

PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENERIMAAN BEASISWA BANTUAN SISWA MISKIN (BSM) PADA SMA NEGERI 1 SUBAH KAB.BATANG

Galih Eka Rinaldhi

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang

Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang 50131

galih312@gmail.com

ABSTRAK

Bantuan bagi siswa kurang mampu yang selanjutnya disebut Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah bantuan dari pemerintah berupa jumlah uang tunai yang diberikan langsung kepada siswa yang berasal dari keluarga miskin. Siswa yang diberikan BSM yaitu peserta didik yang belajar di SD, SMP, SMA dan SMK baik negeri maupun swasta. Penerima BSM adalah siswa yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) berdasarkan mekanisme yang telah ditetapkan.

Agar proses seleksi beasiswa BSM di tingkat sekolah dapat tepat sasaran maka diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot.

Konsep dasar dari metode *simple additive weighting (SAW)* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode *simple additive weighting (SAW)* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa BSM ini akan dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Processor File*), serta *database MySQL* sebagai *database server*.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, BSM, Simple Additive Weighting (SAW), PHP, Database MySQL.*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Bagaimana mengembangkan suatu sistem pendukung keputusan penentuan calon penerima beasiswa BSM dengan kriteria terbaik berdasarkan urutan prioritas pada SMA Negeri 1 Subah Kabupaten Batang dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

1.2. Tinjauan Pustaka

Objek yang menjadi penelitian adalah pada SMA Negeri 1 Subah, TU SMA Negeri 1 Subah, dan guru BK SMA negeri 1 Subah. Yang dimana guru BK memiliki kewenangan untuk melakukan proses seleksi penerimaan Beasiswa Bantuan Siswa Miskin (BSM).

1.3. Maksud Dan Tujuan

Tujuan penulis melakukan penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi sistem pendukung keputusan dengan penerapan metode

SAW untuk penerimaan beasiswa BSM pada SMA Negeri 1 Subah Kabupaten Batang. Sehingga diharapkan dengan adanya sistem ini maka dapat memberikan rekomendasi pilihan yang lebih akurat dan cepat dalam menentukan calon penerima beasiswa BSM dengan kriteria terbaik berdasarkan urutan prioritas.

1.4. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah

1. Dengan adanya sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa ini dapat menjadi salah satu aplikasi alternatif pada SMA Negeri 1 Subah Kabupaten Batang dalam menentukan perangkungan daftar calon penerima beasiswa BSM secara tepat.
2. Dapat mempermudah dan menjadikan proses seleksi lebih efisien karena dapat menyingkat waktu.

2. ANALISA, METODE DAN IMPLEMENTASI

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik.

2.2. Beasiswa Bantuan Siswa Miskin (BSM)

Bantuan bagi siswa miskin yang selanjutnya disebut Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah bantuan dari pemerintah berupa jumlah uang tunai yang diberikan langsung kepada siswa yang berasal dari keluarga miskin. Siswa yang diberikan BSM yaitu peserta didik yang belajar di SD, SMP, SMA dan SMK baik negeri maupun swasta. Penerima BSM adalah siswa yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) berdasarkan mekanisme yang telah ditetapkan.

2.3. Simple Additive Weighting

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.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ij}(x_{ij})} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_{ij}(x_{ij})}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah kriteria biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

- a. Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai x_{ij} memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila x_{ij} menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
- b. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai x_{ij} dibagi dengan nilai $\text{Max}_i(x_{ij})$ dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai $\text{Min}_i(x_{ij})$ dari setiap kolom dibagi dengan nilai x_{ij}

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

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

Keterangan :

- V_i = ranking untuk setiap alternatif
- w_j = nilai bobot dari setiap kriteria
- r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

2.4. Langkah Perhitungan Metode SAW

1. Menentukan alternatif, yaitu A_i .
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan

dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .

- Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

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

- Membuat tabel rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 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) yang sudah ditentukan dimana, $i = 1,2,\dots,m$ dan $j = 1,2,\dots,n$.
- Melakukan normalisasi matrik keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif (A_i) pada kriteria (C_j).
- Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R).

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

- 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).

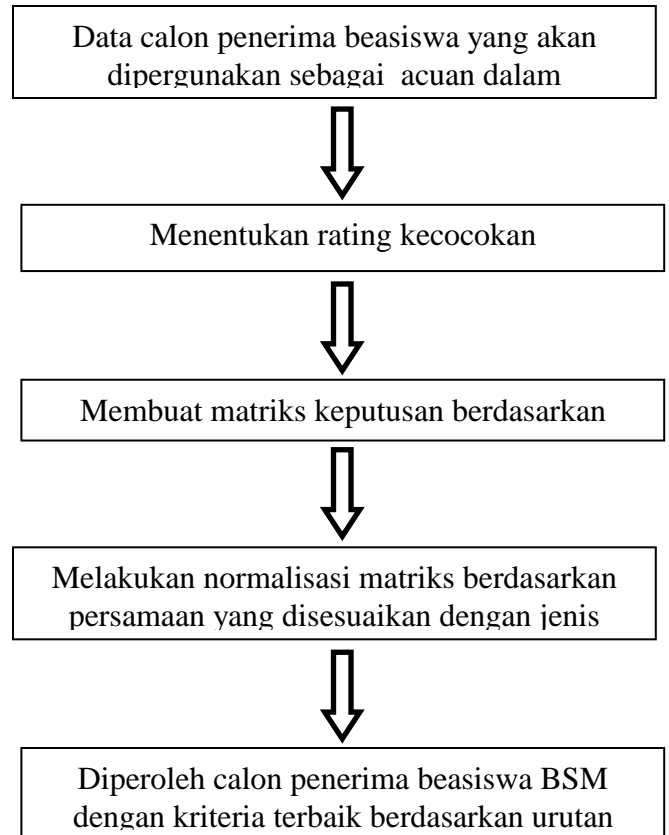
2.5. PHP (*Hypertext Processor*)

PHP (*Hypertext Prerocessor File*) adalah bahasa pemrograman yang ditanam disisi *server*. Saat ini banyak orang yang suka menggunakan PHP karena kelebihan yang dimilikinya.

2.6. Database MySQL

MySQL yang merupakan kepanjangan dari My Structure Query Language adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data yang bersifat open source dan dapat berjalan di semua platform baik Windows maupun Linux.

2.7. Metode Yang Diusulkan



Gambar 1. Metode Yang Diusulkan

2.8. Implementasi Sistem

SELAMAT DATANG DI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENENTUAN BEASISWA

BANTUAN SISWA MISKIN
SMA NEGERI 1 SUBAH

Tentang Beasiswa Bantuan Siswa Miskin :
Bantuan bagi siswa miskin yang selanjutnya disebut Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah bantuan dari pemerintah berupa jumlah uang tunai yang diberikan langsung kepada siswa yang berasal dari keluarga miskin.Siswa yang diberikan BSM yaitu peserta didik yang belajar di SD, SMP, SMA dan SMK baik negeri maupun swasta. Penerima BSM adalah siswa yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) berdasarkan mekanisme yang telah ditetapkan. Adapun kriteria penentu untuk seleksi calon penerima beasiswa BSM adalah sebagai berikut :

No.	Kriteria Beasiswa BSM	Keterangan Kriteria Beasiswa BSM	Bobot (W)	Aksi
1	C1	Gaji Orangtua	0.3	Detail →
2	C2	Jumlah Tanggungan	0.2	Detail →
3	C3	Nilai Raport	0.2	Detail →
4	C4	Kepribadian	0.15	Detail →
5	C5	Prestasi	0.15	Detail →

Gambar 2. Halaman Home

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENENTUAN BEASISWA BSM
SMA NEGERI 1 SUBAH
"INPUT DATA"

Nama:

NIS:

Gaji Orangtua:

