

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI DI MADRASAH ALIYAH 45 GIANYAR MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Riska Riani<sup>1</sup>, Wahyudin<sup>2</sup>, Andi Saryoko<sup>3</sup>

Address: Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta<sup>1</sup>, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis,  
Program Studi Administrasi Bisnis Universitas Bina Sarana Informatika<sup>2</sup>, Program Studi Teknik  
Informatika STMIK Nusa Mandiri Jakarta<sup>3</sup>

Email: [ikabintang6@gmail.com](mailto:ikabintang6@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [wahyudin.whd@bsi.ac.id](mailto:wahyudin.whd@bsi.ac.id)<sup>2</sup>, [Andi.asy@nusamandiri.ac.id](mailto:Andi.asy@nusamandiri.ac.id)<sup>3</sup>

## Abstrak

Lembaga pendidikan bisa dikatakan berhasil apabila telah menghasilkan siswa-siswi berprestasi pada bidangnya masing-masing, siswa-siswi yang berprestasi juga tidak luput dari peranan penting seorang guru. Olehsebabitu guna meningkatkan semangat dalam p roses belajar agar mendapatkanprestasi yang membanggakan disekolah, maka dilakukan dengan cara mengapresiasi lewat pemilihan siswa berprestasi agar siswa lebih semangat dan tekun dalam menuntut ilmu. Pemilihan siswa-siswi berprestasi tentu didasarkan dengan suatu kemampuan dan perilaku yang dimiliki siswa supaya mendapatkan kandidat yang sesuai dengan yang diharapkan. Dalam hal ini dihadapkan pada permasalahan untuk mengambil suatu keputusan siapa yang bisa mendapat predikat berprestasi karena belum ada metode yang tepat dalam mengambil suatu keputusan. Selama ini proses masih dilakukan secara manual sehingga pengambil keputusan menjadi tidak efektif dan efisien, yang dapat meimbulkan peluang terjadinya kesalahan serta membutuhkan waktu lama dan memungkinkan terpilihnya siswa yang belum memenuhi standar. Dalam perhitunganpenulis menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), metode ini cocok digunakan untuk perhitunganyang akurat dan sangat membantu dalam proses perhitungan setiap data yang diperoleh pada skripsi ini.

**Keywords** Student Achievement Selection, Simple Additive Weighting (SAW).

## 1. Pendahuluan

Siswa-siswi yang berprestasi pada bidangnya masing-masing adalah suatu bukti keberhasilan suatu lembaga pendidikan, menghasilkan siswa-siswi berprestasi juga tidak luput dari perananpenting seorangguru. Oleh sebab itu guna meningkatkan semangat para siswa-siswi dalam proses belajar agar mendapatkan suatu prestasi yang membanggakan disekolah, maka dilakukan dengan cara mengapresiasi melalui pemilihan siswa-siswi berprestasi agar para siswa lebih semangat dan tekun dalam menuntut ilmu. Pemilihansiswa berprestasi ini sangat penting untuk memberikan suatu penghargaan supaya memberikan suatu pengaruh positif bagi siswa yang lainnya, dengan demikiansiswa-siswi lebih tekun dalam

menuntut ilmu. Dengan mendapatkan predikat berprestasi, para siswa bisa ikut serta dalam kejuaraan atau lomba yang diadakan oleh pihak sekolah atau kabupaten sehingga menjadi kebanggaan tersendiri bagi siswa. Dalam pemilihan siswa berprestasi tentu didasarkan dengan suatu kemampuan dan perilaku yang dimiliki siswa supaya mendapatkan kandidat yang sesuai dengan yang di harapkan.

