

# Sistem Pendukung Keputusan Untuk Mempermudah Kinerja Dalam Proses Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) Berbasis Web (Studi Kasus: SMAS Empat Lima 1 Babat)

Muhammad Rizki Wicaksono<sup>1</sup>, Setiabudi Sakaria<sup>2</sup>, Chaulina Alfianti Oktavia<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia (STIKI)

<sup>1</sup>151131017@mhs.stiki.ac.id, <sup>2</sup>setiabudi@stiki.ac.id, <sup>3</sup>chaulina@stiki.ac.id

## ABSTRAK

Banyaknya siswa yang mengajukan beasiswa Prestasi dan BKSM (Bantuan Khusus Siswa Miskin) membuat kinerja pihak sekolah masih belum optimal dikarenakan semua proses penginputan pada penerimaan beasiswa masih manual. Sistem pendukung keputusan berguna untuk memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data atau informasi serta dapat membantu memecahkan masalah, terutama dalam berbagai isu yang sangat kompleks dan tidak terstruktur. Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dalam sistem pendukung keputusan mampu memproses hasil seleksi beasiswa secara otomatis melalui sistem yang telah dibuat sehingga hasilnya menjadi lebih cepat dan akurat. Penelitian ini dilaksanakan di SMAS Empat Lima 1 Babat. Peneliti mengumpulkan data melalui wawancara, observasi dan studi pustaka. Analisa sistem menggunakan metode analisa sebab akibat berdasarkan data yang telah ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan dalam Proses Penerimaan Beasiswa yang menggunakan metode SAW berhasil menentukan urutan (prioritas) siswa yang berhak dan layak untuk menerima beasiswa dengan menggunakan metode SAW. Nilai akhir tertinggi yang diproses oleh Sistem Pendukung Keputusan merupakan siswa yang direkomendasikan dan layak untuk menerima beasiswa, sedangkan siswa dengan nilai akhir terendah merupakan siswa yang tidak direkomendasikan atau tidak layak untuk menerima beasiswa. Selain itu, penggunaan program web penginputan data lebih efektif dan efisien jika dibandingkan dengan menggunakan Microsoft Excel dikarenakan data yang diinput telah diolah oleh sistem.

**Kata Kunci:** Beasiswa, SAW, Sistem

## ABSTRACT

The large number of students applying for Achievement scholarships and BKSM (Special Assistance for Poor Students) at SMAS Empat Lima 1 Babat makes the performance of schools still not optimal. That is because all the inputting processes for receiving scholarships are still manual. Decision support systems are useful for expanding decision makers' ability to process data or information and can help solve problems, especially in a variety of very complex and unstructured issues. One method in a decision support system is SAW (*Simple Additive Weighting*), the method is able to process the scholarship selection results automatically through a system that has been created so that the results are faster and more accurate. The results showed that the Decision Support System in the Scholarship Acceptance Process that used the SAW method succeeded in determining the order (priority) of students who were eligible and eligible to receive scholarships using the SAW method. The highest final grades processed by Decision Support System are students who are recommended and are eligible to receive scholarships, while students with the lowest final grades are students who are not recommended or are not eligible to receive scholarships. In addition, the use of a data input web program is more effective and efficient when compared to using Microsoft Excel because the data entered has been processed by the system.

**Keywords:** scholarships, SAW, System

## 1. PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan berguna untuk memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data atau informasi serta dapat membantu memecahkan masalah, terutama dalam berbagai isu yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.

Salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan adalah SAW (*Simple Additive Weighting*), metode SAW (*Simple Additive*

*Weighting*) pada umumnya adalah mencari penjumlahan terbobot yang terdapat dari rating kinerja pada setiap alternatif disemua atribut, rating atau nilai disetiap atribut sebelumnya harus melewati proses normalisasi dan normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang nantinya bisa dilakukan proses perbandingan pada semua nilai alternatif yang ada.

Pada SMAS Empat Lima 1 Babat yang terletak di Kabupaten Lamongan, sekolah ini memiliki tiga jenis program beasiswa yaitu beasiswa Prestasi,

BKSM (Bantuan Khusus Siswa Miskin) dan PIP (Program Indonesia Pintar). Pihak sekolah hanya dapat menentukan beasiswa Prestasi dan BKSM, sedangkan untuk beasiswa PIP telah ditentukan oleh pemerintah.

Banyaknya siswa yang mengajukan beasiswa mengakibatkan kinerja pihak sekolah masih belum optimal dikarenakan semua proses pada penerimaan beasiswa penginputannya masih manual seperti pengisian *form* data oleh siswa yang belum terkomputerisasi. Banyaknya *form* data siswa yang diterima oleh tim penyeleksi mengakibatkan lambatnya proses penerimaan beasiswa, selain menerima banyak *form* data dari siswa tim penyeleksi juga masih menginputkan data-data calon penerima beasiswa lewat *microsoft excel* untuk diseleksi. Dikarenakan penyeleksian calon penerima beasiswa masih manual menggunakan *microsoft excel* tentu saja hasil seleksi dan laporan tidak diketahui keakuratannya.