Jumlah Tanggungan:

Nilai Raport:

Kepribadian:

Prestasi:

Gambar 3. Halaman Input Data

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENENTUAN BEASISWA BSM
SMA NEGERI 1 SUBAH
"HASIL PERANGKINGAN DATA"

DATA NORMALISASI :

No	Nama	NIS	C1	C2	C3	C4	C5
1	Aulia Azima M	7251.13	0.67	0.33	1	1	1
2	Dewi oktaviani	7254.13	0.67	0.33	0.67	1	0
3	Ahmad Faisal	7281.13	0.67	1	1	1	0
4	Amin Hidayat	7057.13	0.5	0.67	0.67	1	0
5	Heni Pratiwi	7111.13	0.67	0.33	0.33	1	0
6	M Khoirul Umam	7154.13	1	0.33	0.67	1	0
7	Andri Dwi P	7282.13	0.67	1	1	1	0
8	Siska Aisyah Nur Fitria	7312.13	0.67	0.67	0.67	1	0
9	Rinda Jayanti	7310.13	1	0.33	1	1	0
10	Fina Febryana	7024.12	0.5	0.33	0.67	1	0
11	Novi Azhari	6998.12	0.67	0.33	0.67	1	0
12	Riska Mustika Anggraeni	6926.12	0.67	0.33	0.33	1	0
13	Yustitia Aktivitas	7012.12	0.67	1	1	1	0
14	Slamet Harjo Santoso	7008.12	1	0.67	0.33	1	1
15	Arga Fanoreza	6944.12	0.67	0.33	0.67	1	0
16	M Maulana Ishak	7036.12	1	0.33	0.33	1	0
17	Susanti	6931.12	0.67	0.67	0.67	1	1

Gambar 6. Halaman Normalisasi Data

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENENTUAN BEASISWA BSM
SMA NEGERI 1 SUBAH
"DATA CALON PENERIMA"

No.	Nama	NIS	Gaji Orangtua	Jumlah Tanggungan	Nilai Raport	Kepribadian	Prestasi	Aksi
1	Aulia Azima M	7251.13	0.75	0.25	0.75	0.75	0.50	🗑️ 📄
2	Dewi oktaviani	7254.13	0.75	0.25	0.50	0.75	0.00	🗑️ 📄
3	Ahmad Faisal	7281.13	0.75	0.75	0.75	0.75	0.00	🗑️ 📄
4	Amin Hidayat	7057.13	1.00	0.50	0.50	0.75	0.00	🗑️ 📄
5	Heni Pratiwi	7111.13	0.75	0.25	0.25	0.75	0.00	🗑️ 📄
6	M Khoirul Umam	7154.13	0.50	0.25	0.50	0.75	0.00	🗑️ 📄
7	Andri Dwi P	7282.13	0.75	0.75	0.75	0.75	0.00	🗑️ 📄
8	Siska Aisyah Nur Fitria	7312.13	0.75	0.50	0.50	0.75	0.00	🗑️ 📄
9	Rinda Jayanti	7310.13	0.50	0.25	0.75	0.75	0.00	🗑️ 📄
10	Fina Febryana	7024.12	1.00	0.25	0.50	0.75	0.00	🗑️ 📄
11	Novi Azhari	6998.12	0.75	0.25	0.50	0.75	0.00	🗑️ 📄
12	Riska Mustika Anggraeni	6926.12	0.75	0.25	0.25	0.75	0.00	🗑️ 📄
13	Yustitia Aktivitas	7012.12	0.75	0.75	0.75	0.75	0.00	🗑️ 📄
14	Slamet Harjo Santoso	7008.12	0.50	0.50	0.25	0.75	0.50	🗑️ 📄
15	Arga Fanoreza	6944.12	0.75	0.25	0.50	0.75	0.00	🗑️ 📄
16	M Maulana Ishak	7036.12	0.50	0.25	0.25	0.75	0.00	🗑️ 📄
17	Susanti	6931.12	0.75	0.50	0.50	0.75	0.50	🗑️ 📄
18	Dianawati	6982.12	0.75	0.75	0.50	0.75	0.00	🗑️ 📄