Dalam proses belajar mengajar, guru tidak hanya berperan untuk memberikan atau menyampaikan suatu informai akan tetapi bisa juga berperan dalam membantu perkembangan peserta didiknya serta memberikan motivasi dan arahan agar selalu giat dalam menuntut ilmu guna mendapatkan prestasi yang lebih baik dimasa yang akan datang. Dalam hal ini dihadapkan pada

permasalahan untuk mengambil suatu keputusan siapa saja yang bisa mendapat predikat siswa berprestasi karena belum adanya metode yang tepat dan kriteria yang belum jelas pembobotannya. Selama ini proses masih dilakukan secara manual sehingga pengambil keputusan menjadi tidak efektif dan efisien, yang dapat menimbulkan peluang terjadinya kesalahan serta membutuhkan waktu yang lama dan memungkinkan terpilihnya siswa yang belum mencapai standar yang diharapkan.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada, maka dibuatkan suatu sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dipilih agar dapat menghasilkan data terbaik karna dilakukan dengan mencari nilai bobot setiap atribut dan diharapkan dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan proses penilaian kepada siswa berprestasi sehingga hasil yang di dapat lebih efektif dan efisien.

Menurut (Mufizar, 2016) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah salah satu cara mengorganisir informasi yang dimaksudkan untuk digunakan dalam membuat keputusan. Ada yang mendefinisikan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan.

## 2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

### a. Observasi

Penulis mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk membuat metode keputusan ini, dengan mendatangi madrasah aliyah 45 ganyar dan bertemu langsung dengan wali kelas untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.

### b. Wawancara

Pada tahap wawancara, penulis melakukan tanya jawab dengan guru dan wali kelas x ipa yang terkait dengan permasalahan dari objek penelitian untuk mendapatkan informasi yang akurat tentang proses pemilihan siswa berprestasi di madrasah aliyah 45 ganyar.

### c. Kuisisioner

Merupakan daftar pertanyaan terhadap masalah yang akan diteliti. untuk memperoleh data, kuisisioner diberikan kepada guru dan wali kelas yang dijadikan sebagai responden untuk menjawab.

### d. Studi Pustaka

Merupakan bahan pembelajaran terhadap kasus-kasus yang sama yang diperoleh dari berbagai sumber kepustakaan. Peneliti mempelajari materi yang terkait dengan skripsi ini untuk memperoleh informasi atau data yang diperlukan.

Metode analisa data dilakukan dengan cara memasukan kriteria-kriteria siswa-siswa yang berprestasi.

Menurut (Friedyadi, 2017) Analisa merupakan bagian penting dalam metodologi penelitian ilmiah, dikarenakan dengan melakukan analisis data tersebut dapat diberi arti dan makna yang berguna dalam suatu penyelesaian masalah.

Menurut (Rusdiansyah, 2017) Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

Formula ternormalisasi disajikan pada persamaan di bawah ini :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika J adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika J adalah atribut biaya} \end{cases}$$

Keterangan:

a. Simbol  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$   $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ . ( $m$  dan  $n$  merupakan banyaknya alternatif dan kriteria).

b.  $x_{ij}$  adalah nilai rating kecocokan pada  $A_i$  dan  $C_j$ .

- c. Max Xij adalah nilai terbesar dari semua nilai rating kecocokan pada setiap kriteria.
- d. Min Xij adalah nilai terkecil dari semua rating kecocokan pada setiap kriteria.
- e. Atribut keuntungan adalah jika nilai terbesar dalam atribut tersebut merupakan nilai terbaik.
- f. Atribut biaya adalah jika nilai terkecil dalam atribut tersebut merupakan nilai terbaik.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut :

Keterangan:

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

- a.  $V_i$  = ranking untuk setiap alternatif.
- b.  $n$  = banyaknya (jumlah) alternatif.
- c.  $W_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria.
- d.  $r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi.

### 3. Hasil Dan Pembahasan

Penulis melakukan pengumpulan data pada madrasah aliyah 45 gianyar dengan cara mengambil sample , yaitu memilih sejumlah item tertentu dari populasi yang ada dengan tujuan mempelajari sebagian item tertentu sehingga mewakili seluruh item yang ada. Semua item-item di populasi mempunyai kesempatan (probabilitas) yang sama untuk terpilih menjadi item sample.

