

# Penerapan Metode Simple Additive Weighting Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa di SMP Budi Luhur

Agung Ranggono<sup>1</sup>, Haerullah<sup>\*2</sup>, Maurits S. Sipayung<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Mulia, Samarinda

e-mail: <sup>1</sup>ranggono@students.universitasmulia.ac.id, <sup>\*2</sup>haerullah@universitasmulia.ac.id,

<sup>3</sup>maurits@universitasmulia.ac.id

## Abstrak

Beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua. Proses penyeleksian beasiswa membutuhkan ketelitian dan waktu yang lama, karena setiap data siswa akan dibandingkan/diseleksi satu persatu sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, dan juga rentan akan terjadinya kesalahan manusia (*human error*) dan dalam proses seleksi tersebut masih dilakukan secara manual dengan cara membandingkan satu persatu siswa calon penerima beasiswanya. Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu sistem yang dapat membantu dalam pemilihan siswa yang pantas dan layak untuk mendapatkan beasiswa. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem waterfall serta bahasa pemrograman HTML dan PHP. Server basis data menggunakan Xampp dengan bundle MySQL Server. Metode yang digunakan pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini adalah Simple Additive Weighting (SAW). Sistem ini dapat menentukan siswa mana yang layak untuk mendapatkan beasiswa dan juga dapat menampilkan laporan yang dibutuhkan oleh user.

**Kata kunci-** SPK, SAW, Beasiswa.

## 1. PENDAHULUAN

Beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua. Sekolah Menengah Pertama (SMP) Budi Luhur Samarinda yang berada di jalan Bugis RT. 02, Kelurahan Mugirejo, Kecamatan Sungai Pinang, Samarinda, Kalimantan Timur juga memberikan beasiswa bagi siswa-siswinya untuk meningkatkan motivasi dan semangat dalam menuntut ilmu.

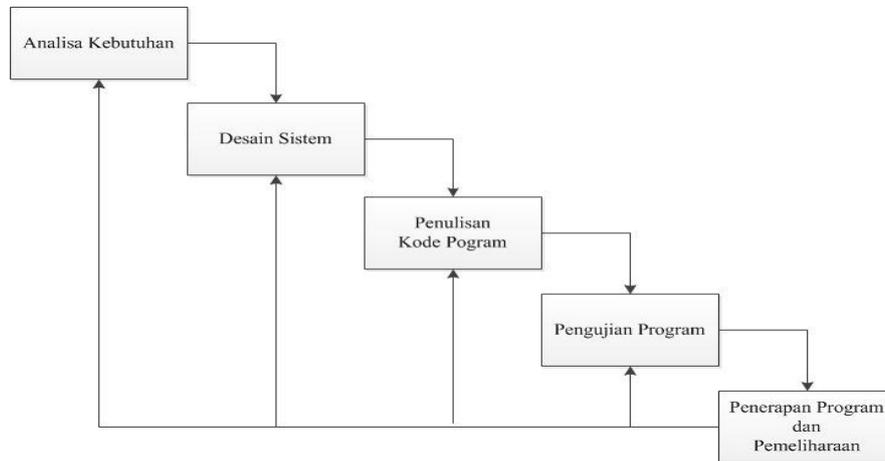
Dalam menentukan siswa yang berhak mendapatkan beasiswa, bagian kesiswaan menyeleksi siswa-siswi yang telah mendaftar sebagai penerima beasiswa. Proses penyeleksian beasiswa membutuhkan ketelitian dan waktu yang lama karena setiap data siswa akan dibandingkan/diseleksi satu persatu sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan [1], [2]. Proses seleksi yang masih dilakukan secara manual dengan cara membandingkan satu persatu siswa calon penerima beasiswanya menjadi rentan akan terjadinya kesalahan manusia (*human error*). Oleh karena itu, untuk mempermudah dan mempercepat proses pemilihan siswa yang pantas dan layak untuk mendapatkan beasiswa dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu proses pemilihan tersebut [3], [4]. Dalam penelitian ini, digunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan penerima beasiswa. Metode ini dipilih karena mampu melakukan penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif atribut, serta melakukan pembobotan dan pemeringkatan terhadap atribut yang relevan.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Metode Waterfall

Metode yang digunakan dalam membangun SPK dalam penelitian ini yaitu metode

*waterfall*. Rosa A.S menjelaskan bahwa “Model SDLC air terjun (*Waterfall*) sering juga disebut dengan model sekuensial linier (*Sequential Linier*) atau alur hidup klasik (*Classic Life Cycle*) [5], [6]. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*Support*)” [7], [8].



