

# Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa pada SDN 165 Asanae

<sup>1</sup>Andi Irfan, <sup>2</sup>Nursakti, <sup>3</sup>Zul rachmat, <sup>4</sup>Wahyuddin S

<sup>1,2</sup>Universitas Lamappapoleonro, Watansoppeng, <sup>3,4</sup>STMIK Amika Soppeng, Watansoppeng

<sup>1</sup>[irfan.andi2211@gmail.com](mailto:irfan.andi2211@gmail.com), <sup>2</sup>[chaktysky@gmail.com](mailto:chaktysky@gmail.com), <sup>3</sup>[zulrachmat@amiklps.ac.id](mailto:zulrachmat@amiklps.ac.id),

<sup>4</sup>[wahyu@amiklps.ac.id](mailto:wahyu@amiklps.ac.id)

## ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa menggunakan metode simple additive weighting (SAW). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pendukung keputusan penerima beasiswa kurang mampu Di SDN 165 Asanae. Metodologi penelitian menggunakan metode yang mengadaptasi metode *System Development Life Cycle* (SDLC) mulai dari tahapan perencanaan, analisa, perancangan dan implementasi dengan cara memahami dan menyeleksi keadaan dan proses yang dilakukan pengguna untuk dapat mendukung kebutuhan pengguna, setelah melakukan tahapan perencanaan dan analisa, berikutnya sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*. Metode pengambilan keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) sedangkan metode pengujian sistem menggunakan *Blackbox Testing*. Hasil penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan penerima beasiswa kurang mampu di SDN 165 Asanae menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

**Kata kunci :** Sistem Peninjang Keputusan, Beasiswa, Simple Additive Weighting

## PENDAHULUAN

Saat ini anak-anak di Indonesia banyak yang mempunyai kecerdasan dan kepandaian akademik tetapi kurang mampu dalam pembiayaan. Kekhawatiran para orang tua adalah tidak bisa melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi karena terhambat masalah dana, Namun hal tersebut bukanlah menjadi kendala karena sudah ada banyak program beasiswa baik dari pemerintah maupun dari instansi ataupun Lembaga-lembaga yang mempunyai program beasiswa untuk anak-anak yang berprestasi yang ingin melanjutkan pendidikan lebih tinggi tetapi terkendala pada biaya.

Beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, serta lembaga pendidik atau peneliti, atau dari kantor tempat bekerja yang karena prestasi seorang karyawan dapat diberikan kesempatan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusianya melalui pendidikan. Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima, terutama berdasarkan klasifikasi, kualitas, dan kompetensi bagi penerima beasiswa.

Untuk mendapatkan beasiswa tersebut maka harus sesuai dengan aturan-aturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah Penghasilan Orang Tua, Jumlah Saudara Kandung, Tanggungan Orangtua, Kepemilikan Rumah dan Indeks Prestasi. Oleh sebab itu tidak semua yang mendaftarkan diri sebagai calon penerima beasiswa tersebut akan diterima, hanya yang memenuhi kriteria-kriteria saja yang akan memperoleh beasiswa tersebut. (Muchariroh, 2019)

Prosedur pengajuan beasiswa kurang mampu di SDN 165 Asanae dimulai dengan melengkapi berkas yang dibutuhkan, seperti mempunyai surat keterangan tidak mampu, atau memiliki Kartu Keluarga Sejahtera (KKS), peserta program keluarga harapan. Setelah melengkapi

berkas kemudian dilanjutkan ketahap seleksi, akan tetapi pada tahap ini dalam melakukan seleksi calon penerima beasiswa mengalami beberapa kesulitan karena banyaknya calon penerima dan banyaknya kriteria yang digunakan untuk menentukan keputusan penerima beasiswa yang sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah system pendukung keputusan terkomputerisasi yang dapat menganalisa data calon penerima beasiswa dan menentukan keputusan dengan cepat dan tepat. Metode pengambilan keputusan yang akan digunakan adalah metode Simple Additive Weighting (SAW).