Oleh sebab itu, untuk memudahkan kinerja pihak sekolah dalam proses beasiswa maka perlu adanya aplikasi sistem pendukung keputusan untuk mempermudah kinerja dalam proses penerimaan beasiswa menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dalam pengelolaan dua jenis beasiswa serta mengembangkan sistem pada peneliti terdahulu yang hanya melakukan satu jenis beasiswa. Kelebihan dari aplikasi ini adalah mampu memproses penginputan data siswa, hasil seleksi beasiswa dan laporan beasiswa secara otomatis melalui sistem beasiswa yang telah dibuat sehingga semua hasil menjadi lebih cepat dan akurat.

## 2. ANALISA DAN PERANCANGAN

Setelah melakukan identifikasi masalah dan menemukan permasalahan dari sistem yang digunakan saat ini dilanjutkan dengan proses analisa masalah. Analisa masalah dilakukan untuk menemukan solusi yang tepat dari tiap permasalahan yang ditemukan. Model analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa sebab akibat, analisa sebab akibat menggunakan sebuah tabel yang terdiri dari beberapa kolom yang menjelaskan permasalahan dari sistem yang digunakan saat ini, kemudian akibat dari permasalahan yang terjadi, dan solusi pembangunan sistem yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang ada. Berikut adalah analisa sebab akibat dari permasalahan yang ditemukan dalam identifikasi masalah.

**Tabel 1.** Analisa Masalah

Masalah	Akibat
Lambatnya proses pengisian form beasiswa.	Waktu yang lama pada proses pengisian form beasiswa dikarenakan banyaknya siswa yang mengajukan beasiswa serta banyaknya form siswa yang harus dicek dulu.
Lambatnya proses penginputan dan seleksi beasiswa oleh tim seleksi untuk pengambilan keputusan bagi penerima beasiswa.	Hasil seleksi tidak akurat dikarenakan banyaknya data siswa yang harus diinputkan dan diseleksi melalui <i>microsoft excel</i>
Laporan dan hasil seleksi tidak akurat.	Hasil seleksi dan laporan tidak sesuai sebagaimana siswa yang seharusnya mendapatkan beasiswa ternyata tidak mendapatkan beasiswa.

Berdasarkan tabel analisa sebab akibat diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa permasalahan dalam penerimaan beasiswa yang membutuhkan suatu sistem pendukung keputusan dengan metode yang sesuai dengan permasalahan diatas. Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) merupakan sebuah algoritma yang dapat memprediksi sebuah keputusan yang akan diambil dengan menjumlahkan bobot sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dan juga membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada, selain itu algoritma dalam metode tersebut mudah diimplementasikan serta telah dibuktikan oleh peneliti sebelumnya dapat menyelesaikan masalah dalam menentukan keputusan. Oleh karena itu, dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan dalam menentukan penerima beasiswa menghasilkan:

- Aplikasi sistem beasiswa ini memiliki fitur data yang dapat menginputkan data lewat komputer secara otomatis sehingga tidak memerlukan waktu yang lama.
- Hasil seleksi beasiswa lebih cepat dan akurat dikarenakan aplikasi tersebut mampu memproses secara otomatis melalui sistem beasiswa.
- Mempercepat pembuatan laporan hasil seleksi yang akurat karena sudah diolah secara otomatis melalui aplikasi sistem beasiswa.

### Beasiswa Prestasi

Pada proses pengambilan keputusan Prestasi dengan metode SAW, langkah awal adalah menentukan kriteria dan bobot masing-masing alternatif siswa. Kriteria-kriteria yang digunakan adalah (1) Rata-rata nilai rapor 30%, (2) Nilai ekstrakurikuler 10%, (3) Jumlah sertifikat 20%, (4) Kepemilikan Prestasi 40%. Setelah menentukan

kriteria-kriteria dan bobot setiap kriteria, maka dibuat variabelnya dari bobot.

**Tabel 2.** Nilai Bobot Pada Beasiswa Prestasi

Keterangan	Nilai
Sangat Rendah (SR)	0
Rendah (R)	0,25
Cukup Tinggi (CT)	0,5
Tinggi (T)	0,75
Sangat Tinggi (ST)	1

Setelah menentukan nilai bobot, langkah selanjutnya adalah mengkonversikan setiap kriteria.

- Interval pada kriteria rata-rata nilai rapor yang telah dikonversikan sebagai berikut :

**Tabel 3.** Nilai Bobot Pada Kriteria Rata-Rata Nilai Rapor

Kriteria rata-rata nilai rapor (C1)	Nilai
Rata-rata nilai < 80	0
Rata-rata nilai 80 s/d < 85	0,25
Rata-rata nilai 85 s/d < 90	0,5
Rata-rata nilai 90 s/d < 95	0,75
Rata-rata nilai > 95	1

- Interval pada kriteria nilai ekstrakurikuler yang telah dikonversikan dengan sebagai berikut :

**Tabel 4.** Nilai Bobot Pada Kriteria Nilai Ekstrakurikuler

Kriteria nilai ekstrakurikuler (C2)	Nilai
Nilai ekstrakurikuler C	0
Nilai ekstrakurikuler BC	0,25
Nilai ekstrakurikuler B	0,5
Nilai ekstrakurikuler AB	0,75
Nilai ekstrakurikuler A	1