Gambar 2.1 Metode *Waterfall*

2.2. *Sistem Pendukung Keputusan*

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu dalam pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur dan semi terstruktur [9]–[11].

2.3. *Simple Additive Weighting*

*Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang tersedia [12]. Metode SAW didasarkan pada pendekatan penjumlahan terbobot yang sederhana, dimana setiap kriteria dinilai relatif terhadap kriteria lainnya dan diberikan bobot yang sesuai. Bobot tersebut kemudian digunakan untuk mengalikan nilai setiap kriteria untuk setiap alternatif dan kemudian menjumlahkan hasilnya [13].

Metode SAW memungkinkan pengambilan keputusan yang cepat dan mudah dipahami karena hanya melibatkan penjumlahan bobot dan nilai kriteria, sehingga mudah diimplementasikan. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan. Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakan metode SAW adalah [14]–[16]:

1. Menentukan alternatif yaitu  $A_i$ .
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_j$ .
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan ( $W$ ) setiap kriteria.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j]$$

5. Membuat rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik keputusan ( $X$ ) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria Nilai ( $X$ ) setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ), dimana,  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{ij} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \cdots & X_{ij} \end{bmatrix}$$

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada kriteria  $C_j$ .

$$r_{ij} \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_{ij}(X_{ij})} & \leftarrow \text{Jika kriteria bersifat benefit} \\ \frac{\text{Min}_{ij}(X_{ij})}{X_{ij}} & \leftarrow \text{Jika kriteria bersifat cost} \end{cases} \quad (1)$$

Dimana:

$r_{ij}$  = Nilai rating kinerja ternormalisasi

$X_{ij}$  = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\text{Max}_i$  = Nilai terbesar dari kriteria (benefit)

$\text{Min}_i$  = Nilai terkecil dari setiap kriteria (cost)

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

Keterangan:

- Kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan
  - Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai dari setiap kolom dibagi dengan nilai  $X_{ij}$
8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) membentuk matrik ternormalisasi ( $R$ ).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{ij} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \cdots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

9. Hasil akhir nilai preferensi ( $v_i$ ), diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi ( $R$ ) dengan bobot preferensi ( $W$ ) yang bersesuaian elemen kolom matrik ( $W$ ).

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

Dimana:

$V_i$  = Ranking untuk setiap alternatif

$W_j$  = Nilai bobot dari setiap kriteria

$r_{ij}$  = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Hasil perhitungan nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  merupakan alternatif terbaik.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini membahas tentang penerapan metode SAW dalam pemberian beasiswa pada SMP Budi Luhur.

#### 3.1. Penerapan Metode SAW

Penerapan metode SAW dalam pemberian beasiswa pada SMP Budi Luhur melalui langkah-langkah berikut ini.

## 1. Menentukan Kriteria

Dalam metode SAW, diperlukan beberapa kriteria untuk menentukan calon penerima beasiswa. Berikut merupakan kriteria yang digunakan untuk menyeleksi siswa.

Tabel 3.1 Data Kriteria

<b>Kriteria</b>	<b>Keterangan (Cost/Benefit)</b>
Nilai Rata-Rata (K1)	<i>Benefit</i>
Penghasilan Orang Tua (K2)	<i>Cost</i>
Jumlah Saudara (K3)	<i>Benefit</i>
Anak Ke (K4)	<i>Benefit</i>
Prestasi (K5)	<i>Benefit</i>

## 2. Menentukan Bobot Kriteria

Tahap kedua yaitu menentukan bobot untuk setiap kriteria yang telah dipilih. Bobot ini mencerminkan tingkat pentingnya setiap kriteria dalam keputusan.

