

# **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA BERPRESTASI PADA SMK RAKYAT PANCUR BATU DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)**

Rieska Inryani Br Ginting<sup>1</sup>, Zekson A Matondang<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup>STMIK Kristen Neumann, Jl.Jamin Ginting 10,5 Medan, Sumatera Utara  
E-Mail: rieskaindryani@gmail.com<sup>1</sup>, zekson.arizona@yahoo.com<sup>2</sup>

**Program Studi Sistem Informasi**

## ***ABSTRACT***

*The selection of high achieving students is a process that is very good for the school and the students themselves aiming for the continuity of education pursued. The selection of outstanding students takes place every year in the school of SMK Rakyat Pancur Batu Medan. In the process of selecting scholarships achievers, the school provides the terms or criteria for prospective scholarship recipients. The assessment team has come from the school, namely from each student's homeroom teacher and administration to select the grades from the students. However, the assessment process of each student candidate is still done manually so far, so it requires considerable time to process data. Based on this, a decision support system was used to carry out the selection process for outstanding scholarship selection at SMK Rakyat Pancur Batu Medan.*

***Keywords : simple additive weighing method.***

## **1. PENDAHULUAN**

Beasiswa merupakan pemberian yang berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Beasiswa tersebut dapat diperoleh dari lembaga pemerintah maupun yayasan yang menyediakan beasiswa.

Dalam menentukan siswa yang berhak mendapatkan beasiswa tersebut, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu SMK Rakyat Pancur Batu dalam proses seleksi penerimaan beasiswa berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Dikarenakan pendaftaran beasiswa sangat banyak maka diperlukan sistem pendukung keputusan untuk membantu ataupun menyeleksi agar lebih mudah dan cepat serta mengurangi kesalahan dalam menentukan penerimaan beasiswa.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menentukan Kriteria dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa pada SMK Rakyat Pancur Batu?
2. Bagaimana merancang Sistem Pendukung Keputusan penentuan penerima beasiswa pada SMK Rakyat Pancur Batu?

Berdasarkan dengan latar belakang dan perumusan masalah yang telah diuraikan, agar pembahasan dalam penelitian ini tidak meluas, dibatasi hal-hal berikut:

1. Sistem yang dirancang yaitu sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) berbasis dekstop.
2. Sistem Informasi SPK hanya di terapkan pada SMK Rakyat Pancur Batu.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan kriteria Sistem Pendukung Keputusan dalam Penerimaan Beasiswa pada SMK Rakyat Pancur Batu.
2. Membangun sebuah sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan penerima beasiswa .

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

1. Memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan untuk menentukan penerima beasiswa secara objektif.
2. Mempermudah perhitungan rumus yang ditulis oleh SPK dengan metode SAW.

## 2.TINJAUAN PUSTAKA

Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu sistem informasi yang dapat atau untuk menghasilkan salah satu alternatif dengan situasi yang terstruktur dan kriteria yang jelas, untuk menyelesaikan masalah dan mendapatkan solusi atau mengevaluasi kesempatan (Pratiwi dkk, 2014:154).

Definisi konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang pertama kali disampaikan oleh *Scot Morton* pada tahun 1970 dengan istilah yang digunakan adalah *Management Decision System* (Manajemen Sistem Keputusan). Sistem pendukung keputusan adalah sistem komputer yang interaktif yang dapat membantu seseorang untuk mengambil keputusan dan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah tidak terstruktur.

### **Beasiswa**

Beasiswa adalah pemberian yang berupa bantuan yang berbentuk keuangan yang diberikan kepada seseorang/perorangan untuk keberlangsungan didalam pendidikan yang ditempuh. Beasiswa dapat diberikan oleh pihak lembaga baik itu lembaga pemerintahan ataupun yayasan (Hardiyanti, 2011 : 287).