- Interval pada kriteria jumlah sertifikat yang telah dikonversikan sebagai berikut :

**Tabel 5.** Nilai Bobot Pada Kriteria Jumlah Sertifikat

Kriteria jumlah sertifikat (C3)	Nilai
Jumlah sertifikat 0	0
Jumlah sertifikat 1	0,25
Jumlah sertifikat 2	0,5
Jumlah sertifikat 3	0,75
Jumlah sertifikat > 3	1

- Interval pada kriteria kepemilikan prestasi yang telah dikonversikan sebagai berikut :

**Tabel 6.** Nilai Bobot Pada Kriteria Kepemilikan Prestasi

Kriteria kepemilikan prestasi (C4)	Nilai
Tidak memiliki Prestasi	0
Prestasi tingkat sekolah	0,25
Prestasi tingkat daerah	0,5
Prestasi tingkat nasional	0,75
Prestasi tingkat internasional	1

Setelah membuat variabel, tahap selanjutnya adalah membuat tabel calon penerima beasiswa berdasarkan kriteria nilai intervalnya.

**Tabel 7.** Calon Penerima Beasiswa Berdasarkan Nilai Kriteria

Nama	C1 Rata-rata nilai rapor	C2 Nilai ekstrakurikuler	C3 Jumlah sertifikat	C4 Kepemilikan prestasi
Rizki (A1)	0,75	1	0,25	0,25
Ciki (A2)	1	0,25	0,5	0,5
Efita (A3)	0,5	0,25	1	0,75
Rara (A4)	1	0,5	0,5	1
Rehan (A5)	0,25	0,75	1	0,5

Setelah membuat tabel calon penerima beasiswa berdasarkan kriteria, selanjutnya dibuat normalisasi untuk pembuatan matriks.

$$r11 = \frac{0,75}{\max(0,75;1;0,5;1;0,25)} = \frac{0,75}{1} = 0,75$$

$$r33 = \frac{1}{\max(0,25;0,5;1;0,5;1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r12 = \frac{1}{\max(1;0,25;0,25;0,5;0,75)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r34 = \frac{0,75}{\max(0,25;0,5;0,75;1;0,5)} = \frac{0,75}{1} = 0,75$$

$$r13 = \frac{0,25}{\max(0,25;0,5;1;0,5;1)} = \frac{0,25}{1} = 0,25$$

$$r41 = \frac{1}{\max(0,75;1;0,5;1;0,25)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r14 = \frac{0,25}{\max(0,25;0,5;0,75;1;0,5)} = \frac{0,25}{1} = 0,25$$

$$r42 = \frac{0,5}{\max(1;0,25;0,25;0,5;0,75)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r21 = \frac{1}{\max(0,75;1;0,5;1;0,25)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r43 = \frac{0,5}{\max(0,25;0,5;1;0,5;1)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r22 = \frac{0,25}{\max(1;0,25;0,25;0,5;0,75)} = \frac{0,25}{1} = 0,25$$

$$r44 = \frac{1}{\max(0,25;0,5;0,75;1;0,5)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r23 = \frac{0,5}{\max(0,25;0,5;1;0,5;1)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r51 = \frac{0,25}{\max(0,75;1;0,5;1;0,25)} = \frac{0,25}{1} = 0,25$$

$$r24 = \frac{0,5}{\max(0,25;0,5;0,75;1;0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r52 = \frac{0,75}{\max(1;0,25;0,25;0,5;0,75)} = \frac{0,75}{1} = 0,75$$

$$r31 = \frac{0,5}{\max(0,75;1;0,5;1;0,25)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r53 = \frac{1}{\max(0,25;0,5;1;0,5;1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r32 = \frac{0,25}{\max(1;0,25;0,25;0,5;0,75)} = \frac{0,25}{1} = 0,25$$

$$r54 = \frac{0,5}{\max(0,25;0,5;0,75;1;0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

Setelah membuat matriks normalisasi, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai akhir alternatifnya. Setelah dinormalisasikan, maka tahapan selanjutnya adalah penyusunan nilai-nilai yang sudah dinormalisasikan ke dalam bentuk matriks :

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

**Gambar 1.** Hasil nilai-nilai yang telah dinormalisasikan

Bobot yang telah ditentukan :

**Tabel 8.** Bobot Setiap Kriteria Beasiswa Prestasi

C1	C2	C3	C4
Rata-rata nilai rapor	Nilai ekstrakurikuler	Jumlah sertifikat	Kepemilikan prestasi
0,30	0,10	0,20	0,40

- Hasil Nilai Rizki (A1)  
 $(0,30)(0,75)+(0,10)(1)+(0,20)(0,25)+(0,40)(0,25)$   
 $= 0,475$
- Hasil Nilai Ciki (A2)  
 $(0,30)(1)+(0,10)(0,25)+(0,20)(0,5)+(0,40)(0,5)$   
 $= 0,625$
- Hasil Nilai Efita (A3)  
 $(0,30)(0,5)+(0,10)(0,25)+(0,20)(1)+(0,40)(0,75)$   
 $= 0,675$
- Hasil Nilai Rara (A4)  
 $(0,30)(1)+(0,10)(0,5)+(0,20)(0,5)+(0,40)(1)$   
 $= 0,85$
- Hasil Nilai Rehan (A5)  
 $(0,30)(0,25)+(0,10)(0,75)+(0,20)(1)+(0,40)(0,5)$   
 $= 0,55$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai alternatif, maka nilai dengan jumlah maksimum yang diperoleh adalah Rara dengan nilai 0,85. Perolehan nilai maksimum adalah kandidat yang paling kuat untuk memperoleh beasiswa prestasi. Berikut ini adalah tabel calon penerima beasiswa prestasi berdasarkan ranking :