Tabel 3.2 Bobot Kriteria

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
Nilai Rata-Rata (K1)	0,25
Penghasilan Orang Tua (K2)	0,3
Jumlah Saudara (K3)	0,15
Anak Ke (K4)	0,1
Prestasi (K5)	0,2

Tabel 3.3 Nilai

<b>Kriteria</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Nilai</b>
Nilai Rata-Rata (K1)	91-100	4
	81-90	3
	71-80	2
	60-70	1
Penghasilan Orang Tua (K2)	$\geq 3.500.000$	4
	2.500.000 - 3.500.000	3
	1.500.000 - 2.500.000	2
	$\leq 1.500.000$	1
Jumlah Saudara (K3)	$> 7$	4
	5-6	3
	2-4	2
	0-1	1
Anak Ke (K4)	$> 7$	4
	5-6	3
	2-4	2
	1	1
Prestasi (K5)	0	4
	1	2

## 3. Data Alternatif

Data alternatif yang dievaluasi berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan sebelumnya. Dalam hal ini, calon alternatif adalah para kandidat siswa sekolah yang dinilai.

Tabel 3.4 Alternatif

NO	Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
1	Fawas (A <sub>1</sub> )	87	4.500.000	5	2	0
2	Krisha (A <sub>2</sub> )	79	2.000.000	3	1	1
3	Fairuz (A <sub>3</sub> )	90	6.000.000	4	5	0
4	Arkha (A <sub>4</sub> )	65	2.800.000	2	4	1
5	Gilang (A <sub>5</sub> )	95	1.400.000	6	6	1

Tabel 3.5 Matriks Alternatif

NO	Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
1	A <sub>1</sub>	3	4	3	2	4
2	A <sub>2</sub>	2	2	2	1	2
3	A <sub>3</sub>	3	4	2	3	4
4	A <sub>4</sub>	1	3	2	2	2
5	A <sub>5</sub>	4	1	3	3	2

Berdasarkan Tabel 3.5 diatas, dapat dibentuk matriks keputusan X sebagai berikut:

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

## 4. Normalisasi Matriks

Selanjutnya dilakukan normalisasi matriks X menggunakan rumus persamaan (1). Berikut merupakan perhitungan normalisasi pada matriks X:

$$\begin{aligned} R_{11} &= \frac{3}{\text{Max}(3,2,3,1,4)} = \frac{3}{4} = 0,75 & R_{12} &= \frac{\text{Min}(4,2,4,3,1)}{4} = \frac{1}{4} = 0,25 & R_{13} &= \frac{3}{\text{Max}(3,2,2,2,3)} = \frac{3}{3} = 1 \\ R_{21} &= \frac{2}{\text{Max}(3,2,3,1,4)} = \frac{2}{4} = 0,5 & R_{22} &= \frac{\text{Min}(4,2,4,3,1)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5 & R_{23} &= \frac{2}{\text{Max}(3,2,2,2,3)} = \frac{2}{3} = 0,66 \\ R_{31} &= \frac{3}{\text{Max}(3,2,3,1,4)} = \frac{3}{4} = 0,75 & R_{32} &= \frac{\text{Min}(4,2,4,3,1)}{4} = \frac{1}{4} = 0,25 & R_{33} &= \frac{2}{\text{Max}(3,2,2,2,3)} = \frac{2}{3} = 0,66 \\ R_{41} &= \frac{1}{\text{Max}(3,2,3,1,4)} = \frac{1}{4} = 0,25 & R_{42} &= \frac{\text{Min}(4,2,4,3,1)}{3} = \frac{1}{3} = 0,33 & R_{43} &= \frac{2}{\text{Max}(3,2,2,2,3)} = \frac{2}{3} = 0,66 \\ R_{51} &= \frac{4}{\text{Max}(3,2,3,1,4)} = \frac{4}{4} = 1 & R_{52} &= \frac{\text{Min}(4,2,4,3,1)}{1} = \frac{1}{1} = 1 & R_{53} &= \frac{3}{\text{Max}(3,2,2,2,3)} = \frac{3}{3} = 1 \\ R_{14} &= \frac{2}{\text{Max}(2,1,3,2,3)} = \frac{2}{3} = 0,66 & R_{15} &= \frac{4}{\text{Max}(4,2,4,2,2)} = \frac{4}{4} = 1 \\ R_{24} &= \frac{1}{\text{Max}(2,1,3,2,3)} = \frac{1}{3} = 0,33 & R_{25} &= \frac{2}{\text{Max}(4,2,4,2,2)} = \frac{2}{4} = 0,5 \\ R_{34} &= \frac{3}{\text{Max}(2,1,3,2,3)} = \frac{3}{3} = 1 & R_{35} &= \frac{4}{\text{Max}(4,2,4,2,2)} = \frac{4}{4} = 1 \\ R_{44} &= \frac{2}{\text{Max}(2,1,3,2,3)} = \frac{2}{3} = 0,66 & R_{45} &= \frac{2}{\text{Max}(4,2,4,2,2)} = \frac{2}{4} = 0,5 \\ R_{54} &= \frac{3}{\text{Max}(2,1,3,2,3)} = \frac{3}{3} = 1 & R_{55} &= \frac{2}{\text{Max}(4,2,4,2,2)} = \frac{2}{4} = 0,5 \end{aligned}$$

