SAINTEK (Jurnal Sains dan Teknologi)
Volume 2 No. 2 | Maret 2021 : 1-11
E-ISSN : 2714-8661

Penerapan Metode Simple Additive Weighting Untuk Pengalokasian Anggaran Dana Bantuan Operasional Sekolah

Fricles Ariwisanto Sianturi
Jl. St. Iskandar Muda No. 1 Medan, Indonesia
E-mail : sianturifricles@gmail.com

Abstract- School Operational Assistance (BOS) is a government program that is basically providing funding for non-personnel operating costs for basic education units as implementing compulsory education programs. With the existence of BOS funds, it is hoped that education can succeed in Indonesia and produce a quality generation of the nation. The ineffectiveness of the management and allocation of BOS funds is one of the problems in the world of education. Therefore we need a Decision Support System that can help schools allocate BOS funds with the Simple Additive Weighting (SAW) method. The SAW method is often known as the weighted sum method by determining the value of each criterion for each selected alternative. This funding allocation decision support system was also applied using the Microsoft Visual Studio 2010 programming language and by using the Microsoft Access 2010 database. The results of this study were obtained for Quarter I namely Alternative A4, for Quarter II namely Alternative A3, for TW III namely Alternative A1 , and for Quarter IV alternative A5.

Keywords: *School Operational Assistance (BOS), Decision Support System (SPK), Simple Additive Weighting (SAW), Microsoft Visual Studio* 2010

Abstrak- Bantuan Operasional Sekolah (BOS) adalah program pemerintah yang pada dasarnya adalah penyediaan pendanaan biaya operasi non personalia bagi satuan pendidikan dasar sebagai pelaksana program wajib belajar. Dengan adanya dana BOS diharapkan dapat mensukseskan pendidikan di Indonesia dan menghasilkan generasi bangsa yang berkualitas. Ketidakefektifan pengelolaan serta pengalokasian dana BOS menjadi salah satu permasalahan didunia pendidikan. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang dapat membantu pihak sekolah dalam mengalokasikan dana BOS tersebut dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW ini sering dikenal dengan metode penjumlahan berbobot dengan menentukan nilai masing-masing kriteria untuk setiap alternatif yang terpilih. Sistem pendukung keputusan pengalokasian dana ini juga diaplikasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Studio* 2010 serta dengan menggunakan *database Microsoft Access* 2010. Hasil dari penelitian ini yang didapat untuk Triwulan I yaitu Alternatif A4, untuk Triwulan II yaitu Alternatif A3, untuk TW III yaitu Alternatif A1, dan untuk Triwulan IV yaitu alternatif A5.

Kata Kunci **:** Pengelolaan, *Bantuan Operasional Sekolah (BOS), Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Simple Additive Weighting (SAW), Microsoft Visual Studio* 2010

I. PENDAHULUAN

Sekolah merupakan bangunan atau lembaga untuk belajar dan mengajar serta tempat menerima dan memberi pelajaran. Siswa diajarkan banyak pendidikan, baik pendidikan *formal* maupun pendidikan *nonformal*. Pendidikan formal maupun non formal saat bergantung pada kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada saat ini. Karena pendidikan merupakan suatu proses pembelajaran pengetahuan, dan keterampilan yang diwariskan dari suatu generasi ke generasi selanjutnya. Sekolah SMP Negeri 3 Satu Atap Bangun Purba yang didirikan pada tahun 2007 yang terletak di Desa Batu Rata Kecamatan Bangun Purba ini memberikan kemudahan bagi para masyarakat setempat dalam menyekolahkan putra-putri mereka. Jarak tempuh yang dekat dari kediaman masyarakat ke sekolah SMP Negeri 3 Satu Atap Bangun Purba ini, membantu meringankan beban orang tua dalam biaya transfortasi anak mereka. Dikarenakan sekolah tersebut dibangun untuk

membantu para masyarakat yang ekonominya masih menengah kebawah.

Meningkatnya kebutuhan dalam pendidikan, mendorong pemerintah Indonesia menyalurkan berbagai bantuan demi kelangsungan pendidikan di Indonesia, salah satunya adalah dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS).

Namun kebijakan Dana BOS bukan berarti berhentinya permasalahan pendidikan, masalah baru muncul terkait dengan ketidakefektifan pengelolan dana BOS. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pihak sekolah dalam mengalokasikan dana BOS tersebut dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Pentingnya pengalokasian dan penyaluran yang baik bertujuan untuk membantu dan mencapai Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang lebih efektif dan efisien. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu kepala sekolah dan jajaran dalam pengalokasian penyaluran anggaran dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) tepat sasaran dan terprioritas pada setiap pertriwulannya.

II. METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini disusun melalui sebuah kerangka kerja terleboh dahulu. Adapun uraian dari kerangka kerja dalam metode penelitian ini yaitu sebagai berikut :

2.1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal yang penting dalam proses penelitian. Ketika peneliti menangkap fenomena yang berpotensi untuk diteliti, langkah selanjutnya yang mendesak adalah mengidentifikasi masalah dari fenomena yang diamati tersebut.

2.2. Menganalisa Masalah

Analisa masalah yaitu masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini dan data yang akan digunakan dalam sistem yang akan dibangun yaitu dalam menentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan nantinya.

2.3. Merumuskan Masalah

Pada tahap ini rumusan masalah yang didapat dari penelitian ini yaitu: bagaimana menyelesaikan masalah pengalokasian dana BOS ini secara cepat dan tepat menurut prioritasnya pada setiap pertriwualannya.

2.4. Analisis Data

Adapun cara pengumpulan data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Studi Pustaka
   Studi pustaka dengan cara mengumpulkan, mencari dan mempelajari berbagai bahan bacaan dan data-data yang diperlukan yang bersumber dari buku dan jurnal khususnya mengenai tentang sistem pendukung keputusan, alokasi anggaran, Bantuan Operasional Sekolah (BOS), dan tentang metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
2. Pengamatan (Observasi)
   Pengamatan ini dilakukan dengan mengamati langsung kegiatan kerja, sehingga dapat diperoleh gambaran mengenai pelaksanaan pengalokasian Dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) di sekolah tersebut.
3. Metode Wawancara
   Wawancara ini dilakukan dalam rangka mendapat data-data informasi dalam bentuk tanya jawab kepada orang yang terlibat yaitu :
   a. Bendahara BOS SMP Negeri 3 Satu Atap Bangun Purba
   b. Kepala Sekolah SMP Negeri 3 Satu Atap Bangun purba

2.5. Penerapan Algoritma Metode SAW pada Alokasi Anggaran Dana SMPN 3 Satu Atap Bangun Purba

Penerapan algoritma dengan metode SAW pada alokasi anggaran dana BOS ini adalah langkah-langkah logika yang diperlukan untuk penyelesaian masalah dan penyusunan program. Algoritma digunakan untuk menganalisa serta menjelaskan urutan dan hubungan antara kegiatan yang akan ditempuh. Penerapan algoritma ini sangat penting dalam perancangan suatu program untuk menyelesaikan suatu masalah hingga mencapai suatu tujuan pengalokasian dana BOS secara cepat dan tepat sasaran pada stiap pertriwulan dengan diterapkannya algoritma metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

P. Venkateswarlu dan Dr. B. Dattatraya Sarma (2016) berpendapat “Simple Additive Weighting (SAW) merupakan sebagai kombinasi linear tertimbang atau metode penilaian adalah sederhana dan paling sering digunakan teknik keputusan multi atribut. Metodenya adalah berdasarkan rata-rata tertimbang. Skor evaluasi dihitung untuk setiap alternatif dengan mengalikan nilai skala diberikan ke alternatif atribut itu dengan bobot yang relatif penting secara langsung ditugaskan oleh pengambil keputusan diikuti dengan penjumlahan produk untuk semua kriteria. Keuntungan dari ini Metode adalah bahwa itu adalah linier proporsional transformasi data mentah yang berarti bahwa urutan relatif dari skor standar tetap sama.”

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut (Dicky, 2014: 11-12) :

SAINTEK (Jurnal Sains dan Teknologi)
Volume 2 No. 2 | Maret 2021 : 1-11
E-ISSN : 2714-8661

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{x_{ij}}{\max(x_{ij})} & \textit{Jika j adalah atribu tkeuntungan (benefit)} \\ \dfrac{\min(x_{ij})}{x_{ij}} & \textit{Jika j adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana dengan r_{ij} adalah rating kinerja yang ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j : $i = 1,2...,m$ dan $j=1,2....,n$

Keterangan

- *Max* X_{ij} = Nilai terbesar dari setiap kriteria i.
- *Min* X_{ij} = Nilai terkecil dari setiap kriteria i.
- X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.
- *Benefit* = Jika nilai terbesar adalah terbaik.
- *Cost* = Jika nilai terkecil adalah terbaik.

Nilai Preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan rumus sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} W_j R_{ij}$$

Keterangan :

V_i = Rangking untuk setiap alternatif
W_j = Nilai bobot rangking (dari setiap kriteria)
r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Secara singkat, algoritma dari metode ini adalah sebagai berikut (Dicky, 2014: 13) :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan nilai setiap alternatif pada kriteria yang sudah ditentukan.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai kinerja ternormalisasi.
4. Melakukan proses perangkingan untuk setiap alternatif dengan cara mengalikan nilai bobot dengan hasil rating kinerja ternormalisasi.
5. Menentukan nilai prefensi untuk setiap alternatif dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi dengan nilai bobot.