**Tabel 9.** Calon Penerima Beasiswa Prestasi Berdasarkan Ranking

Ranking	Nama	Nilai
1	Rara	0,85
2	Efita	0,675
3	Ciki	0,625
4	Rehan	0,55
5	Rizki	0,475

### Beasiswa BKSM

Pada proses pengambilan keputusan beasiswa BKSM dengan metode SAW, langkah awal adalah menentukan kriteria dan bobot masing-masing alternatif siswa. Kriteria-kriteria yang digunakan adalah (1) Penghasilan orang tua 40%, (2) Jumlah tanggungan orangtua 30%, (3) Kepemilikan kartu miskin atau asuransi 30%. Setelah menentukan kriteria-kriteria dan bobot setiap kriteria, maka dibuat variabelnya dari bobot.

**Tabel 10.** Nilai Bobot Pada Beasiswa BKSM

Keterangan	Nilai
Sangat Rendah (SR)	0
Rendah (R)	0,25
Cukup Tinggi (CT)	0,5
Tinggi (T)	0,75
Sangat Tinggi (ST)	1

Setelah menentukan nilai bobot, langkah selanjutnya adalah mengkonversikan setiap kriteria.

- Interval pada kriteria penghasilan orang tua yang telah dikonversikan sebagai berikut :

**Tabel 11.** Nilai Bobot Pada Kriteria Penghasilan Orang tua

Keterangan penghasilan orangtua (C1)	Nilai
Penghasilan > 2.500.000	0
Penghasilan 2.000.000 s/d 2.500.000	0,25
Penghasilan 1.500.000 s/d < 2.000.000	0,5
Penghasilan 1.000.000 s/d < 1.500.000	0,75
Penghasilan < 1.000.000	1

- Interval pada kriteria jumlah tanggungan orang tua yang telah dikonversikan sebagai berikut :

**Tabel 12.** Nilai Bobot Pada Kriteria Tanggungan Orang Tua

Keterangan tanggungan orang tua (C2)	Nilai
Tanggungan 1 anak	0
Tanggungan 2 anak	0,25
Tanggungan 3 anak	0,5
Tanggungan 4 anak	0,75
Tanggungan 5 anak	1

- Interval kepemilikan kartu miskin yang telah dikonversikan sebagai berikut :

**Tabel 13.** Nilai Bobot Pada Kepemilikan Kartu Miskin

Keterangan kepemilikan kartu miskin (C3)	Nilai
Kepemilikan 0 kartu miskin	0
Kepemilikan 1 kartu miskin	0,25
Kepemilikan 2 kartu miskin	0,5
Kepemilikan 3 kartu miskin	0,75
Kepemilikan > 3 kartu miskin	1

Setelah membuat variabel, tahap selanjutnya adalah membuat tabel calon penerima beasiswa berdasarkan kriteria nilai intervalnya.

**Tabel 14.** Calon Penerima Beasiswa Berdasarkan Nilai Kriteria

Nama	C1 Penghasilan orang tua	C2 Tanggungan orang tua	C3 Kepemilikan kartu miskin
Karin (A1)	0,25	0,75	1
Eva (A2)	0,5	0,25	0,5
Doni (A3)	0,75	0,5	0,25
Faisal (A4)	0,5	0,5	1
Nisa (A5)	1	0,5	0,5

Setelah membuat tabel calon penerima beasiswa berdasarkan kriteria, selanjutnya dibuat normalisasi untuk pembuatan matriks.

$$r11 = \frac{0,25}{\max(0,25;0,5;0,75;0,5;1)} = \frac{0,25}{1} = 0,25$$

$$r12 = \frac{0,75}{\max(0,75;0,25;0,5;0,5;0,5)} = \frac{0,75}{1} = 0,75$$

$$r13 = \frac{1}{\max(1;0,5;0,25;1;0,5)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r21 = \frac{0,5}{\max(0,25;0,5;0,75;0,5;1)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r22 = \frac{0,25}{\max(0,75;0,25;0,5;0,5;0,5)} = \frac{0,25}{0,75} = 0,33$$

$$r23 = \frac{0,5}{\max(1;0,5;0,25;1;0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r31 = \frac{0,75}{\max(0,25;0,5;0,75;0,5;1)} = \frac{0,75}{1} = 0,75$$

$$r32 = \frac{0,5}{\max(0,75;0,25;0,5;0,5;0,5)} = \frac{0,5}{0,75} = 0,67$$

$$r33 = \frac{0,25}{\max(1;0,5;0,25;1;0,5)} = \frac{0,25}{1} = 0,25$$

$$r41 = \frac{0,5}{\max(0,25;0,5;0,75;0,5;1)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r42 = \frac{0,5}{\max(0,75;0,25;0,5;0,5;0,5)} = \frac{0,5}{0,75} = 0,67$$

$$r43 = \frac{1}{\max(1;0,5;0,25;1;0,5)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r51 = \frac{1}{\max(0,25;0,5;0,75;0,5;1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r52 = \frac{0,5}{\max(0,75;0,25;0,5;0,5;0,5)} = \frac{0,5}{0,75} = 0,67$$

$$r53 = \frac{0,5}{\max(1;0,5;0,25;1;0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

