, dan Laporan. **Gambar 2** menunjukkan *Class Diagram*.



Gambar 1. Use Case Diagram



Gambar 2. Class Diagram

D. Implementasi Sistem

1. Interface Form Login

Pengguna aplikasi melakukan proses login terlebih dahulu, jika valid maka akan menampilkan Menu Utama.

Gambar 3. Form Login

2. Interface Menu Utama

Menu Utama menampilkan beberapa pilihan atau sub menu berdasarkan fungsionalitas sebagai berikut :



Gambar 4. Menu Utama Aplikasi

- Fungsi Kelola Data Master Calon Penerima Beasiswa

Digunakan untuk melakukan pengelolaan data master calon penerima beasiswa.

NIS	Nama Siswa	Kelas	Jurusan	Thn. Pelajaran	Nama Orang Tua	Rapor	Penghasilan...	Tanggungan...
15151001014	Abdul Ghoni	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	2016/2017	Syahrini Ardh	88.0	2400000.0	2.0
15151001015	Aldiyan Maulida	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	2016/2017	Sabaudin B	92.0	2200000.0	2.0
15151001016	Wishnu Prabowo	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	2016/2017	Gunawan Wibisono	94.0	3000000.0	3.0
15151001017	Halmatus Saidah	XI	Teknik Media	2016/2017	Maman Iman	93.0	3000000.0	2.0
15151001018	Budi Sarwoto	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	2016/2017	Wachiduddin	92.0	2100000.0	2.0
15151002021	Dadang Suhada	XI	Teknik Kendaraan Ringan	2016/2017	Abdul Khadir	87.0	2500000.0	1.0
15151002022	Ihsan Astriwi	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	2016/2017				

Gambar 5. Form Pengelolaan Data Master Calon Penerima Beasiswa

b. Fungsi Kelola Data Master Bobot Preferensi

Digunakan untuk menentukan data pembobotan pada masing-masing kriteria yang telah ditentukan.

Rerata Nilai Raport	Penghasilan Orang Tua	Tanggungan Orang Tua
5.0	3.0	2.0

Ket.Bobot Preferensi:

- 5 = Sangat Tinggi
- 4 = Tinggi
- 3 = Sedang
- 2 = Rendah
- 1 = Sangat Rendah

Gambar 6. Form Pengelolaan Data Master Bobot Preferensi

c. Fungsi Kelola Data Master Kuota Penerima Beasiswa

Digunakan untuk menentukan jumlah kuota penerima beasiswa dan menampilkan data kuota beasiswa.

ID Kuota	Jumlah Kuota
1	10

Gambar 7. Form Pengelolaan Data Master Kuota Beasiswa

d. Fungsi Seleksi Penerima Beasiswa

Digunakan untuk menampilkan data calon penerima beasiswa yang akan diseleksi, melakukan proses seleksi, menampilkan hasil seleksi, dan mencetak hasil seleksi.

NIS	NRN	JPO	JTO
151610001	90.0	1500000.0	2.0
151610012	88.0	2400000.0	2.0
151610014	92.0	2800000.0	2.0
151610016	85.0	2100000.0	3.0
151610017	82.0	2000000.0	2.0

NIS	Nilai Total
151610033	9.0
151610029	8.33333333333334
151610024	8.0
151610026	7.5
151610018	7.33333333333333
151610017	7.08333333333333

Gambar 8. Form Seleksi Penerima Beasiswa

- Langkah Pertama adalah menampilkan data calon penerima beasiswa melalui fungsi tombol "Tampil" berdasarkan tahun pelajaran yang dipilih.
- Langkah Kedua yaitu proses seleksi menggunakan metode SAW melalui fungsi tombol "Seleksi" yang akan menampilkan data penerima beasiswa dengan urutan Nilai Total terbesar sampai yang terkecil untuk semua data calon penerima beasiswa yang telah dimasukkan sebelumnya.
- Langkah Ketiga yaitu mencetak hasil seleksi penerima beasiswa melalui fungsi tombol "Cetak" dan akan ditampilkan semua data sesuai dengan urutan Nilai Total terbesar sampai yang terkecil.