Dari hasil normalisasi matriks X diperoleh matriks R sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0,75 & 0,25 & 1 & 0,66 & 1 \\ 0,5 & 0,5 & 0,66 & 0,33 & 0,5 \\ 0,75 & 0,25 & 0,66 & 1 & 1 \\ 0,25 & 0,33 & 0,66 & 0,66 & 0,5 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0,5 \end{bmatrix}$$

### 5. Ranking Matriks

Proses berikutnya yaitu melakukan proses *ranking* menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambil keputusan yaitu  $W = [0,25 \mid 0,3 \mid 0,15 \mid 0,1 \mid 0,2]$ . *Ranking* alternatif ditentukan berdasarkan nilai preferensi alternatif yang ditentukan menggunakan rumus preferensi ( $V_i$ ) pada persamaan (2).

$$A_1 = (0,25 \times 0,75) + (0,3 \times 0,25) + (0,15 \times 1) + (0,1 \times 0,66) + (0,2 \times 1) = 0,6785$$

$$A_2 = (0,25 \times 0,5) + (0,3 \times 0,5) + (0,15 \times 0,66) + (0,1 \times 0,33) + (0,2 \times 0,5) = 0,507$$

$$A_3 = (0,25 \times 0,75) + (0,3 \times 0,25) + (0,15 \times 0,66) + (0,1 \times 1) + (0,2 \times 1) = 0,6615$$

$$A_4 = (0,25 \times 0,25) + (0,3 \times 0,33) + (0,15 \times 0,66) + (0,1 \times 0,66) + (0,2 \times 0,5) = 0,4265$$

$$A_5 = (0,25 \times 1) + (0,3 \times 1) + (0,15 \times 1) + (0,1 \times 1) + (0,2 \times 0,5) = 0,9$$

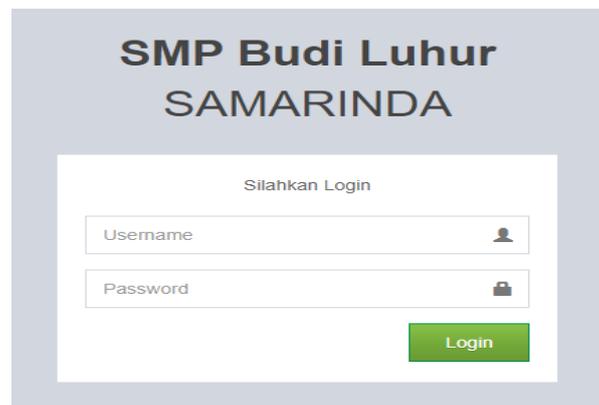
Kesimpulan, yang terpilih sebagai penerima beasiswa baru adalah A5 (Gilang) karena memiliki nilai preferensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain, disusul dengan A1 (Fawas) peringkat kedua, dan A3 (Fairuz) di peringkat ketiga, sedangkan A2 dan A4 (Krisha dan Arkha) peringkat ke empat dan lima.

### 3.2. Tahap Implementasi

Tahapan implementasi merupakan tahap pengembangan akan dimulai membangun seluruh sistem dengan menulis kode menggunakan bahasa pemrograman *PHP*. Tahap ini merupakan tahap terpanjang dimana sistem dibangun hingga siap untuk dioperasikan. Berikut tampilan halaman *website* setelah melalui tahap implementasi.