#### 3.1. Langkah Penelitian

Ada beberapa langkah penelitian di bawah ini, yaitu :

##### 1. Identifikasi Masalah

Hal pertama kali dilakukan dalam penelitian adalah menganalisa atau mengidentifikasi masalah. Pada tahap ini peneliti mencoba menganalisa suatu masalah yang sedang terjadi pada suatu organisasi sebagai objek penelitian.

##### 2. Perumusan Masalah

Tahap selanjutnya adalah merumuskan atau menyimpulkan masalah yang terjadi dan mencari tahu sebab masalah tersebut. Dengan merumuskan masalah dan mencari tahu sebabnya, akan didapatkan solusi dan langkah pemecahan dari masalah.

##### 3. Pengumpulan Data

Setelah ditemukan solusi terhadap masalah tersebut, selanjutnya melaksanakan langkah-langkah dari solusi tersebut sehingga solusi masalah dapat tercapai dengan baik. Pengumpulan data adalah salah satu langkah

untuk mencapai solusi. Adapun tahap pengumpulan data ini ada 2 cara yang peneliti gunakan yaitu wawancara dan kuisioner.

#### 4. Analisis Data Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Dilihat dari masalah yang terjadi maka peneliti menyimpulkan bahwa jenis masalah ini dapat dipecahkan dengan menggunakan metode dari sistem pendukung keputusan yaitu metode *simple additive weighting* (SAW). Ada lima tahap dalam penggunaan metode ini, yaitu menentukan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan ( $C_i$ ), menentukan rating kecocokan, membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, melakukan normalisasi, dan langkah terakhir adalah proses perankingan dari data tersebut.

#### 5. Laporan

Tahap terakhir penelitian ini adalah laporan, menarik kesimpulan dari masalah , solusi dan jalan keluar yang digunakan peneliti serta menyimpulkan pernyataan dari hasil penelitian terkait.

#### 3.2 Analisa Kebutuhan

Metode analisa data dilakukan dengan cara memasukan kriteria-kriteria siswa-siswi yang berprestasi.

Menurut (Friedyadi, 2017) Analisa merupakan bagian penting dalam metodologi penelitian ilmiah, dikarenakan dengan melakukan analisis data tersebut dapat diberi arti dan makna yang berguna dalam suatu penyelesaian masalah.

Analisa kebutuhan dibagi menjadi dua bagian yaitu analisa kebutuhan input dan output, adapun analisa kebutuhan input dalam proses pemilihan siswa berprestasi adalah kriteria yang di jadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Alternatif dalam penelitian disini yaitu siswa, rating kecocokan pada setiap alternatif pada setiap kriteria dan bobot kepentingan.

Sedangkan untuk kebutuhan output pada penelitian ini adalah sebuah alternatif yang memiliki nilai tinggi dibandingkan dengan alternatif nilai yang lain. Hasil akhir yang akan dikeluarkan oleh perhitungan nanti berasal dari nilai kriteria, karena di setiap kriteria memiliki nilai yang berbeda-beda. Kriteria yang akan ditampilkan yaitu mulai dari yang tertinggi ke yang terendah.

##### 1. Kriteria Penilaian

Dalam penelitian ini diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungan sehingga akan dapat alternatif terbaik. Berikut merupakan kriteria yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan dalam menentukan siswa berprestasi pada madrasah aliyah gianyar. Adapaun kriteria yang telah di tentukan adalah sebagai berikut :

1. Absensi
2. Nilai Akademik
3. Keterampilan
4. Sikap

Dari kriteria diatas, maka dibuatkan rating kecocokan setiap alternatif terhadap setiap kriteria menggunakan skala likert. :

**Tabel 1. Skala Likert**

Keterangan	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Sumber : (Mahendra, 2016)

Berdasarkan skala diatas, selanjutnya penjabaran bobot setiap kriteria yang telah di konvernsikan dengan bilangan fuzzy.