Gambar 4. Halaman Data

HASIL PERANGKINGAN

No	Nama	NIS	Nilai
1	Slamet Harjo Santoso	7008.12	0.80
2	Susanti	6931.12	0.77
3	Aulia Azima M	7251.13	0.77
4	Yustitia Aktivitas	7012.12	0.75
5	Ahmad Faisal	7281.13	0.75
6	Andri Dwi P	7282.13	0.75
7	Rinda Jayanti	7310.13	0.72
8	Muslih Efendi	6391.10	0.72
9	Dianawati	6982.12	0.68
10	Dwi Larasati	6835.12	0.68
11	Puji Priyatno	6514.11	0.68
12	Supri Adiyatmo	6287.10	0.68
13	Melati Puji Lestari	6583.11	0.68
14	Insan Wahyu Pandu K	6842.12	0.68
15	M Khoirul Umam	7154.13	0.65

Gambar 7. Halaman Hasil Perngkingan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Contoh Kasus

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENENTUAN BEASISWA BSM
SMA NEGERI 1 SUBAH
"EDIT DATA"

Tentang Beasiswa Bantuan Siswa Miskin :

Nama:

NIS:

Gaji Orangtua:

Jumlah Tanggungan:

Nilai Raport:

Kepribadian:

Prestasi:

Gambar 5. Halaman Edit Data

Tabel 1. Contoh Data Pemohon

No	Nama	Gaji Orangtua	Jumlah Tanggungan	Nilai Rapor	Kepribadian	Prestasi
1	Amin Hidayat	1.000.000	3 anak	75	Baik	Tidak Ada
2	Heni Pratiwi	1.100.000	2 anak	70	Baik	Tidak Ada
3	M.Khoirul Umam	2.000.000	2 anak	80	Baik	Tidak Ada
4	Aulia Azima M.	1.250.000	2 anak	85	Baik	Tingkat Kab. Tenis Meja
5	Dewi Oktaviani	1.400.000	2 anak	80	Baik	Tidak Ada

3.2. Bobot Nilai Kriteria

Tabel 2. Bobot Kriteria Gaji Orang Tua

C1	Bobot (W)
≤ 1000000	1
1000001 – 1500000	0.75
1500001 – 2000000	0.50
≥ 2000001	0.25

Tabel 3. Bobot Kriteria Jumlah Tanggungan

C2	Bobot (W)
1-2 anak	0.25
3-4 anak	0.5
5-6 anak	0.75
≥ 7 anak	1

Tabel 4. Bobot Kriteria Nilai Rapor

C3	Bobot (W)
≤ 60	0
61-70	0.25
71-80	0.50
81-90	0.75
≥ 91	1

Tabel 5. Bobot Kriteria Kepribadian

C4	Bobot (W)
Sangat Baik	1
Baik	0.75
Cukup	0.50
Kurang Baik	0.25

Tabel 6. Bobot Kriteria Prestasi

C5	Bobot (W)
Tidak Ada	0
Tingkat Kecamatan	0.25
Tingkat Kabupaten	0.50
Tingkat Provinsi	0.75
Tingkat Nasional	1

3.3 Perhitungan Dengan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

1. Menentukan Alternatif Ai

Tabel 7. Tabel Data Alternatif

Ai	Nama
A1	ANISA FATAQUINA
A2	DAH PUSPITASARI
A3	LIA ULFA K
A4	WASIATUL MUNA
A5	MUALIYAH

2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Cj.

Tabel 8. Tabel Kriteria

Keterangan	Kriteria (Cj)
Gaji Orangtua	C1
Jumlah Tanggungan	C2
Nilai Rapor	C3
Kepribadian	C4
Prestasi	C5

3. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = [0.3 \ 0.2 \ 0.2 \ 0.15 \ 0.15]$$

4. Membuat matrik keputusan (X) yang didapat dari rating kecocokan pada setiap alternatif (Ai) dengan setiap kriteria (Cj).