### **Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)**

Metode SAW sangat dikenal dengan metode jumlah terbobot dan merupakan salah satu dari metode *Multiple Attribute Decesion Making* (MADM) yang pertama kali digunakan oleh Churhman and Ackoff dalam permasalahan seleksi portofolio. Metode SAW sangat membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan untuk skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif (Sangar dkk, 2013:601).

### **MySQL**

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya (Arief 2011d : 152). MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multi thread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

### 3. ANALISA DAN PERANCANGAN

Salah satu langkah awal untuk menentukan siswa yang berprestasi dengan nilai kriteria yang sudah disesuaikan oleh pihak sekolah dengan benar, maka dilakukan analisa masalah dan untuk mendapatkan solusi dari masalah yang sedang dihadapi. Dari hasil pengamatan yang didapatkan penulis pada SMK Rakyat Pancur Batu Medan, saat ini masih dilakukan secara manual baik itu penginputan nilai rata-rata atau nilai raport untuk menentukan siswa yang berhak mendapatkan beasiswa pada sekolah.

#### Penentuan Kriteria Penerima Beasiswa

Untuk menentukan penerima beasiswa di SMK Rakyat Pancur Batu maka dibutuhkan beberapa kriteria yang sudah ditentukan oleh pihak sekolah bagi siswa yang berprestasi. Dimana kriteria ini yang akan menentukan hasil siswa yang mendapatkan atau yang berhak mendapatkan beasiswa prestasi. Maka berikut adalah kriteria penentuan penerima beasiswa :

##### 1. Ketentuan masing-masing kriteria

Tabel 1 Kode dan Ketentuan Kriteria

Kode	Kriteria
C1	Nilai Rata-Rata Raport
C2	Pendapatan Orangtua
C3	Jumlah Tanggungan Orangtua
C4	Absensi

##### 2. Penentuan nilai bobot pada masing-masing kriteria

Tabel 2 Penentuan Nilai

Kriteria	Range (%)	Bobot
C1	50	0.50
C2	25	0.25
C3	20	0.2
C4	5	0.05

Adapun kriteria dan juga pembobotan yang dilakukan penulis di dalam penelitian penentuan beasiswa pada

SMK Rakyat Pancur Batu dan berikut adalah penjelasannya:

##### 1. Nilai Rata-Rata Raport

Pada penelitian nilai rata-rata raport sangat berpengaruh untuk siswa dalam penerimaan beasiswa.

Tabel 3 Nilai Rata-Rata Raport

Nilai Rata-Rata Raport(C1)	Keterangan	Nilai
85-100	Sangat Tinggi	4
75-80	Tinggi	3
65-70	Sedang	2
55-60	Rendah	1
0-50	Tidak Ada	0

##### 2. Pendapatan Orangtua

Pada penelitian untuk penentuan penerima beasiswa maka dibutuhkanlah kriteria pendapatan orangtua.

Tabel 4 Pendapatan Orangtua

Pendapatan Orangtua (C2)	Keterangan	Nilai
<1.000.000	Sangat Tinggi	4
1.500.000	Tinggi	3
2.500.000	Sedang	2
3.000.000	Rendah	1
>4.000.000	Tidak ada	0

##### 3. Jumlah Tanggungan Orangtua

Pada penelitian penentuan beasiswa menggunakan jumlah tanggungan orangtua sebagai kriteria yang ketiga, karena jumlah tanggungan orangtua juga dapat mempengaruhi penentuan penerima beasiswa murid berprestasi.

Tabel 5 Jumlah Tanggungan Orangtua

4. Absensi

Penelitian menggunakan absensi sebagai kriteria yang terakhir dalam penentuan perimaan beasiswa. Dimana absensi juga dinilai didalam menentukan siswa penerima beasiswa.