2.6. Perancangan Sistem

Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan dalam merancang sistem diantaranya adalah : bentuk / tampilan dari rancangan yang dibuat sesuai dengan kebutuhan tempat penelitian.

2.7 Implementasi

Implementasi merupakan pelakasanaan atau penerapan yang akan dilakukan berdasarkan perancangan yang telah disusun. Implementasi harus dilakukan dengan perancangan yang telah dibuat agar hasil yang dicapai sesuai dengan yang diharapkan.

2.8 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan merupakan hasil akhir dari pengerjaan dan penerapan dari sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode SAW ini, dan saran merupakan hal positif berupa penambahan dalam penyempurnaan dari isi atau hasil penelitian ini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Dalam menjalankan dan mengalokasikan anggaran dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) pada SMP Negeri 3 Satu Atap Bangun Purba masih belum berjalan sesuai prioritas dan kebutuhan setiap pertriwulannya. Dan keputusan juga masih diambil secara manual dan belum adanya sistem yang membantu kepala sekolah dan bendahara dalam menentukan keputusan alokasi anggaran dana BOS pada setiap pertriwulannya. Untuk itu diperlukannya sebuah sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang nanntinya dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan.

3.1.1. Analisis Data

Adapun data-data yang diperoleh yaitu sebagai berikut :

1. Pengembangan perpustakaan
2. Kegiatan sekolah
3. ATK (Alat-alat tulis kantor)
4. Pembayaran honorium guru honorer dan tenaga kependidikan
5. Membantu siswa miskin

3.1.2. Analisis Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Langkah-langkah dalam Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan. Adapun kriteria yang telah ditentukan yaitu :

1. Pelaksanaan Terakhir (K1)
2. Tingkat Kebutuhan (K2)
3. Kondisi (K3)

Tabel 1. Kriteria Penentuan Alokasi Anggaran Dana BOS

No	Kriteria & Sub Kriteria	Keterangan	Nilai	Simbol
1	Pelaksanaan Terakhir			K1
	a. 36-60 bulan	Tinggi	80	
	b. 12-35 bulan	Cukup	60	
	c. 0-11 bulan	Rendah	40	
2	Tingkat Kebutuhan			

SAINTEK (Jurnal Sains dan Teknologi)
Volume 2 No. 2 | Maret 2021 : 1-11
E-ISSN : 2714-8661

	a. Sangat Dibutuhkan	Sangat Dibutuhkan	100
	b. Dibutuhkan	Dibutuhkan	80
	c. Cukup Dibutuhkan	Cukup Dibutuhkan	60
	d. Kurang Dibutuhkan	Kurang Dibutuhkan	40
3	Kondisi		
	a. Baik	Baik	50
	b. Cukup Baik	Cukup Baik	70
	c. Tidak Baik	Tidak Baik	90

2. Menentukan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada kriteria yang sudah ditentukan. Adapun nilai rating kecocokan setiap alternatif pada kriteria yang ada yaitu pada tabel di bawah ini :

a. Triwulan 1 (TW1)

Tabel 2. Rating Kecocokan Pada Setiap Kriteria Pada TW1

Alternatif	Data Penentuan Alokasi Anggaran TW1 (Periode Januari – Maret)		
	Pelaksanaan Terakhir	Tingkat Kebutuhan	Kondisi
A1	12-35 bulan	Cukup dibutuhkan	Baik
A2	12-35 bulan	Kurang dibutuhkan	Baik
A3	12-35 bulan	Dibutuhkan	Tidak baik
A4	12-35 bulan	Sangat dibutuhkan	Cukup baik
A5	36 -60 bulan	Sangat dibutuhkan	Baik

Tabel 3. Matriks Keputusan TW1

Alternatif	Kriteria - Kriteria		
	K1	K2	K3
A1	60	60	50
A2	60	40	50
A3	60	80	90
A4	60	100	70
A5	80	100	50

b. Triwulan 2 (TW2)

Tabel 3.Rating Kecocokan Pada Setiap Kriteria Pada TW2

Alternatif	Data Penentuan Alokasi Anggaran TW2 (Periode April - Juni)		
	Pelaksanaan Terakhir	Tingkat Kebutuhan	Kondisi
A1	12-35 bulan	Kurang Dibutuhkan	Baik
A2	12-35 bulan	Cukup Dibutuhkan	Cukup baik
A3	36-60 bulan	Sangat dibutuhkan	Tidak baik
A4	12- 35 bulan	Dibutuhkan	Cukup baik
A5	12- 35 bulan	Kurang Dibutuhkan	Baik

Tabel 4..Matriks Keputusan TW2

Alternatif	Kriteria - Kriteria		
	K1	K2	K3
A1	60	40	50
A2	60	60	70
A3	80	100	90
A4	60	80	70
A5	60	40	50

c. Triwulan 3 (TW3)