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 0.50 & 0.50 & 0.75 & 0 \\ 0.75 & 0.25 & 0.25 & 0.75 & 0 \\ 0.50 & 0.25 & 0.50 & 0.75 & 0 \\ 0.75 & 0.25 & 0.75 & 0.75 & 0.50 \\ 0.75 & 0.25 & 0.50 & 0.75 & 0 \end{bmatrix}$$

5. Melakukan langkah normalisasi matrik keputusan (X) dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (Rij) dari alternatif (Ai) pada kriteria (Cj).

$$r_{ij} = \frac{\text{Min}_{ij}(X_{ij})}{X_{ij}}$$

Diatas adalah rumus yang dipergunakan jika kriteria (Cj) adalah *Cost*. Adapun perhitungan normalisasi cost :

$$r_{1,1} = \frac{\text{Min} \{1 \ 0.75 \ 0.50 \ 0.75 \ 0.75\}}{1} = \frac{0.50}{1} = 0.50$$

$$r_{2,1} = \frac{\text{Min} \{1 \ 0.75 \ 0.50 \ 0.75 \ 0.75\}}{0.75} = \frac{0.50}{0.75} = 0.67$$

$$r_{3,1} = \frac{\text{Min} \{1 \ 0.75 \ 0.50 \ 0.75 \ 0.75\}}{0.50} = \frac{0.50}{0.50} = 1$$

$$r_{4,1} = \frac{\text{Min} \{1 \ 0.75 \ 0.50 \ 0.75 \ 0.75\}}{0.75} = \frac{0.50}{0.75} = 0.67$$

$$r_{5,1} = \frac{\text{Min} \{1 \ 0.75 \ 0.50 \ 0.75 \ 0.75\}}{0.75} = \frac{0.50}{0.75} = 0.67$$

Diatas adalah perhitungan jika kriteria *cost*, selanjutnya adalah perhitungan jika kriteria bernilai *benefit*

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}_{ij}(X_{ij})}$$

Rumus diatas adalah rumus yang digunakan untuk menghitung kriteria *benefit*.

$$r_{1,2} = \frac{0.50}{\text{Max} \{0.50 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25\}} = \frac{0.50}{0.50} = 1$$

$$r_{2,2} = \frac{0.25}{\text{Max} \{0.50 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25\}} = \frac{0.25}{0.50} = 0.50$$

$$r_{3,2} = \frac{0.25}{\text{Max} \{0.50 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25\}} = \frac{0.25}{0.55} = 0.50$$

$$r_{4,2} = \frac{0.25}{\text{Max} \{0.50 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25\}} = \frac{0.25}{0.50} = 0.50$$

$$r_{5,2} = \frac{0.25}{\text{Max} \{0.50 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25 \ 0.25\}} = \frac{0.25}{0.50} = 0.50$$

$$r_{1,3} = \frac{0.50}{\text{Max} \{0.75 \ 0.50 \ 0.50 \ 0.50 \ 0.50\}} = \frac{0.50}{0.75} = 0.67$$

$$r_{2,3} = \frac{0.25}{\text{Max} \{0.75 \ 0.50 \ 0.50 \ 0.50 \ 0.50\}} = \frac{0.25}{0.75} = 0.33$$

$$r_{3,3} = \frac{0.50}{\text{Max} \{0.75 \ 0.50 \ 0.50 \ 0.50 \ 0.50\}} = \frac{0.50}{0.75} = 0.67$$

$$r_{4,3} = \frac{0.75}{\text{Max} \{0.75 \ 0.50 \ 0.50 \ 0.50 \ 0.50\}} = \frac{0.75}{0.75} = 1$$

$$r_{5,3} = \frac{0.50}{\text{Max} \{0.75 \ 0.50 \ 0.50 \ 0.50 \ 0.50\}} = \frac{0.50}{0.75} = 0.67$$