**Table 2. Absensi**

Absensi	Keterangan	Nilai
86% - 100%	Sangat baik	5
76% - 85%	Baik	4
66% - 75%	Cukup	3
51% - 65%	Kurang	2
1% - 50%	Sangat kurang	1

**Table 3. Nilai Akademik**

Nilai Akademik	Keterangan	Nilai
86% - 100%	Sangat Baik	5
76% - 85%	Baik	4
66% - 75%	Cukup	3
51% - 65%	Kurang	2
1% - 50%	Sangat	1

	Kurang	
--	--------	--

**Tabel 4. Keterampilan**

Keterampilan ( C3)	Keterangan	Nilai
86% - 100%	Sangat baik	5
76% - 85%	Baik	4
66% - 75%	Cukup	3
51% - 65%	Kurang	2
1% - 50%	Sangat kurang	1

**Tabel 5. Sikap**

Sikap (C4)	Keterangan	Nilai
A	Sangat baik	5
B	Baik	4
C	Cukup	3
D	Kurang	2
E	Sangat kurang	1

2. Menentukan Nilai Rating Kecocokan Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria.

**Tabel 6.  
Data Dan Rating Kecocokan Setiap Alternatif**

Alternatif	Nama	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
A1	Tasya Erina R	5	4	4	5
A2	Rahmi Ayuning	5	5	4	5
A3	Siti Rumiya	5	4	3	4
A4	Fitri Andaniharkat	5	4	4	4
A5	Jikri Romadhoni	4	4	4	5
A6	Ria Astuti	5	4	2	5

A7	Febri Abdul Faqih	5	4	4	3
A8	Ihwan Azmi	4	3	4	4
A9	Syamsul Anwar	4	4	4	4
A10	Siti Rumiah	5	5	3	4

  

R	1	0,8	1	0,8
	0,8	0,8	1	1
	1	0,8	0,5	1
	1	0,8	1	0,6
	1	0,6	1	0,8
	0,8	0,8	1	0,8
	1	1	0,75	0,8

3. Langkah selanjutnya adalah membuat matriks keputusan X, matriks ini dibuat dari tabel rating kecocokan diatas. Matriks keputusan berdasarkan kriteria sebagai adalah :

X	5	4	4	5
	5	5	4	5
	5	4	3	4
	5	4	4	4
	4	4	4	5
	5	4	2	5
	5	4	4	3
	4	3	4	4
	4	4	4	4
	5	5	3	4

melakukan normalisasi matriks X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria berdasarkan atribut (benefit atau cost) :

$$R11 = \frac{5}{\max \{5;5;5;5;4;5;5;4;5;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R12 = \frac{4}{\max \{4;5;4;4;4;3;4;5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R13 = \frac{4}{\max \{4;4;3;4;4;2;4;4;4;3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R14 = \frac{5}{\max \{5;5;4;4;5;5;3;4;4;5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

#### 4. Melakukan Normalisasi

Membuat normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (*benefit* atau *cost*) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R

1	0,8	1	1
1	1	1	1
1	0,8	0,75	0,8

#### 5. Proses Perangkingan.

Langkah akhir, melakukan proses perangkingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot preferensi (W) dan menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi dengan nilai bobot preferensi (W).

Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) dengan rumus sebagai berikut :

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

Nilai bobot dalam perangkingan ini yaitu :

$$W = [0,30 \ 0,35 \ 0,15 \ 0,20]$$

Maka proses perangkingan sebagai berikut :

$$V1 = [(0,30 \times 1) + (0,35 \times 0,8) + (0,15 \times 1) + (0,20 \times 1)]$$

$$0,3 + 0,28 + 0,15 + 0,2 = \mathbf{0,93}$$

$$V2 = [(0,30 \times 1) + (0,35 \times 1) + (0,15 \times 1) + (0,20 \times 1)]$$

$$0,3 + 0,35 + 0,15 + 0,2 = \mathbf{1}$$

$$V3 = [(0,30 \times 1) + (0,35 \times 0,8) + (0,15 \times 0,75) + (0,20 \times 0,8)]$$

$$0,3 + 0,28 + 0,1125 + 0,16 = \mathbf{0,8525}$$

$$V4 = [(0,30 \times 1) + (0,35 \times 0,8) + (0,15 \times 1) + (0,20 \times 0,8)]$$

$$0,3 + 0,28 + 0,15 + 0,16 = \mathbf{0,89}$$

$$V5 = [(0,30 \times 0,8) + (0,35 \times 0,8) + (0,15 \times 1) + (0,20 \times 1)]$$

$$0,24 + 0,28 + 0,15 + 0,2 = \mathbf{0,87}$$

$$V6 = [(0,30 \times 1) + (0,35 \times 0,8) + (0,15 \times 0,5) + (0,20 \times 1)]$$

$$0,3 + 0,28 + 0,075 + 0,2 = \mathbf{0,855}$$

$$V7 = [(0,30 \times 1) + (0,35 \times 0,8) + (0,15 \times 1) + (0,20 \times 0,6)]$$

$$0,3 + 0,28 + 0,15 + 0,12 = \mathbf{0,85}$$

$$V8 = [(0,30 \times 1) + (0,35 \times 0,6) + (0,15 \times 1) + (0,20 \times 0,8)]$$

$$0,3 + 0,21 + 0,15 + 0,16 = \mathbf{0,82}$$

$$\begin{aligned} V9 &= [ (0,30 \times 0,8) + (0,35 \times 0,8) + (0,15 \times 1) + (0,20 \times 0,8) ] \\ &= 0,24 + 0,28 + 0,15 + 0,16 = \mathbf{0,83} \\ V10 &= [ (0,30 \times 1) + (0,35 \times 1) + (0,15 \times 0,75) + (0,20 \times 0,8) ] \\ &= 0,3 + 0,35 + 0,1125 + 0,16 = \mathbf{0,9225} \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan hasil perangkian yang mendapatkan nilai terbesar yaitu 1, sehingga A2 (Rahmi Ayuningsih) menjadi rangking 1 (siswi berprestasi).

**Tabel 7. Hasil Akhir**

Nama Alternatif	Hasil Akhir	Rangking
Rahmi Ayuningsih	1	1
Tasya Erina Rahman	0,93	2
Siti Rumiah	0,9225	3
Fitri Andaniharkat	0,89	4
Jikri Romadhoni	0,87	5
Ria Astuti	0,855	6
Siti Rumiya	0,8525	7
Febri Abdul Faqih	0,85	8
Syamsul Anwar	0,83	9
Ihwan Azmi	0,82	10

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode simple

additive weighting (SAW), maka bisa di tarik kesimpulan bahwa penelitian ini memudahkan dalam proses penilaian

Dan perangkian, serta bisa menjadi alat bantu dalam pengumpulan data dan dapat mengurangi kesalahan dalam proses penilaian siswa berprestasi.

#### Referensi

- Friyadi. (2017). Penggunaan Metode Simple Additive Weighting Penentuan. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer*, 3(1), 17–22.
- Mahendra. (2016). Analisa Penerimaan Sistem Enterprise Resource Planning (Erp) Pada Pt Gbs Menggunakan Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (Utaut). *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(2), 190–200. Retrieved from <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejournal/index.php/pilar/article/view/176/152>
- Mufizar, T. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Di STMIK Tasikmalaya Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 7(3), 155. <https://doi.org/10.22303/csrid.7.3.2015.155-166>
- Rusdiansyah. (2017). Sekolah Menengah Kejuruan Dengan Metode Simple. *Tehno*, XIV(1), 49–56.