## TINJAUAN PUSTAKA

### Sistem Penunjang Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan proses alternatif tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Sistem pendukung keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi, serta ditambah dengan faktor- faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan sebuah keputusan (Rikki et al., 2016). Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis computer mengkombinasikan model dan data untuk menyediakan dukungan kepada pengambil keputusan dalam memecahkan masalah semiterstruktur atau masalah ketergantungan yang melibatkan user secara mendalam (Turban, E., Aronson, J. E., Liang, 2005).

### Kepuasan Pelanggan

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 (bisa disebut ikatan dinas) setelah selesainya pendidikan (Helilintar et al., 2016).

### Metode Simple Additive Weighting(SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode Simple Additive Weighting (SAW) membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Fauzan et al., 2018).

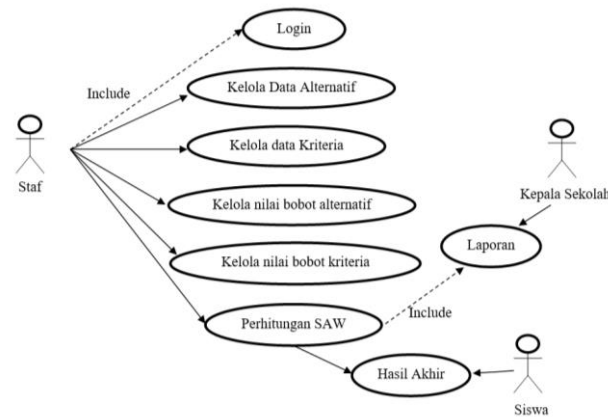
## METODE PENELITIAN

### Analisis sistem

Pada system yang berjalan pengajuan beasiswa kurang mampu di SDN 165 Asanae dimulai dengan melengkapi berkas yang dibutuhkan, seperti mempunyai surat keterangan tidak mampu, atau memiliki Kartu Keluarga Sejahtera (KKS), peserta program keluarga harapan. Setelah melengkapi berkas kemudian dilanjutkan ketahap seleksi, akan tetapi pada tahap ini dalam melakukan seleksi calon penerima beasiswa mengalami beberapa kesulitan karena banyaknya calon penerima dan banyaknya kriteria yang digunakan untuk menentukan keputusan penerima beasiswa yang sesuai dengan yang diharapkan.

### Perancangan Sistem

Pada sistem yang diusulkan, staf mengakses aplikasi yang sebelumnya melakukan proses login terlebih dahulu, kemudian menginput data alternatif yaitu data siswa, kemudian menginput data kriteria yaitu penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, tanggungan orang tua, kepemilikan rumah dan indeks prestasi. yang dilanjutkan dengan mengelola data nilai bobot alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, proses selanjutnya adalah perhitungan menggunakan metode SAW dan outputnya berupa data siswa yang memenuhi kriteria untuk menerima beasiswa. Rancangan sistem dapat dilihat pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Usecase sistem

### Perhitungan menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Berikut adalah langkah-langkah penghitungan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) (Fauzan et al., 2018):

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (Cj)
2. Menentukan Alternatif (Ai)
3. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria
4. Menentukan Nilai Kecocokan setiap kriteria
5. Membuat matrik keputusan (X) yang didapat dari rating kecocokan pada setiap alternatif (Ai) dengan setiap kriteria (Cj).
6. Melakukan langkah normalisasi matriks keputusan (X) dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari alternatif (Ai) pada kriteria (Cj) dengan rumus :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}$$

Jika j adalah atribut keuntungan (benefit)

$$r_{ij} = \left\{ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \right\}$$

Jika j adalah atribut biaya (cost)

7. Hasil dari normalisasi (rij) membentuk matrik ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

8. Hasil akhir nilai preferensi (Vi) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

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

Dengan :

- $V_i$  = ranking for each alternative
- $w_j$  = weight value of each criterion
- $r_{ij}$  = normalized performance rating value

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penentuan Kriteria

Penentuan kriteria dilakukan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa. Kriteria dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

**Tabel 1. Penentuan Kriteria**

Kriteria	Tipe
Penghasilan Orang Tua	cost
Jumlah Saudara Kandung	benefit
Tanggungjawab Orang Tua	benefit
Kepemilikan Rumah	benefit
Indeks Prestasi	benefit