Setelah membuat matriks normalisasi, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai akhir alternatifnya. Setelah dinormalisasikan, maka tahapan selanjutnya adalah penyusunan nilai-nilai yang sudah dinormalisasikan ke dalam bentuk matriks.

$$R = \begin{bmatrix} 0,25 & 1 & 1 \\ 0,5 & 0,33 & 0,5 \\ 0,75 & 0,67 & 0,25 \\ 0,5 & 0,67 & 1 \\ 1 & 0,67 & 0,5 \end{bmatrix}$$

**Gambar 2.** Hasil nilai-nilai yang telah dinormalisasikan

Bobot yang telah ditentukan :

**Tabel 15.** Bobot Setiap Kriteria Beasiswa BKSM

C1 Penghasilan orang tua	C2 Tanggungan orang tua	C3 Kepemilikan kartu miskin
0,40	0,30	0,30

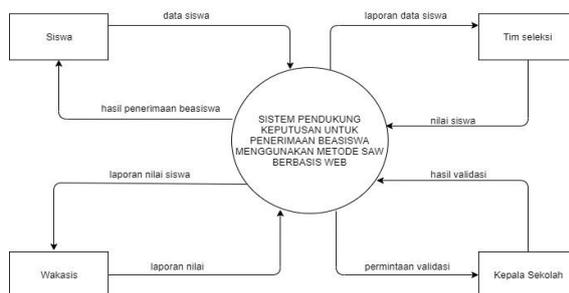
- Hasil Nilai Karin (A1)  
 $(0,40)(0,25) + (0,30)(1) + (0,30)(1) = 0,7$
- Hasil Nilai Eva (A2)  
 $(0,40)(0,5) + (0,30)(0,33) + (0,30)(0,5) = 0,45$
- Hasil Nilai Doni (A3)  
 $(0,40)(0,75) + (0,30)(0,67) + (0,30)(0,25) = 0,575$
- Hasil Nilai Faisal (A4)  
 $(0,40)(0,5) + (0,30)(0,67) + (0,30)(1) = 0,7$
- Hasil Nilai Nisa (A5)  
 $(0,40)(1) + (0,30)(0,67) + (0,30)(0,5) = 0,75$

Berdasarkan hasil perhitungan nilai alternatif, maka nilai dengan jumlah maksimum yang diperoleh adalah Nisa dengan nilai 0,751. Perolehan nilai maksimum adalah kandidat yang paling kuat untuk memperoleh beasiswa BKSM. Berikut ini adalah tabel calon penerima beasiswa BKSM berdasarkan ranking :

**Tabel 16.** Calon Penerima Beasiswa BKSM Berdasarkan

Ranking		
Ranking	Nama	Nilai
1	Nisa	0,75
2	Faisal	0,7
3	Karin	0,7
4	Doni	0,575
5	Eva	0,45

### Perancangan Context Diagram



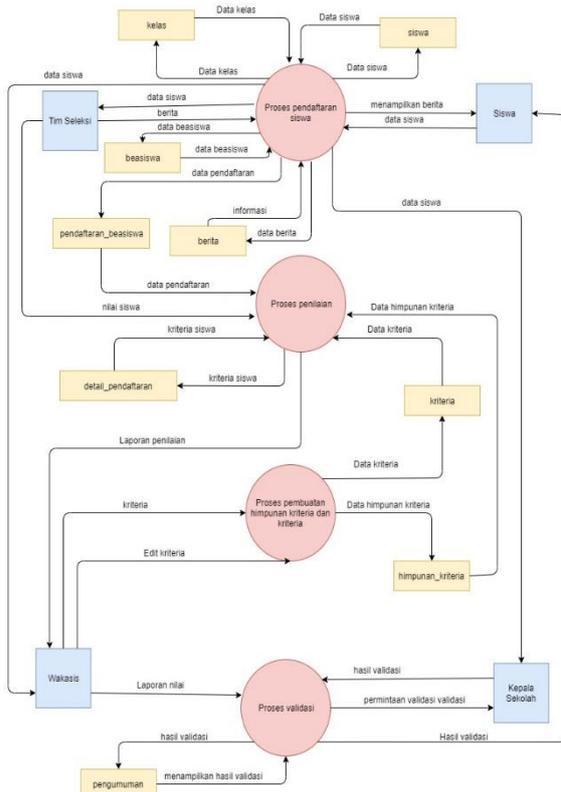
**Gambar 3.** Context Diagram Sistem Informasi Pendukung Keputusan Beasiswa

Sistem informasi pendukung keputusan beasiswa memiliki 4 entitas yakni tim seleksi, siswa, wakasis dan kepala sekolah dimana siswa mengirim data atau input data, kemudian tim seleksi menerima laporan data siswa dan menginputkan input kriteria

siswa untuk diseleksi, lalu wakasis menerima laporan data siswa dari tim seleksi sehingga wakasis dapat melakukan proses seleksi dan kepala sekolah berperan untuk menerima laporan hasil beasiswa lalu mengvalidasi laporan tersebut yang nantinya hasil tersebut diterima oleh siswa.