Tabel 5. Rating Kecocokan Pada Setiap Kriteria Pada TW3

Alternatif	Data Penentuan Alokasi Anggaran TW3 (Periode Juli – September)		
	Pelaksanaan Terakhir	Tingkat Kebutuhan	Kondisi
A1	36-60 bulan	Sanagt dibutuhkan	Tidak Baik
A2	12-35 bulan	Dibutuhkan	Baik
A3	36-60 bulan	Dibutuhkan	Tidak Baik
A4	12-35 bulan	Cukup dibutuhkan	Cukup Baik
A5	12-35 bulan	Kurang dibutuhkan	Baik

Tabel 6. Matriks Keputusan TW3

Alternatif	Kriteria - Kriteria		
	K1	K2	K3
A1	80	100	90
A2	60	80	50
A3	80	80	90
A4	60	60	70
A5	60	40	50

d. Triwulan 4 (TW4)

Tabel 7. Rating Kecocokan Pada Setiap Kriteria Pada TW4

Alternatif	Data Penentuan Alokasi Anggaran TW4

tif	**(Periode Oktober-Desember)**		
	Pelaksanaan Terakhir	**Tingkat Kebutuhan**	**Kondisi**
A1	12-35 bulan	Kurang Dibutuhkan	Baik
A2	12-35 bulan	Cukup dibutuhkan	Baik
A3	12-35 bulan	Dibutuhkan	Cukup Baik
A4	12-35 bulan	Cukup dibutuhkan	baik
A5	36-60 bulan	Dibutuhkan	Tidak baik

Tabe 8. Matriks Keputusan TW4

Alternatif	**Kriteria - Kriteria**		
	K1	**K2**	**K3**
A1	60	40	50
A2	60	60	50
A3	60	80	70
A4	60	60	50
A5	80	80	90

3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai kinerja ternormalisasi dengan menggunakan rumus (jika j adalah atribut *benefit*) :

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{x_{ij}}{\max(x_{ij})} & \text{Jika j adalah atribut benefit} \\ \dfrac{\min(x_{ij})}{x_{ij}} & \text{Jika j adalah atribut (cost) Xij} \end{cases}$$

a. Triwulan 1

Normalisasi untuk K1

$$r_{11} = \frac{60}{\text{Max}\{60;60;60;60;80\}} = \frac{60}{100} = 0{,}75$$

$$r_{21} = \frac{60}{\text{Max}\{60;60;60;60;80\}} = \frac{60}{100} = 0{,}75$$

$$r_{31} = \frac{60}{\text{Max}\{60;60;60;60;80\}} = \frac{60}{100} = 0{,}75$$

$$r_{41} = \frac{60}{\text{Max}\{60;60;60;60;80\}} = \frac{60}{80} = 0{,}75$$

$$r_{51} = \frac{80}{\text{Max}\{60;60;60;60;80\}} = \frac{80}{80} = 1$$

Normalisasi untuk K2

$$r_{12} = \frac{60}{\text{Max}\{60;40;80;100;100\}} = \frac{60}{100} = 0{,}6$$

$$r_{22} = \frac{40}{\text{Max}\{60;40;80;100;00\}} = \frac{40}{100} = 0{,}4$$

$$r_{32} = \frac{80}{\text{Max}\{60;40;80;100;100\}} = \frac{80}{100} = 0{,}8$$

$$r_{42} = \frac{100}{\text{Max}\{60;40;80;100;100\}} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r_{52} = \frac{100}{\text{Max}\{60;40;80;100;100\}} = \frac{100}{100} = 1$$

Normalisasi untuk K3

$$r_{13} = \frac{50}{\text{Max}\{50;50;90;70;50\}} = \frac{50}{90} = 0{,}555555555555556$$

$$_{23} = \frac{50}{\text{Max}\{50;50;90;70;50\}} = \frac{50}{90} = 0{,}555555555555556$$

$$r_{33} = \frac{90}{\text{Max}\{50;50;90;70;50\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$r_{43} = \frac{70}{\text{Max}\{50;50;90;70;50\}} = \frac{70}{90} = 0{,}777777777777778$$

$$r_{53} = \frac{50}{\text{Max}\{50;50;90;70;50\}} = \frac{50}{90} = 0{,}555555555555556$$

Hasil normalisasi TW1 untuk setiap kriteria diatas adalah sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0{,}75 & 0{,}6 & 0{,}555555555555556 \\ 0{,}75 & 0{,}4 & 0{,}555555555555556 \\ 0{,}75 & 0{,}8 & 1 \\ 0{,}75 & 1 & 0{,}777777777777778 \\ 1 & 1 & 0{,}555555555555556 \end{bmatrix}$$

b. Triwulan 2

Normalisasi untuk K1

$$r_{11} = \frac{60}{\underset{\{60;60;80;60;60\}}{Max}} = \frac{60}{80} = 0{,}75$$

$$r_{21} = \frac{60}{\underset{\{60;60;80;60;60\}}{Max}} = \frac{60}{80} = 0{,}75$$

$$r_{31} = \frac{80}{\underset{\{60;60;80;60;60\}}{Max}} = \frac{80}{80} = 1$$

$$r_{41} = \frac{60}{\underset{\{60;60;80;60;60\}}{Max}} = \frac{60}{80} = 0{,}75$$

$$r_{51} = \frac{60}{\underset{\{60;60;80;60;60\}}{Max}} = \frac{60}{80} = 0{,}75$$