### Data Alternatif

Analisis regresi sederhana digunakan untuk mencari pengaruh antara variabel independen (X) dan dependen (Y). Hasil analisis perhitungan regresi sederhana sebagai berikut:

**Tabel 2. Data Alternatif**

Kode Alternatif	Nama Alternatif
A1	Alif
A2	Ricky
A3	Ririn

### Nilai Masing-Masing Alternatif

Langkah selanjutnya dengan menentukan nilai masing-masing alternatif kriteria seperti pada tabel 3 berikut :

**Tabel 3. Nilai Alternatif**

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	40	10	10	50	50
A2	20	20	50	50	30
A3	10	30	30	30	50

### Matriks Keputusan (X)

$$X : \begin{bmatrix} 40 & 10 & 10 & 50 & 50 \\ 20 & 20 & 50 & 30 & 30 \\ 10 & 30 & 30 & 30 & 50 \end{bmatrix}$$

### Normalisasi Keputusan

Untuk kriteria C1, karena cost, maka kita cari min (40, 20, 10) = 10. Sehingga untuk:

$$A1 = 10 / 40 = 0,25$$

$$A2 = 10 / 20 = 0,5$$

$$A3 = 10 / 10 = 1$$

Untuk kriteria C2, karena benefit, maka kita cari max (10, 20, 30) = 30. Sehingga untuk:

$$A1 = 10 / 30 = 0,33$$

$$A2 = 20 / 30 = 0,6$$

$$A3 = 30 / 30 = 1$$

Untuk kriteria C3, karena benefit, maka kita cari max (10, 50, 30) = 50. Sehingga untuk:

$$A1 = 10 / 50 = 0,2$$

$$A2 = 50 / 50 = 1$$

$$A3 = 30 / 50 = 0,6$$

Untuk kriteria C4, karena benefit, maka kita cari max (50, 30, 30) = 50. Sehingga untuk:

$$A1 = 50 / 50 = 1$$

$$A2 = 50 / 50 = 1$$

$$A3 = 30 / 50 = 0,6$$

Untuk kriteria C5, karena benefit, maka kita cari max (50, 30, 50) = 50. Sehingga untuk:

$$A1 = 50 / 50 = 1$$

$$A2 = 30 / 50 = 0,6$$

$$A3 = 50 / 50 = 1$$

**Tabel 4. Normalisasi Keputusan**

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,25	0,33	0,2	1	1
A2	0,5	0,6	1	1	0,6
A3	1	1	0,6	0,6	1

### Tahap Perangkingan

Pada tahap perangkingan, kita mengalikan bobot kriteria dengan setiap baris matriks nilai normalisasi.

Alternatif A1

$$A1 = (0,25 * 30) + (0,33 * 10) + (0,2 * 10) + (1 * 30) + (1 * 20) = 62,8$$

Alternatif A2

$$A2 = (0,5 * 30) + (0,6 * 10) + (1 * 10) + (1 * 30) + (0,6 * 20) = 73$$

Alternatif A3

$$A3 = (1 * 30) + (1 * 10) + (0,6 * 10) + (0,6 * 30) + (1 * 20) = 84$$

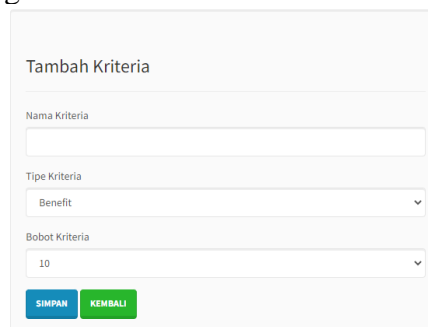
**Tabel 5. Hasil Perangkingan**

Alternatif	Kriteria					Hasil
	C1	C2	C3	C4	C5	
A1	0,25	0,33	0,2	1	1	62,8
A2	0,5	0,6	1	1	0,6	73
A3	1	1	0,6	0,6	1	84