#### 1. Tampilan Login

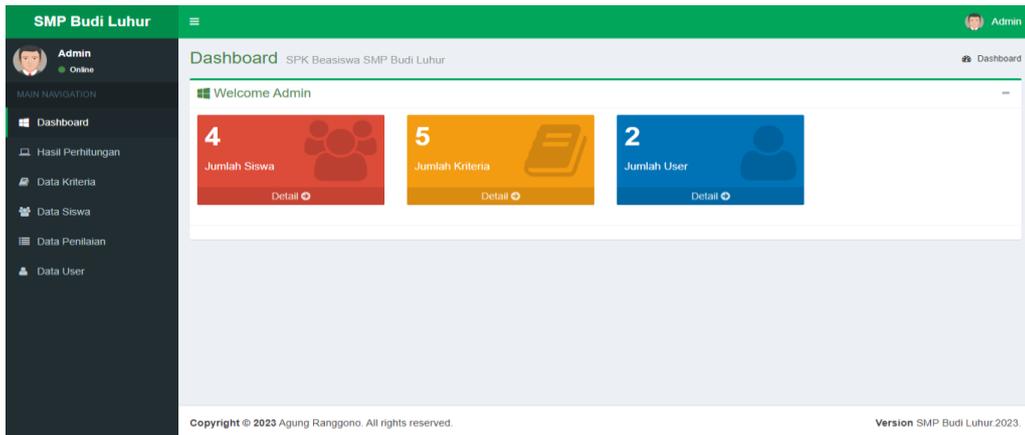
Pada gambar di bawah merupakan halaman *login*, adalah tampilan awal dimana sebelum ke menu *dashboard* diperlukan autentifikasi kepada *user* sebelum mengakses sistem.



Gambar 3.2 Tampilan *Login*

#### 2. Tampilan *Dashboard*

*Dashboard* yang merupakan tampilan utama saat admin telah berhasil melakukan *login*. Admin dapat melihat menu hasil perhitungan, data kriteria, data siswa, data penilaian, dan data *user* seperti Gambar 3.11 di bawah ini.



Gambar 3.3 Tampilan Dashboard

### 3. Tampilan Hasil Perhitungan

Pada Gambar 3.12 adalah tampilan menu hasil perhitungan metode SAW yang telah dilakukan.

Data Kriteria					
Kriteria	Nilai Rata-Rata	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara	Anak Ke	Prestasi
Cost / Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
Bobot	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1

Matrix Alternatif - Kriteria					
Alternatif / Kriteria	Nilai Rata-Rata	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara	Anak Ke	Prestasi
Hanan	69	77	87	92	22
Ipang	40	78	55	89	98
Sinta	88	67	85	92	90
Tes1	0	0	0	0	0

Gambar 3.4 Tampilan Hasil Perhitungan

### 4. Tampilan Data Kriteria

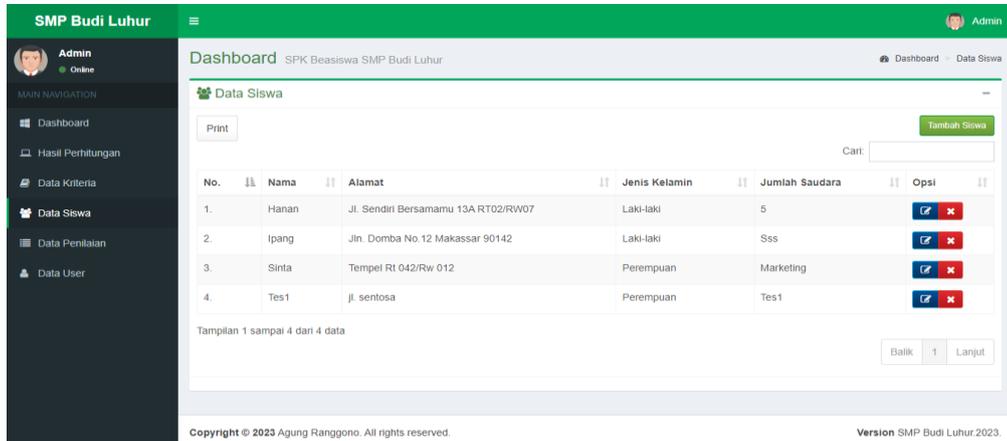
Pada Gambar 3.13 adalah tampilan data kriteria beserta bobot kriteria yang digunakan sebagai dasar perhitungan menggunakan metode SAW.