Normalisasi untuk K2

$$r_{12} = \frac{40}{\underset{\{40;60;100;80;40\}}{Max}} = \frac{40}{100} = 0{,}4$$

$$r_{22} = \frac{60}{\underset{\{40;60;100;80;40\}}{Max}} = \frac{60}{100} = 0{,}6$$

$$r_{32} = \frac{100}{\underset{\{40;60;100;80;40\}}{Max}} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r_{42} = \frac{80}{\underset{\{40;60;100;80;40\}}{Max}} = \frac{80}{100} = 0{,}8$$

$$r_{52} = \frac{40}{\underset{\{40;60;100;80;40\}}{Max}} = \frac{40}{100} = 0{,}4$$

Normalisasi untuk K3

$$r_{13} = \frac{50}{\underset{\{50;70;90;70;50\}}{Max}} = \frac{50}{90} = 0{,}5555555556$$

$$r_{23} = \frac{70}{\underset{\{50;70;90;70;50\}}{Max}} = \frac{70}{90} = 0{,}777777777778$$

$$r_{13} = \frac{90}{Max} = \frac{90}{90} = 1$$

$$r_{43} = \frac{70}{\underset{\{50;70;90;70;50\}}{Max}} = \frac{70}{90} = 0{,}777777777778$$

$$r_{53} = \frac{50}{\underset{\{50;70;90;70;50\}}{Max}} = \frac{50}{90} = 0{,}555555555556$$

Hasil normalisasi TW2 untuk setiap kriteria diatas adalah sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0{,}75 & 0{,}4 & 0{,}555555555555556 \\ 0{,}75 & 0{,}6 & 0{,}777777777777778 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0{,}75 & 0{,}8 & 0{,}777777777777778 \\ 0{,}75 & 0{,}4 & 0{,}555555555555556 \end{bmatrix}$$

c. Triwulan 3

Normalisasi untuk K1

$$r_{11} = \frac{80}{\underset{\{80;60;80;60;60\}}{Max}} = \frac{80}{80} = 1$$

$$r_{21} = \frac{60}{\underset{\{80;60;80;60;60\}}{Max}} = \frac{60}{80} = 0{,}75$$

$$r_{31} = \frac{80}{\underset{\{80;60;80;60;60\}}{Max}} = \frac{80}{80} = 1$$

$$r_{41} = \frac{60}{\underset{\{80;60;80;60;60\}}{Max}} = \frac{60}{80} = 0{,}75$$

$$r_{51} = \frac{60}{\underset{\{80;60;80;60;60\}}{Max}} = \frac{60}{80} = 0{,}75$$

Normalisasi untuk K2

$$r_{12} = \frac{100}{\underset{\{100;80;80;60;40\}}{Max}} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r_{22} = \frac{80}{\underset{\{100;80;80;60;40\}}{Max}} = \frac{80}{100} = 0{,}8$$

$$r_{32} = \frac{80}{} = \frac{80}{} = 0{,}8$$

$$\text{Max}\{100;80;80;60;40\} = 100$$

$$r_{42} = \frac{60}{\text{Max}\{100;80;80;60;40\}} = \frac{60}{100} = 0,6$$

$$r_{52} = \frac{40}{\text{Max}\{100;80;80;60;40\}} = \frac{40}{100} = 0,4$$

Normalisasi untuk K3

$$r_{13} = \frac{90}{\text{Max}\{90;50;90;70;50\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$r_{23} = \frac{50}{\text{Max}\{90;50;90;70;50\}} = \frac{50}{90} = 0,555555555556$$

$$r_{33} = \frac{90}{\text{Max}\{90;50;90;70;50\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$r_{43} = \frac{70}{\text{Max}\{90;50;90;70;50\}} = \frac{70}{90} = 0,777777777778$$

$$r_{53} = \frac{50}{\text{Max}\{90;50;90;70;50\}} = \frac{50}{90} = 0,555555555556$$