### Implementasi Sistem

#### 1. Halaman Input Kriteria

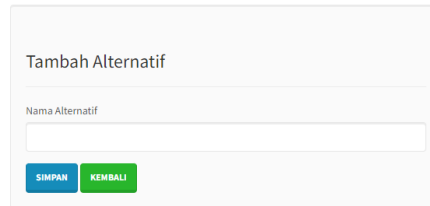
Halaman ini digunakan untuk menginput data kriteria untuk menerima beasiswa dan merupakan ukuran yang akan dijadikan dasar untuk penilaian. Pada halaman ini terdapat beberapa inputan yaitu nama kriteria yang berfungsi untuk memberikan nama kriteria, tipe kriteria terdapat dua pilihan yaitu cost dan benefit, dan bobot kriteria yang mana nilai yang dipilih berasal dari hasil input nilai preferensi. Tampilan halaman input kriteria dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 2. Input Kriteria**

#### 2. Halaman Input Alternatif

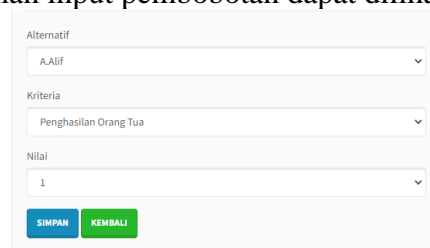
Halaman ini digunakan untuk menginput data alternatif atau data calon penerima beasiswa. Tampilan halaman alternatif dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 3. Input Alternatif**

### 3. Halaman Pembobotan

Halaman ini berfungsi untuk menginput nilai kriteria dari masing-masing alternatif, pada halaman ini admin memilih alternatif dan kriteria yang telah diinput sebelumnya. Hasil dari proses ini yang menentukan siapa saja yang memenuhi syarat untuk menerima beasiswa. Tampilan halaman input pembobotan dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4. Halaman Pembobotan**

### 4. Halaman Proses Perhitungan

Halaman ini digunakan untuk menampilkan data hasil proses pembobotan yang telah dilakukan sebelumnya. Tampilan halaman proses perhitungan dapat dilihat pada gambar berikut:

A. Alif	40	10	10	50	50
Ricky	20	20	50	50	30
Ririn	10	30	30	30	50

Normalisasi R

Alternatif	Kriteria				
	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara Kandung	Tanggungan Orang Tua	Kepemilikan Rumah	Indeks Prestasi
A. Alif	0.25	0.333333333333333	0.2	1	1
Ricky	0.5	0.666666666666667	1	1	0.6
Ririn	1	1	0.6	0.6	1
Bobot	30	10	10	30	20

**Gambar 5. Proses Perhitungan**

### 5. Halaman Hasil Akhir

Halaman ini digunakan untuk menampilkan hasil akhir dari proses perhitungan. Tampilan halaman hasil akhir perhitungan dapat dilihat pada gambar berikut :

Hasil Akhir

Alternatif	Kriteria					Hasil
	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara Kandung	Tanggungan Orang Tua	Kepemilikan Rumah	Indeks Prestasi	
A. Alif	7.5	3.33333333333333	2	30	20	62.8333333333333
Ricky	15	6.66666666666667	10	30	12	73.6666666666667
Ririn	30	10	6	18	20	84

SDN 165 Asanae © 2021

**Gambar 6. Hasil Akhir**

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan yang dibangun dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan calon penerima beasiswa berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dengan cepat. Sistem yang dibuat hanya dijadikan alat bantu bagi pengambil keputusan, keputusan akhir tetap berada pada pengambil keputusan.

---

### REFERENSI

- Fauzan, R., Indrasary, Y., & Muthia, N. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN dengan Metode SAW Berbasis Web. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 79. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.101>
- Helilintar, R., Winarno, W. W., & Fatta, H. Al. (2016). Penerapan Metode SAW dan Fuzzy Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa. *Creative Information Technology Journal*, 3(2), 89. <https://doi.org/10.24076/citec.2016v3i2.68>
- Muchariroh, U. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Kurang Mampu Menggunakan Metode SAW. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 206–213.
- Rikki, A., Marbun, M., & Siregar, J. R. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode SAW Pada PT. Karya Sahata Medan. *Journal of Informatics Pelita Nusantara*, 1(1), 38–46.
- Turban, E., Aronson, J. E., Liang, T. (2005). *Decision Support System and Intelegent System (Sistem Pendukung Keputusan dan sistem Cerdas)*. Andi Offset.