$$r_{1,4} = \frac{0.75}{\text{Max}\{0.75 \ 0.75 \ 0.75 \ 0.75 \ 0.75\}} = \frac{0.75}{0.75} = 1$$

$$r_{2,4} = \frac{0.75}{\text{Max}\{0.75 \ 0.75 \ 0.75 \ 0.75 \ 0.75\}} = \frac{0.75}{0.75} = 1$$

$$r_{3,4} = \frac{0.75}{\text{Max}\{0.75 \ 0.75 \ 0.75 \ 0.75 \ 0.75\}} = \frac{0.75}{0.75} = 1$$

$$r_{4,4} = \frac{0.75}{\text{Max}\{0.75 \ 0.75 \ 0.75 \ 0.75 \ 0.75\}} = \frac{0.75}{0.75} = 1$$

$$r_{5,4} = \frac{0.75}{\text{Max}\{0.75 \ 0.75 \ 0.75 \ 0.75 \ 0.75\}} = \frac{0.75}{0.75} = 1$$

$$r_{1,5} = \frac{0.00}{\text{Max}\{0.50 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00\}} = \frac{0.00}{0.50} = 0$$

$$r_{2,5} = \frac{0.00}{\text{Max}\{0.50 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00\}} = \frac{0.00}{0.50} = 0$$

$$r_{3,5} = \frac{0.00}{\text{Max}\{0.50 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00\}} = \frac{0.00}{0.50} = 0$$

$$r_{4,5} = \frac{0.50}{\text{Max}\{0.50 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00\}} = \frac{0.50}{0.50} = 1$$

$$r_{5,5} = \frac{0.00}{\text{Max}\{0.50 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00 \ 0.00\}} = \frac{0.00}{0.50} = 0$$

6. Hasil dari normalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} 0.50 & 1 & 0.67 & 1 & 0 \\ 0.67 & 0.50 & 0.33 & 1 & 0 \\ 1 & 0.50 & 0.67 & 1 & 0 \\ 0.67 & 0.50 & 1 & 1 & 1 \\ 0.67 & 0.50 & 0.67 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

7. 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).

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

$$\begin{aligned} V_1 &= (0.30 \times 0.50) + (0.20 \times 1) + (0.20 \times 0.67) + (0.15 \times 1) + \\ &\quad (0.15 \times 0.00) \\ &= 0.15 + 0.20 + 0.134 + 0.15 + 0.00 \\ &= 0.634 \\ &= 0.63 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= (0.30 \times 0.67) + (0.20 \times 0.50) + (0.20 \times 0.33) + \\ &\quad (0.15 \times 1) + (0.15 \times 0) \\ &= 0.201 + 0.10 + 0.066 + 0.15 + 0 \\ &= 0.517 \\ &= 0.52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_3 &= (0.30 \times 1) + (0.20 \times 0.50) + (0.20 \times 0.67) + \\ &\quad (0.15 \times 1) + (0.15 \times 0) \\ &= 0.30 + 0.10 + 0.134 + 0.15 + 0.00 \\ &= 0.684 \\ &= 0.68 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_4 &= (0.30 \times 0.67) + (0.20 \times 0.50) + (0.20 \times 1) + \\ &\quad (0.15 \times 1) + (0.15 \times 1) \\ &= 0.201 + 0.10 + 0.20 + 0.15 + 0.15 \\ &= 0.801 \\ &= 0.80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_5 &= (0.30 \times 0.67) + (0.20 \times 0.50) + (0.20 \times 0.67) + \\ &\quad (0.15 \times 1) + (0.15 \times 0) \\ &= 0.201 + 0.10 + 0.134 + 0.15 + 0.00 \\ &= 0.585 \\ &= 0.58 \end{aligned}$$