Hasil normalisasi TW3 untuk setiap kriteria diatas adalah sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0,75 & 0,8 & 0,555555555555556 \\ 1 & 0,8 & 1 \\ 0,75 & 0,6 & 0,777777777777778 \\ 0,75 & 0,4 & 0,555555555555556 \end{bmatrix}$$

d. Triwulan 4

Normalisasi untuk K1

$$r_{11} = \frac{60}{\text{Max}\{60;60;60;60;80\}} = \frac{60}{80} = 0,75$$

$$r_{21} = \frac{60}{\text{Max}\{60;60;60;60;80\}} = \frac{60}{80} = 0,75$$

$$r_{31} = \frac{60}{\text{Max}\{60;60;60;60;80\}} = \frac{60}{80} = 0,75$$

$$r_{41} = \frac{60}{\text{Max}\{60;60;60;60;80\}} = \frac{60}{80} = 0,75$$

$$r_{51} = \frac{80}{\text{Max}\{60;60;60;60;80\}} = \frac{80}{80} = 1$$

Normalisasi untuk K2

$$r_{12} = \frac{40}{\text{Max}\{40;60;80;60;80\}} = \frac{40}{80} = 0,5$$

$$r_{22} = \frac{60}{\text{Max}\{40;60;80;60;80\}} = \frac{50}{80} = 0,75$$

$$r_{32} = \frac{80}{\text{Max}\{40;60;80;60;80\}} = \frac{80}{80} = 1$$

$$r_{42} = \frac{60}{\text{Max}\{40;60;80;60;80\}} = \frac{60}{80} = 0,75$$

$$r_{52} = \frac{80}{\text{Max}\{40;60;80;60;80\}} = \frac{80}{80} = 1$$

Normalisasi untuk K3

$$r_{13} = \frac{50}{\text{Max}\{50;50;70;50;90\}} = \frac{50}{90} = 0,55$$

$$r_{23} = \frac{50}{\text{Max}\{50;50;70;50;90\}} = \frac{50}{90} = 0,55$$

$$r_{33} = \frac{70}{\text{Max}\{50;50;70;50;90\}} = \frac{70}{90} = 0,77$$

$$r_{43} = \frac{50}{\text{Max}\{50;50;70;50;90\}} = \frac{50}{90} = 0,55$$

$$r_{53} = \frac{90}{\text{Max}\{50;50;70;50;90\}} = \frac{90}{90} = 1$$

Hasil normalisasi TW4 untuk setiap kriteria diatas adalah sebagai berikut :

SAINTEK (Jurnal Sains dan Teknologi)
Volume 2 No. 2 | Maret 2021 : 1-11
E-ISSN : 2714-8661

$$R = \begin{bmatrix} 0,75 & 0,50 & 0,555555555555556 \\ 0,75 & 0,75 & 0,555555555555556 \\ 0,75 & 1 & 0,777777777777778 \\ 0,75 & 0,75 & 0,555555555555556 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

4. Melakukan proses perangkingan untuk setiap alternatif dengan cara mengalikan nilai bobot dengan hasil rating kinerja ternormalisasi. Nilai bobot yang telah ditentukan dalam pengambilan keputusan ini yaitu :

W= 0,25% ; 0,40% ; 0,35%

Perangkingan dilakukan dengan rumus:

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} W_j R_{ij}$$

a. Perangkingan Triwulan 1

V1 = (0,25*0,75)+ (0,40*0,6)+
(0,35*0,555555555555556)
= 0,1875+0,24+0,194444444444444
= 0,621944444444444

V2 =(0,25*0,75)+(0,40*0,4)+
(0,35*0,555555555555556)
= 0,1875+0,16+0,194444444444444
= 0,541944444444444

V3 = (0,25*0,75)+(0,40*0,8)+(0,35*1)
= 0,1875+0,32+0,35=0,8575

V4 = (0,25*0,75)+(0,40*1)+
(0,35*0,777777777777778)
= 0,1875+0,4+0,272222222222222
= 0,859722222222222

V5 = (0,25*1)+(0,40*1)+
(0,35*0,555555555555556)
= 0,25+0,4+0,194444444444444
= 0,844444444444444

b. Perangkingan Triwulan 2

V1 = (0,25*0,75)+(0,40*0,4)+
(0,35*0,555555555555556)
= 0,1875+0,16+0,19444444444444
= 0,541944444444444

V2 =(0,25*0,75)+(0,40*0,6)+
(0,35*0,777777777777778)
= 0,1875+0,24+0,272222222222222
= 0,699722222222222

V3 = (0,25*1)+(0,40*1)+(0,35*1)
= 1

V4 = (0,25*0,75)+(0,40*0,8)+
(0,35*0,777777777777778)
= 0,1875+0,32+0,272222222222222
= 0,779722222222222

V5 = (0,25*0,75)+(0,40*0,4) +(0,35*0,56)
= 0,1875+0,16+0,19444444444444
= 0,541944444444444

c. Perangkingan Triwulan 3

V1 = (0,25*1)+(0,40*1)+(0,35*1)
= 0,25+0,4+0,35=1

V2 = (0,25*0,75)+(0,40*0,8)+
(0,35*0,555555555555556)
= 0,1875+0,32+0,194444444444444
= 0,7019444444444

V3 = (0,25*1)+(0,40*0,8)+(0,35*1)
= 0,25+0,32+0,35=0,92

V4 = (0,25*0,75)+(0,40*0,6) +
(0,35*0, 777777777777778)
=0,1875+0,24+0,272222222222222
=0,699722222222222

V5 = (0,25*0,75)+(0,40*0,8)
(0,35*0,555555555555556)
= 0,1875+0,16+0,194444444444444
= 0,541944444444444

d. Perangkingan Triwulan 4

V1 =(0,25*0,75)+(0,40*0,5)+
(0,35*0,555555555555556)
= 0,1875+0,2+0,194444444444444
= 0,581944444444444

V2 = (0,25*0,75)+(0,40*0,75)+
(0,35*0,555555555555556)
= 0,1875+0,3+0,194444444444444
= 0,681944444444444

V3 = (0,25*0,75)+(0,40*1)+
(0,35*0,777777777777778)
= 0,1875+0,4+0,272222222222222
= 0,859722222222222

V4 = (0,25*0,75)+(0,40*0,75)
(0,35*0,555555555555556)
=0,1875+0,3+0,194444444444444
=0,681944444444444

V5 = (0,25*1)+(0,40*1) (035*1)
= 0,25+0,4+0,35=1

5. Hasil kali antara matriks ternormalisasi dengan nilai bobot.

a. Triwulan 1

Tabel 4.9. Hasil Perhitungan Matriks Ternormalisasi dan Nilai Bobot TW1

Alternatif	Nilai	Rangking	Keterangan
A4	0,859722222222222	1	Diprioritaskan
A3	0,8575	2	Diprioritaskan
A5	0,844444444444444	3	Dipriotitaskan
A1	0,621944444444444	4	Tidak Dipriotitaskan
A2	0,541944444444444	5	Tidak Dipriotitaskan

b. Triwulan 2.

Tabel 4.10. Hasil Perhitungan Nilai Bobot TW2

Alternatif	Nilai	Rangking	Keterangan
A03	1	1	Diprioritaskan
A04	0,779722222222222	2	Diprioritaskan
A02	0,699722222222222	3	Tidak Diprioritaskan
A01	0,541944444444444	4	Tidak Diprioritaskan
A05	0,541944444444444	5	Tidak Diprioritaskan

c. Triwulan 3

Tabel 11. Hasil Perhitungan Nilai Bobot TW3

Alternatif	Nilai	Rangking	Keterangan
A01	1	1	Diprioritaskan
A03	0,92	2	Diprioritaskan
A02	0,701944444444444	3	Diprioritaskan
A04	0,699722222222222	4	Tidak diprioritaskan
A05	0,541944444444444	5	Tidak diprioritaskan

d. Triwulan 4

Tabel 12. Hasil Perhitungan Nilai Bobot TW4

Alternatif	Nilai	Rangking	Keterangan
A05	1	1	Diprioritaskan
A03	0,859722222222222	2	Diprioritaskan
A02	0,681944444444444	3	Diprioritaskan
A04	0,681944444444444	4	Tidak Diprioritaskan
A01	0,581944444444444	5	Tidak Diprioritaskan

Kesimpulan dari hasil perhitungan diatas maka dapat diliat hasil untuk prioritas yang paling utama alokasi anggaran dana BOS SMP Negeri 3 Satu Atap Bangun Purba setiap pertriwulannya yaitu sebagai berikut :

Tabel 13. Hasil Perhitungan Setiap Triwulan Dana BOS

No.	Triwulan	Hasil	Alternatif	Nama Alternatif
1.	TW 1	0,859722222222222	A4	Pembayaran honorium guru honorer dan tenaga kependidikan
2.	TW 2	1	A3	ATK (Alat-Alat Tulis Kantor)
3.	TW 3	1	A1	Pengembangan Perpustakaan
4.	TW 4	1	A5	Membantu Siswa Miskin

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian, implementasi sistem serta melakukan wawancara, maka kesimpulan dari skripsi yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Alokasi Anggaran Dana Bantuan Operasional Sekolah Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* Pada SMP Negeri Satu Atap Bangun Purba yaitu sebagai berikut :

1. Hasil analisa dari Sistem Pendukung Keputusan Alokasi Anggaran Dana Bantuan Operasional Sekolah pada SMP Negeri 3 Satu Atap Bangun Purba adalah mengetahui hasil akhir atau hasil keputusan yang dikeluarkan oleh sistem.
2. Penerapan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sangat efisien dan efektif dalam membantu pengambilan keputusan alokasi dana Bantuan Operasional Sekolah di SMP Negeri 3 Satu Atap Bangun Purba yang menghasilkan untuk prioritas utama di Triwulan I yaitu pembayaran honorium guru honorer dan tenaga kependidikan, untuk Triwulan II yaitu ATK (Alat-alat Tulis

Kantor), untuk Triwulan III yaitu Pengembangan Perpustakaan, dan untuk Triwulan IV yaitu membantu siswa miskin.

3. Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun dapat membantu serta memudahkan pihak sekolah terutama kepala sekolah dan bendahara dalam mengambil sebuah keputusan dalam pengalokasian dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) setiap pertriwulannya yang dirancang dengan aplikasi *Microsoft Visual Studio 2010* dan dengan *database Microsoft Access 2010.*

V. REFERENSI

[1]. Andino Maseleno, Alicia Y.C. Tang, Moamin A. Mahmoud, Marini Othman, Suntiaji Yudo Negoro, Soukaina Boukri et al. *The Application Of Decision Support System By Using Fuzzy SAW Method In Determining The Feasibility Of Electrical Installations In Customer's House.* International Jurnal of Pure and Applied Mathematics, 2018, 19(6), 4278.

[2]. Dicky Nofriansyah, 2014. *Konsep Data Mining Sistem Pendukung Keputusan.* Yogyakarta: Deepublish.

[3]. Erdiani Silele, Harijanto Sabijono, Rudy J. Pusung. *Evaluasi Pengelolaan Dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS).* EMBA, 2017, 5(2), 1628.

[4]. Erick Kurniawan, 2010. *Visual Basic 2010.* Yogkarta: Andi.

[5]. Haer Talib, 2011. *Panduan Lengkap Microsoft Accsess 2010.* Jakarta: PT Gramedia.

[6]. Heri Nurdiyanto, Heryanita Meilia. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil dan Menengah Di Lampung Tengah Menggunakan Analitical Hierarchy Procedd (AHP).* Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia, 2016, 38.

[7]. Janner Simarmata, Tonni Limbong, Mendarissan Aritonang, Sriadhi. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Bidang Studi Komputer Menggunakan Metode Simple Addtive Weighting (SAW).* CESS (Journal of Computer Enginering System and Science), 2018, 3(2), 186.

[8]. Ketut Adi Ardipa Sutrisna, I Ketut Resika Arthana, I Made Agus Wirawan. *Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Atlet Kabupaten Buleleng Dengan metode Simple Additive Eighting (SAW).* KARMAPATI, 2018, 7(2), 2.

[9]. Kusrini, 2017. *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.

[10]. Lisani, Nelly Astuti Hasibuan, Hukendik Hutabarat. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Polisi Perairan Terbaik Belawan dengan Metode Promethee.* Pelita Informatika, 2019, 44.

[11]. Made Astranda, I Made Agus Wirawan, I Ketut Resika Arthana. *Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Tempat Kuliner dengan Menggunakan Metode AHP dan SAW.* KARMAPATI, 2016, 5(2), 1.

[12]. Novianto Sasongko, Sri Tomo, Sri Hariyati Fitriasih. *Sistem Penunjang Keputusan Calon Desa Penerima Air Bersih Di Kecamatan Sumberlawang Sragen Menggunakan Metode Simple Additive Weighting.* TIKomSIN, 2018, 6(1), 37.

[13]. Permendikbud RI 2014. *Pengertian Bantuan Operasional Sekolah (BOS).*

[14]. Permendikbud Tahun 2018. *Petunjuk Teknis Bantuan Operasional Sekolah.*

[15]. Putu Wahyu Mahayus, Gede Adi Yuniarta, I Kadek Sinarwati. *Evaluasi Siste, Informasi Atas Prosedur Penerimaan dan Pengeluaran Kas Dana Program Bantuan Operasional Sekolah Sebagai Penyedia Informasi Pengendalian Ineternal Pada Sekolah Menengah Atas Negeri1 Busungbiu Kabupaten Buleleng.* S1 Ak Universitas Pendidikan Ganesha,2017, 8(2).

[16]. P. Venkateswarlu, Dr. B. Dattatraya Sarma. *Selection Of Supplier by Using Saw and Vikor Method*. Enginering Research and Application, 2016, 6, b82.

[17]. Rosa A. S, M. Shalahuddin, 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak.* Bandung: Informatika Bandung

[18]. Sri Rahayu Ningsih, Irfan Sudahri Damanik, Indra Gunawan, Widodo Saputra. *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode Electre Dalam Menentukan Penerima Program Indonesia Pintar (PIP) Melalui Kartu Indonesia Pintar (KIP).* 2017, 1(1), 256.

[19]. Susanto Pareda, Charles E. Mongi, Christie E. J. C Montolalu. *Sistem Pendukung Pemilihan Karyawan Teladan di PT Aneka Tambang (ANTAM) Tbk Unit Bisnis Pertambangan*

Buli Menggunakan Metode Simple Additive Weight (SAW). Matematika dan Aplikasi deCartesian, 2019, 8(1), 2.