**Data Flow Diagram (DFD)**

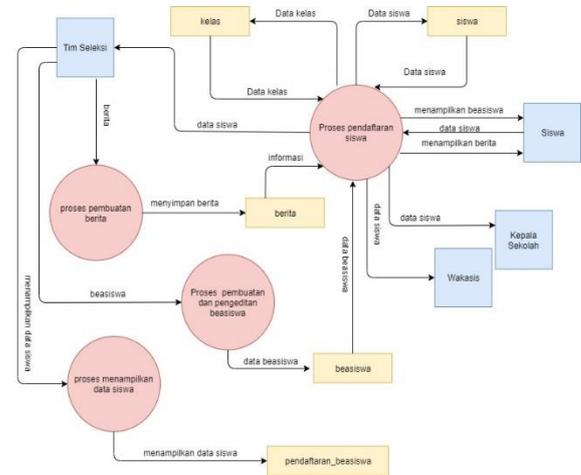
**DFD level 1 Sistem Informasi Pendukung Keputusan Beasiswa**



**Gambar 4.** DFD level 1 Sistem Informasi Pendukung Keputusan Beasiswa

Pada DFD level 1 sistem informasi pendukung keputusan beasiswa terdapat empat proses yaitu pendaftaran siswa (entitas siswa), penilaian (entitas tim seleksi), pembuatan kriteria (entitas wakasis) dan validasi (entitas kepala sekolah) dimana pada setiap proses mempunyai user/entitas yang berbeda untuk menjalankan sistemnya.

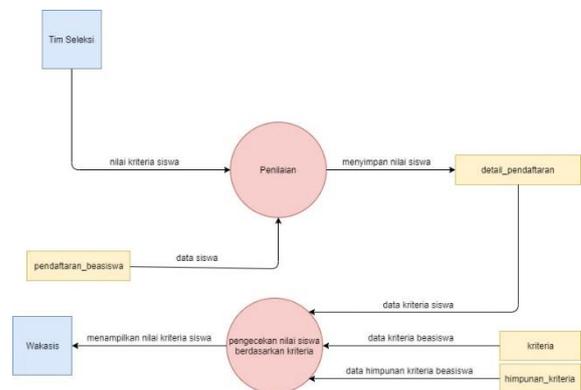
**DFD level 2 Pendaftaran Siswa**



**Gambar 5.** DFD level 2 Pendaftaran Siswa

Pada gambar diatas merupakan DFD level 2 untuk pendaftaran siswa dimana siswa akan menginputkan data ke proses pendafrtan siswa, setelah terisi data tersebut tersimpan ke tabel siswa lalu tim seleksi menerima laporan data siswa dari proses pendaftaran siswa yang akan menampilkan table pendafrtan\_beasiswa, selain itu siswa dapat menerima informasi berita, persyaratan dan memilih jenis beasiswa yang sudah diatur oleh tim seleksi.

**DFD Level 2 Penilaian Siswa**

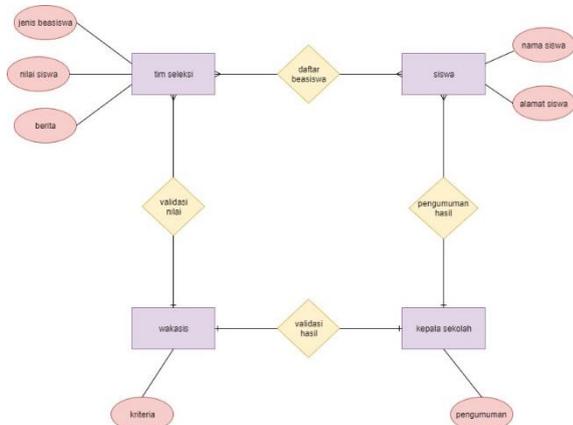


**Gambar 6.** DFD level 2 Penilaian Siswa

Pada DFD level 2 penilaian siswa untuk tim seleksi setelah menerima data siswa pada tabel pendaftaran beasiswa tim seleksi melakukan input nilai kriteria siswa yang akan dimasukan ke dalam proses penilaian dimana pada proses tersebut akan menyimpan tabel detail pendaftaran yang nantinya tabel kriteria dan himpunan kriteria akan mengecek pada proses pengecekan lalu proses tersebut menampilkan nilai kriteria pada user wakasis.

**Entity Relationship Diagram (ERD)**

Berikut adalah ERD dari sistem pendukung keputusan beasiswa menggunakan metode SAW.