No.	Kriteria	Bobot	Cost / Benefit	Ops
1.	Nilai Rata-Rata	0.1	benefit	
2.	Penghasilan Orang Tua	0.2	benefit	
3.	Jumlah Saudara	0.3	benefit	
4.	Anak Ke	0.3	benefit	
5.	Prestasi	0.1	benefit	

Gambar 3.5 Tampilan Hasil Perhitungan

5. Tampilan Data Siswa

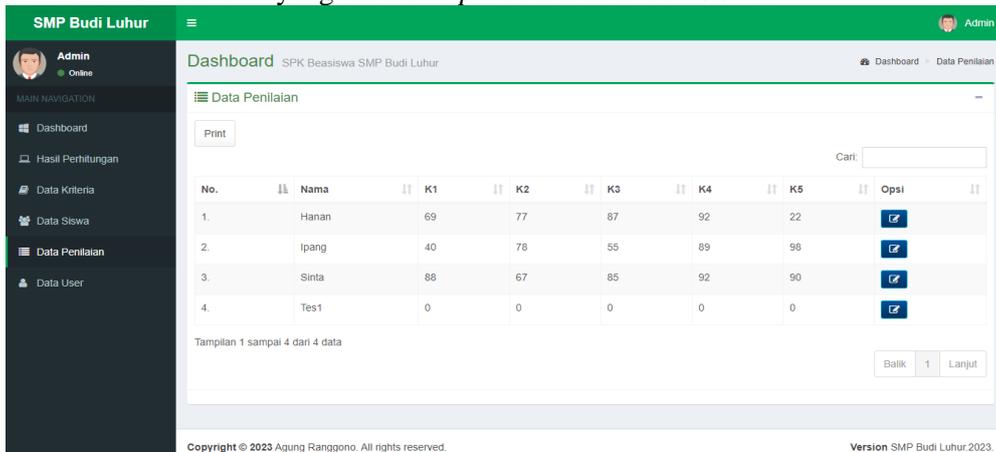
Pada Gambar 3.14 adalah tampilan data siswa yang juga bisa ditambah, dihapus, dan diedit oleh admin.



Gambar 3.6 Tampilan Data Siswa

6. Tampilan Data Penilaian

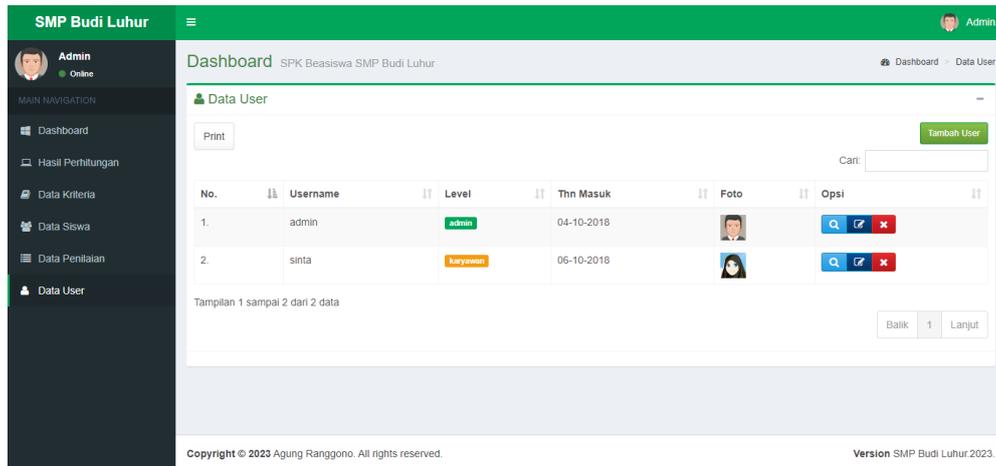
Pada Gambar 3.15 adalah tampilan data penilaian yang merupakan hasil pembobotan dari sub kriteria berdasarkan data yang telah di *input* di halaman data siswa.