NO	NIS	NAMA SISWA	KELAS	JURUSAN	NILAI TOTAL
1	151610033	Gilang Perdana	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	9.0
2	151610029	Dedi Sunesi	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	8.333333
3	151610024	Siti Fatimah	XI	Administrasi Perkantoran	8.0
4	151610026	Andri Ferdiansyah	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	7.5
5	151610018	Dedang Suhada	XI	Teknik Konservasi Rengas	7.333333
6	151610017	Budi Saneko	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	7.083333
7	151610014	Wahyu Prabowo	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	7.083333
8	151610016	Herimutu Sarah	XI	Multi Media	7.0
9	151610036	Rizie Suherdi	XI	Multi Media	7.0
10	151610021	Aldi Hossen	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	7.0
11	151610001	Anissa Hapsari	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	6.833333
12	151610028	Henna Perlini	XI	Multi Media	6.666666

Gambar 9. Form Hasil Fungsi Cetak Laporan Penerima Beasiswa

- Fungsi Cetak Laporan Tahunan Penerima Beasiswa
- Digunakan untuk membuat laporan tahunan penerima beasiswa berdasarkan tahun pelajaran. Data yang ditampilkan sesuai dengan jumlah kuota yang telah ditentukan (dalam contoh ini kuota yang ditentukan adalah 10 seperti terlihat pada gambar 11).

Gambar 10. Form Cetak Laporan Tahunan Penerima Beasiswa

NO	NIS	NAMA SISWA	KELAS	JURUSAN	NILAI
1	151610033	Gilang Perdana	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	9.0
2	151610029	Dedi Sunesi	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	8.333333
3	151610024	Siti Fatimah	XI	Administrasi Perkantoran	8.0
4	151610026	Andri Ferdiansyah	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	7.5
5	151610018	Dedang Suhada	XI	Teknik Konservasi Rengas	7.333333
6	151610017	Budi Saneko	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	7.083333
7	151610014	Wahyu Prabowo	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	7.083333
8	151610016	Herimutu Sarah	XI	Multi Media	7.0
9	151610036	Rizie Suherdi	XI	Multi Media	7.0
10	151610022	Anissa Hapsari	XI	Teknik Komputer dan Jaringan	6.833333

Gambar 11. Form Hasil Cetak Laporan Tahunan Penerima Beasiswa

IV. KESIMPULAN

- Dari hasil pengujian menggunakan aplikasi yang telah dibuat dengan menggunakan 15 (lima belas) data calon penerima beasiswa, diperoleh data keluaran Nilai Total hasil perhitungan menggunakan metode SAW yang terurut mulai dari yang terbesar sampai terkecil serta laporan penerima beasiswa sesuai dengan kuota yang telah ditentukan, yaitu 10 (sepuluh) penerima beasiswa.
- Aplikasi yang dibuat telah dapat melakukan perhitungan menggunakan metode SAW dengan keluaran yang dihasilkan adalah nilai total penerima beasiswa berdasarkan kriteria dan pembobotan serta laporan penerima beasiswa sejumlah kuota yang telah ditentukan namun belum diuji tingkat akurasinya dengan menggunakan data real.

3. Penerapan aplikasi ini dapat membantu pihak sekolah untuk mempercepat, menghemat waktu dan biaya proses seleksi mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan, serta dapat menjadi rujukan pimpinan sekolah dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa jika jumlah calon penerima yang mengajukan beasiswanya banyak.
4. Sistem yang dibuat hanya menggunakan tiga kriteria pembobotan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan, diperlukan beberapa kriteria tambahan untuk menyempurnakan dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Apriansyah Putra, Dinna Yunika Hardiyanti, "Penentuan Penerima Beasiswa dengan Menggunakan Fuzzy MADM", Seminar Nasional Informatika 2011 (semnasIF 2011), UPN "Veteran" Yogyakarta, 2 Juli 2011.
- [2] Karami, Amin, Utilization and Comparison of Multi Attribute Decision Making Techniques to Rank Bayesian Network Options. Master Degree Project in Informatics One year Level ECTS 30 Spring Term Year 2011.
- [3] Kusumadewi, Sri., "Pencarian Bobot Atribut pada Multiple Attribute Decision Making (MADM) dengan Pendekatan Obyektif Menggunakan Algoritma Genetika", Gematika Jurnal Manajemen Informatika, Volume 7 Nomor 1, 2005.
- [4] Kusumadewi, Sri., Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM). Graha Ilmu : Yogyakarta, 2006.
- [5] Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R., Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [6] Turban E., Jay E. Aronson, Ting-Peng Liang, Decission Support System and Intelligent Systems, Yogyakarta: Andi, 2005,p.136.

- [7] Youllia Indrawaty, Andriana, Restu Adi Prasetya, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting pada Sistem Pengambilan Keputusan Sertifikasi Guru", Jurnal Informatika, ITENAS, No.2, Vol.2, Mei – Agustus 2011.
- [8] Website : <http://indonesiapintar.kemdikbud.go.id>, diakses tanggal 15 September 2016.

BIODATA PENULIS

Nama Lengkap : Ridho Taufiq Subagio
E-Mail : ridho.taufiq@gmail.com

Nama Lengkap : Mohammad Thoip Abdullah
E-Mail : mthoip@gmail.com

Nama Lengkap : Jaenudin
E-Mail : jaenudin1569@gmail.com