Tabel 6 Absensi

Absensi (C4)	Keterangan	Nilai
0	Sangat Tinggi	4
1	Tinggi	3
2	Sedang	2
3	Rendah	1
>4	Tidak Ada	0

**Langkah-langkah Penyelesaian SAW**

Contoh kasus :

Berikut adalah 4 kriteria SMK Rakyat Pancur Batu dalam menyeleksi siswa yang berhak mendapatkan beasiswa berprestasi, yaitu :

- C1 = Rata-rata nilai raport
- C2 = Pendapatan orangtua
- C3 = Jumlah tanggungan orangtua
- C4 = Absensi

Pengambilan keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria seperti berikut :

- C1 = 50%
- C2 = 25%
- C3 = 20%
- C4 = 5%

Nilai persen diatas disusun dalam bentuk matriks dan bilangan desimal [ 0.50 0.25 0.20 0.05 ]

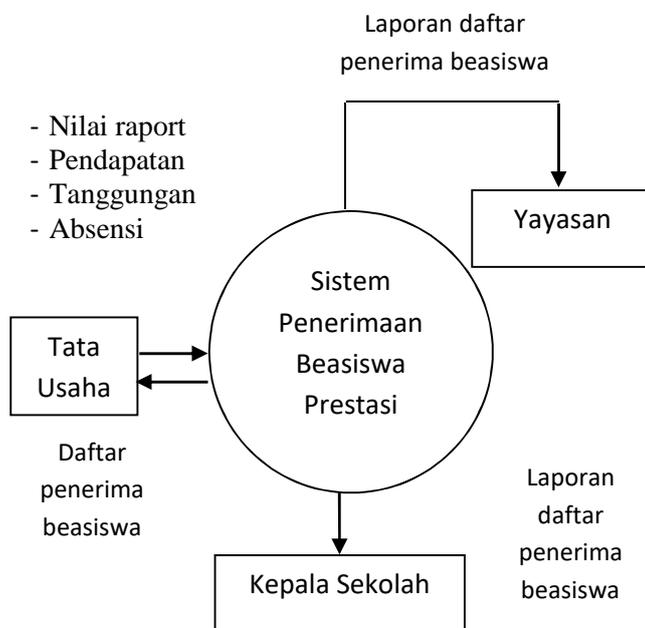
Berikut adalah nama-nama kandindat untuk dipromosikan sebagai calon penerima beasiswa yaitu :

- K1 = Mia Anggraini
- K2 = Dara Febrina
- K3 = Eka Triana
- K4 = Nabila Aprilia Sundari
- K5 = Muhammad Trifaldi

**Diagram Konteks**

Jumlah Tanggungan Orangtua (C3)	Keterangan	Nilai
>4	Sangat Tinggi	4
3	Tinggi	3
2	Sedang	2
1	Rendah	1
0	Tidak Ada	0

Diagram konteks merupakan model grafis yang memperlihatkan sistem dalam bentuk umum dan digunakan untuk mendefinisikan serta memperlihatkan lingkup atau batas sistem yang akan diteloh bahkan untuk mempersentasikan keseuruhan sistem. Tujuannya untuk memberikan suatu pandangan umum sistem. Diagram konteks memperlihatkan sebuah proses berinteraksi dengan lingkungan nya baik luar dan dalam. Diagram konteks juga merupakan tingkatan tertinggi di dalam diagram alirdata dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol.



Gambar 1 Diagram Konteks Beasiswa

### Flowchart Penerimaan Beasiswa



Gambar 2 Flowchart Beasiswa

Dalam perancangan sistem ini menggunakan beberapa tabel, berikut ini

adalah perancangan struktur tabel terdiri dari :

Database : rieskaa

1. File data : tb\_admin

Tabel 7 Admin

No	Field	Type	Size
1	User	Varchar	16
2	Pass	Varchar	16

2. File data : tb\_kandidat

Tabel 8 Kandidat

No	Field	Type	Size
1	kode_kandidat	Varchar	16
2	nama_kandidat	Varchar	256
3	Keterangan	Text	-