Gambar 3.7 Tampilan Data Penilaian

7. Tampilan Data User

Pada Gambar 3.16 adalah tampilan data *user*, dimana admin dapat menambahkan *user* baru.



Gambar 3.8 Tampilan Data User

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penerapan metode SAW dalam menentukan siswa yang pantas dan layak untuk mendapatkan beasiswa tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa metode SAW dapat menyelesaikan permasalahan dalam penentuan beasiswa untuk siswa berdasarkan nilai preferensi terbesar dari setiap data siswa yang dihitung. Dengan menggunakan metode SAW menjadikan pemilihan beasiswa yang dilakukan menjadi lebih obyektif dan akurat karena penilaian tidak hanya menggunakan nilai saja melainkan dengan aspek-aspek lain yang mempengaruhi dalam pemilihan beasiswa. Sistem pendukung keputusan ini memiliki kriteria-kriteria yang dapat diubah nilainya sesuai dengan kebutuhan dan kesepakatan.

#### 5. SARAN

Untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang perlu adanya penelitian dengan menggunakan metode lain sebagai pembandingan dalam mendapatkan alternatif terbaik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Puspitasari, M. Mentari, and F. A. Gunawan, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Mahasiswa Baru Jalur Bidikmisi Menggunakan Metode Topsis (Studi Kasus: Politeknik Negeri Malang),” *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 4, no. 1, p. 63, 2017.
- [2] C. Budisaputro, “Analisa Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus: STIKES BHAKTI HUSADA MULIA),” *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, vol. 1, no. 2, pp. 52–56, 2018.
- [3] A. Setiyowati, L. A. Ramadhani, and M. K. Amin, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penerima Beasiswa Kurang Mampu Menggunakan Metode Profile Matching,” *Jurnal Informatika Upgris*, vol. 6, no. 1, 2020.
- [4] B. A. Kartiko, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting Di Smpn 19 Tangerang,” *JIKA (Jurnal Informatika)*, vol. 5, no. 1, pp. 41–53, 2021.

- [5] H. Haerullah and A. Rahim, "Sistem Informasi Pengolahan Data Rumah pada Perumahan Bumi Sempaja City Samarinda," *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)*, vol. 4, no. 1, pp. 19–25, 2020.
- [6] A. Nurhadi and E. Indrayuni, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Cetak Desain Produk Pada CV. Thomi Putra Sejahtera Jakarta," *SPEED-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, vol. 11, no. 4, pp. 50–55, 2019.
- [7] M. S. Ariantini and N. M. A. Darmayanti, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Pada Kanara Bali Berbasis Web," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 4, no. 1, 2018.
- [8] W. Erawati, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dengan Pendekatan Metode Waterfall," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2019.
- [9] A. D. Putri and A. Susanto, "Sistem Rekomendasi Pertemanan berdasarkan Hobi menggunakan Metode Multicriteria Decision Making," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [10] Z. Azhar, "Analisis Pemilihan Mata Kuliah Praktek Menggunakan Metode AHP," in *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 2019, pp. 1131–1138.
- [11] M. Anwar Saputra, A. Tejawati, and Masnawati, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Program Bantuan Daerah Menggunakan Weight Product," *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 76–80, 2017.
- [12] P. Najuantah and R. Roestam, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Employee of The Month Menggunakan Metode SAW Pada PCJL Jambi," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 8, no. 1, pp. 36–54, 2023.
- [13] V. Khuangnata, R. Alamsyah, and V. Wijaya, "SPK Penentuan Pemberian Beasiswa Dengan Metode Saw," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika METHOTIKA*, vol. 1, no. 2, pp. 1–10, 2021.
- [14] R. N. Sari and R. S. Hayati, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Rumah Kost," *Cogito Smart Journal*, vol. 5, no. 2, pp. 215–226, 2019.
- [15] V. Putratama and R. Andarsyah, "Penentuan Dosen Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di Politeknik Pos Indonesia," *Competitive*, vol. 15, no. 2, pp. 144–154, 2020.
- [16] S. M. Akbar and I. G. Anugrah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kos Untuk Mahasiswa di Gresik dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *Syntax Lit. J. Ilm. Indones*, vol. 7, no. 2, pp. 2761–2769, 2022.