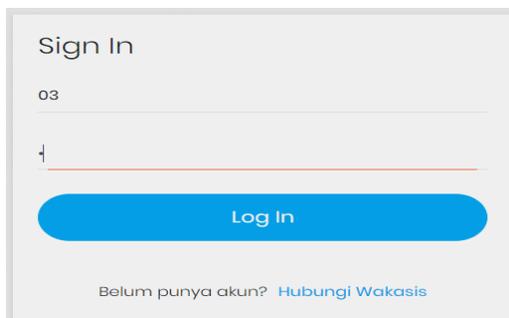


**Gambar 7.** Entity Relationship Diagram

Pada Gambar 7 Entity Relationship Diagram menunjukkan terdapat 4 entitas wakasis, tim seleksi, kepala sekolah dan siswa yang saling berhubungan antar relasi.

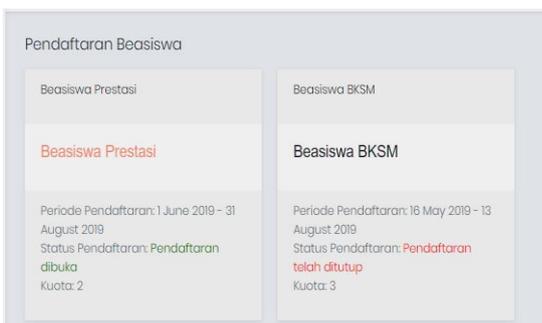
**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**  
**Pembahasan Program**

Berikut adalah pembahasan program mulai user siswa, tim seleksi, wakasis dan kepala sekolah.



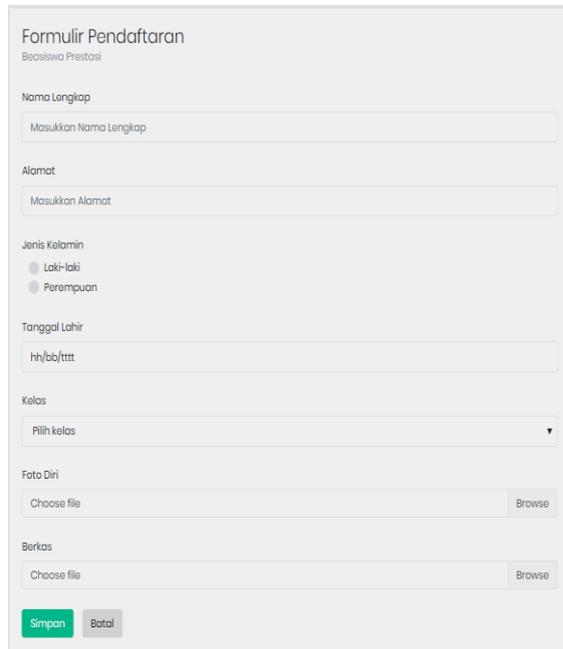
**Gambar 8.** Tampilan Program Login

Halaman ini adalah halaman login untuk user Siswa dimana siswa harus mengisi NISN dan password untuk masuk ke beranda.



**Gambar 9.** Tampilan Pendaftaran Beasiswa

Beasiswa Prestasi dan BKSM, untuk memudahkan siswa dalam memilih jenis Beasiswa Prestasi atau BKSM.



**Gambar 10.** Tampilan Input Formulir Beasiswa

Form untuk menampilkan data pengajuan Beasiswa Prestasi dan BKSM meliputi Nama Lengkap, Alamat, Jenis Kelamin, Tanggal Lahir, Kelas, Foto dan Berkas.

NISN	Nama	Jenis Kelamin	Kelas	Jenis Beasiswa	Tahap	Detail
03	Riki	Laki-laki	IPA 1	Beasiswa Prestasi	Klasifikasi	Lihat
04	Oli	Laki-laki	IPA 2	Beasiswa Prestasi	Klasifikasi	Lihat
05	Efta	Perempuan	IPA 3	Beasiswa Prestasi	Klasifikasi	Lihat
06	Rara	Perempuan	IPS 1	Beasiswa Prestasi	Klasifikasi	Lihat
07	Rehan	Laki-laki	IPA 2	Beasiswa Prestasi	Klasifikasi	Lihat
08	Karin	Perempuan	IPA 1	Beasiswa BKSM	Klasifikasi	Lihat
09	Eva	Perempuan	IPA 2	Beasiswa BKSM	Klasifikasi	Lihat
10	Doni	Laki-laki	IPA 3	Beasiswa BKSM	Klasifikasi	Lihat
11	Faisal	Laki-laki	IPS 1	Beasiswa BKSM	Klasifikasi	Lihat
12	Nisa	Perempuan	IPA 3	Beasiswa BKSM	Klasifikasi	Lihat

**Gambar 11.** Tahapan Data Peminat Beasiswa

Halaman ini menampilkan data peminat beasiswa dimana terdapat NISN, Nama, Jenis Kelamin, Kelas, Jenis Beasiswa serta Detail untuk menampilkan detail data per siswa.