3. File data : tb\_crips

Tabel 9 Crips

No	Field	Type	Size
1	kode_crips	Int	11
2	kode_kriteria	Varchar	16
3	Keterangan	Varchar	256
4	Nilai	Double	-

4. File data : tb\_kriteria

Tabel 10 Kriteria

No	Field	Type	Size
1	kode_kriteria	Varchar	16
2	nama_kriteria	Varchar	256
3	Atribut	Varchar	16
4	Bobot	Double	-

5. File data : tb\_rel\_kandidat

Tabel 11 Rel Kandidat

No	Field	Type	Size
1	ID	Int	11
2	kode_kandidat	varchar	16
3	kode_kriteria	varchar	16
4	kode_crips	Int	11

### Perancangan Database

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Berprestasi pada SMK Rakyat Pancur Batu dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*). Pada saat masuk ke halaman tampilan utama, maka kita menggunakan browser baik itu Mozilla maupun Google Chrome dengan memasukkan alamat halaman website tersebut. Maka berikut penjelasan dan implementasi program Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Berprestasi pada SMK Rakyat Pancur Batu dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

##### Pembahasan

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Berprestasi pada SMK Rakyat Pancur Batu dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini dibangun untuk mempermudah pihak sekolah dalam menentukan penerima beasiswa berprestasi. Sistem ini hanya bisa di buka oleh admin. Disini admin bertugas untuk menginputkan nama kandidat, nilai rata-rata raport, pendapatan orangtua, jumlah tanggungan orangtua dan absensi siswa

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Anastasia Diana, Lilis Setiawati (2011:3). Sistem Informasi, Edisi 1. Yogyakarta : Andi Yogyakarta, ISSN : 1829-8486 (print) Volume 12, No. 1.
- [2]. Machmud (2013), Peranan Penerapan Sistem Informasi.

yang sudah mencalonkan diri sebagai penerima beasiswa berprestasi. Untuk proses penerimaan beasiswa berprestasi, kandidat harus memenuhi persyaratan dan kriteria yang sudah ditentukan oleh pihak sekolah. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan beasiswa ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL yang dimana untuk mempermudah tampilan serta pengeditan yang tidak membutuhkan waktu yang lama. Dimana bahasa pemrograman ini sudah banyak yang memakai didalam membangun sebuah sistem. Sistem ini dibangun untuk mempermudah pihak Sekolah terutama Tata Usaha dalam menentukan penerima beasiswa pada SMK Rakyat.

#### 5.KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian skripsi ialah sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan ini digunakan untuk membantu Tata Usaha dalam menentukan penerima beasiswa pada SMK Rakyat Pancur Batu dengan metode Simple Additive Weighting (SAW).
2. Sistem Pendukung Keputusan ini digunakan untuk membantu mengurangi kesalahan dalam menentukan siswa yang berhak mendapatkan beasiswa dengan kriteria yang ada dari pihak sekolah.

- [3]. Minarni Dkk (2011), Pengertian Sistem Informasi, Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan ITP, 3(1), 102-109.
- [4]. Diah, dkk. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Berprestasi, Universitas, Semarang, No.3, ISSN 2301-9425 Vol.V.

- [5]. Eniyati, S (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk
- [6]. Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*), Jurnal Teknologi Informasi Dinamik, Vol 16 No 2.
- [7]. Pratiwi, D.(2014). *Decision Support System to Majoring High School Student Using Simple Additive Weighting Method, International Journal of Computer Trends and Technology (IJCTT)*, ISSN: 2231-2803 Vol 10 Number 3.
- [8]. Turban, dkk (2011). *Decision Support Systems and Intelligent Systems* 7th Ed. New Jersey: Pearson Education, 238.
- [9]. Jogiyanto (2015:11), Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: C.V Andi Offset 2015, 210.
- [10]. Mulyadi (2016:5), Pengertian Sistem, Jakarta: Salemba Empat.
- [11]. Romney, Steinbert (2015:3), Accounting Information System, Edisi 13, Salemba Empat Jakarta, 143.