8. Hasil akhir didapatkan perangsangan calon penerima beasiswa BSM.

Rangking	Vi	Nama	Nilai
1	V4	Aulia Azima M.	0.80
2	V3	M.Khoirul Umam	0.68
3	V1	Amin Hidayat	0.63
4	V5	Dewi Oktaviani	0.58
5	V2	Heni Pratiwi	0.52

Dari tabel diatas telah didapatkan hasil perankingan untuk calon penerima beasiswa BSM.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan pada bab analisis dan pembahasan “Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Bantuan Siswa Miskin (BSM) Pada Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Subah Kab. Batang”, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dihasilkannya sistem pendukung keputusan yang dapat dipergunakan SMA Negeri 1 Subah untuk menentukan calon penerima beasiswa BSM.
2. Aplikasi telah menggunakan metode Simple Additive Weighting untuk proses seleksi beasiswa bantuan siswa miskin (BSM) SMA Negeri 1 Subah Kab.Batang.
3. Sistem yang dibangun dapat membantu mempercepat proses penyeleksian beasiswa.
4. Sistem yang dibangun dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan penerima calon beasiswa.

4.2. Saran

Adapun saran yang diberikan untuk perkembangan sistem ini antara lain :

1. Penunjukkan staff khusus untuk melakukan pembaharuan dan pemeliharaan sistem.
2. Sistem pendukung keputusan penentuan calon penerima beasiswa BSM ini perlu dilengkapi dengan metode lain, guna melakukan perbandingan antara metode SAW dengan metode yang lainnya.

3. Pengumuman mengenai siapa yang mendapat beasiswa juga akan lebih baik lagi apabila dilakukan secara online , sehingga siswa tidak perlu mendatangi sekolah, untuk melihat pengumuman siapa yang berhak mendapatkan beasiswa.
4. Tetap terjaganya koordinasi antar user dalam melakukan penyeleksian beasiswa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] H.Sulistyo, Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Di SMA Negeri 6 Pandeglang, Bandung : Universitas Komputer Indonesia, Jurnal 2005
- [2] Pratomo Setiaji, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Simple Additive Weighting," Universitas Muria Kudus, Bae Kudus, Jurnal 2010.
- [3] Erlan Darmawan and Andri Ramdoni, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)," Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan, Kuningan, Indonesia, Jurnal 2007
- [4] A. Afshari, M. Mojahed and R.M. Yusuff, "Simple Additive Weighting Approach To Personel Selection Problem, "International Journal of Innovation, Management and Technology, vol.1, no. 5, pp. 511-515, December 2010.
- [5] D.Darmastuti, Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Dalam Ssistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik. Tanjungpura : Universitas Tanjungpura, Jurnal 2013
- [6] A. Memariani, A. Amini and A. Alinezhad, "Sensivity Analysys Of Simple Additive Weighting (SAW) : The Result Of Change

In The Weighting Of On Attribute On Final Ranking Of Alternatives,” Journal of Industrial Engineering, vol. 4, pp. 13-18, August 2009.

- [7] E.Pakpahan, “Ilmu Pengetahuan Teknologi,” Agustus 2013. [Online] Available : <http://iptekindonesia.blogspot.com/2013/08/pengertian-sistem-pendukung-keputusan.html>
- [8] Kusrini, Konsep Dan Aaplikasi Pendukung Keputusan, Yogyakarta: ANDI, 2007.
- [9] E.Turban, J. E, Aronson and T.P.Liang, Decision Support System And Intelligent System, Yogyakarta : ANDI, 2005.
- [10] Kusuma Dewi S, Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.
- [11] S.Khay, “Dunia Pendidikan PTK,” Mei 2013[Online].sinyokhay02.blogspot.com/2013/05/normal-0-false-false-false-en-us-x-non.html?m=1.
- [12] F.R.Eprilianto, T.Sugiarini and T.Amelia, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Di Universitas Panca Marga Probolinggo,” Sekolah Tinggi Manajemen dan Teknik Komputer Surabaya, Surabaya, Jurnal 2012
- [13] F.Nugroho, “Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Manajemen Aset,” Universitas Dipnegoro, Semarang,2011.