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Mempermudah Kinerja Dalam Proses Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Berbasis Web (Studi Kasus: SMAS Empat Lima 1 Babat)

Gambar 12. Tahapan Data Klasifikasi

NSN	Nama	Jenis Kelamin	Kelas	Nilai Penjumlahan	Status Seleksi	Profil
06	Rara	Perempuan	PA.1	85	Lulus Seleksi	Profil
05	Effa	Perempuan	PA.3	975	Lulus Seleksi	Profil
04	Ciki	Laki-laki	PA.2	025	Lulus Seleksi	Profil
12	Art	Laki-laki	PA.3	8	Lulus Seleksi	Profil
08	Vidya	Laki-laki	PA.2	575	Tidak Lulus Seleksi	Profil
07	Rehan	Laki-laki	PA.2	55	Tidak Lulus Seleksi	Profil
03	Riki	Laki-laki	PA.1	475	Tidak Lulus Seleksi	Profil
8	Ipa	Laki-laki	PA.3	45	Tidak Lulus Seleksi	Profil
09	Nawan	Laki-laki	PA.1	45	Tidak Lulus Seleksi	Profil
10	Obat	Laki-laki	PA.2	35	Tidak Lulus Seleksi	Profil

Gambar 16. Laporan Hasil Seleksi Beasiswa

NSN *	Nama	Jenis Kelamin	Kelas
03	Riki	Laki-laki	PA.1
04	Ciki	Laki-laki	PA.2
05	Effa	Perempuan	PA.3
06	Rara	Perempuan	PA.1
07	Rehan	Laki-laki	PA.2

Gambar 13. Tahapan Data Seleksi Beasiswa

Nama	Rata-rata Nilai Raport	Nilai Ektrakurikuler	Kepemilikan Prestasi	Jumlah Sertifikat
Riki	0.75	1	0.25	0.25
Ciki	1	0.25	0.5	0.5
Effa	0.5	0.25	0.75	1
Rara	1	0.5	1	0.5
Rehan	0.25	0.75	0.5	1

Gambar 14. Tahapan Hasil Seleksi Beasiswa (Matriks Awal)

Nama	Rata-rata Nilai Raport	Nilai Ektrakurikuler	Kepemilikan Prestasi	Jumlah Sertifikat
Riki	0.75	1	0.25	0.25
Ciki	1	0.25	0.5	0.5
Effa	0.5	0.25	0.75	1
Rara	1	0.5	1	0.5
Rehan	0.25	0.75	0.5	1

Gambar 15. Tahapan Hasil Seleksi Beasiswa (Matriks Normalisasi)

Halaman ini menampilkan laporan hasil seleksi dan perangkingan beasiswa Prestasi maupun BKSM, terdapat juga view untuk menampilkan data siswa dan grafik hasil seleksi serta tombol validasi atau persetujuan dari kepala sekolah.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

- Sistem Pendukung Keputusan untuk Mempermudah Kinerja dalam Proses Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW pada SMAS Empat Lima 1 Babat berhasil menentukan urutan (prioritas) siswa yang berhak dan layak untuk menerima beasiswa dengan menggunakan metode SAW. Nilai akhir tertinggi yang diproses oleh SPK (Sistem Pendukung Keputusan) merupakan siswa yang direkomendasikan dan layak untuk menerima beasiswa, sedangkan siswa dengan nilai akhir terendah merupakan siswa yang tidak direkomendasikan atau tidak layak untuk menerima beasiswa.
- Terdapat perbedaan hasil uji coba penerimaan beasiswa dengan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) antara *microsoft excel* dengan program web, yakni pada *microsoft excel* mengharuskan user tim seleksi menginput semua nilai dan data kriteria siswa dengan rumus *SUM* dan *MAX* sebagai perhitungan, sedangkan untuk program web penginputan data lebih efektif dan efisien dikarenakan data yang diinput telah diolah oleh sistem.

## Saran

Sebagai bahan pertimbangan dalam penyempurnaan dan pengembangan sistem lebih lanjut peneliti memberikan saran, yaitu :

- Penambahan fitur notifikasi pengumuman beasiswa dan pengingat jadwal beasiswa melalui media sms atau *email* ke setiap siswa.
- Penambahan fitur *scan* berkas kriteria dan cek perizinan untuk siswa yang berkasnya kurang lengkap dari persyaratan beasiswa.

## 5. REFERENSI

- [1] Kristanto, A. (2018). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. rev.ed. Yogyakarta: Gava Media.
- [2] Ari Basuki & Andharini D. C. (2016). *Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- [3] Kusumadewi, Sri Dkk (2006). *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [4] Kristanto, Andri (2008). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. rev.ed. Yogyakarta: Gava Media.
- [5] Kadir, Abdul. (2009). *Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relation*, Edisi 1. Yogyakarta: Andi Offset.
- [6] Zefriyenni & Budi. (2015). Sistem Informasi Penjualan dan Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EQQ) Menggunakan Bahasa Pemrograman Java dan Database MySQL Pada Toko Kansa Elpiji. *Jurnal KomTekInfo Fakultas Ilmu Komputer*, 2(2). online, (<http://lppm.upiypk.ac.id/komtekinfo/index.php/KOMTEKINFO/article/download/38/39>), diakses 24 Juli 2019
- [7] Buana, I. K. (2014). *Jago Pemrograman PHP Untuk Pemula & Orang Awam*. Jakarta Timur: Dunia Komputer.
- [8] Mara D. & Qadhli J. A. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre. *Jurnal Teknoinfo*, 11(2). online, (<https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/article/download/24/24>), diakses 30 Juli 2019
- [9] Supono & Putratama V. (2016). *Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codelgniter*. Yogyakarta: Deepublish.