

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (STUDI KASUS : DI SMP NEGERI 38 MEDAN)

Adil Setiawan¹⁾

¹⁾Universitas Potensi Utama

Jl. K.L. Yos Sudarso Km 6,5 No. 3A ,061-6640525Tanjung Mulia-Medan

e-mail:adio165@gmail.com

ABSTRACT

The world of education taken so far is general, providing services in accordance with the rules that apply to all students, so it is very difficult to see the differences that exist between students in their interests, and talents. Therefore, it is very necessary to develop the advantages possessed by each student so that their interests and talents can become achievements. In order to motivate students to continue to excel and hone their talents, SMP Negeri 38 Medan conducts activities to be able to see the potential of students through the selection of high achieving students. A decision support system (SPK) can make it easier to choose high-achieving students and use Simple Additive Weighting (SAW) as a decision method. The Simple Additive Weighting (SAW) method is also known as the addition method. The basic concept in the SAW method is to find the number of performance ratings for each alternative that exists on all attributes. The Simple Additive Weighting (SAW) method requires the decision matrix normalization process (X) to a scale that can be compared with all available alternative ratings. The criterion that becomes an assessment in selecting high achieving students in SMP Negeri 38 Medan is to look at the average value of report cards, ranking, absenteeism, activeness in organizing, participating in competitions, discipline, and morality.

Keywords: *Student Achievement, SPK, SAW*

ABSTRAK

Dunia pendidikan yang ditempuh selama ini bersifat umum, memberikan pelayanan sesuai dengan aturan yang berlaku kepada semua siswa, sehingga sangat sulit untuk melihat perbedaan yang ada diantara siswa-siswi dalam minat, dan bakatnya. Oleh karena itu, sangat perlu untuk mengembangkan keunggulan yang dimiliki setiap siswa agar minat dan bakat yang dimiliki dapat menjadi prestasi. Dalam rangka memberikan motivasi siswa-siswi untuk terus berprestasi dan mengasah bakat mereka, SMP Negeri 38 Medan melaksanakan kegiatan untuk dapat melihat potensi para siswa melalui jalur pemilihan siswa berprestasi. Sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) dapat memudahkan dalam memilih siswa berprestasi serta menggunakan Simple Additive Weighting (SAW) sebagai metode keputusannya. Metode Simple Additive Weighting (SAW) juga dikenal sebagai metode penjumlahan. Konsep dasar pada metode SAW adalah mencari jumlah dari rating kinerja pada setiap alternative yang ada pada 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. Kriteria yang menjadi penilaian dalam memilih siswa berprestasi di SMP Negeri 38 Medan ialah dengan melihat rata-rata nilai raport, ranking, absensi, keaktifan dalam berorganisasi, keikutsertaan perlombaan, disiplin, dan berakhlak.

Kata Kunci : *Siswa Berprestasi, SPK, SAW.*

1. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan yang ditempuh selama ini bersifat umum, memberikan pelayanan

sesuai dengan aturan yang berlaku kepada semua siswa, sehingga sangat sulit untuk melihat perbedaan yang ada diantara siswa-siswi dalam minat, dan bakatnya. Oleh karena itu, sangat perlu untuk mengembangkan keunggulan yang dimiliki setiap siswa agar minat dan bakat yang dimiliki dapat menjadi prestasi.[1]

Dalam rangka memberikan motivasi siswa-siswi untuk terus berprestasi dan mengasah bakat mereka, SMP Negeri 38 Medan melaksanakan kegiatan untuk dapat melihat potensi para siswa melalui jalur pemilihan siswa berprestasi.. Namun pengambilan keputusan untuk menetapkan siswa berprestasi bukan atas kemampuan dari akademik dan non akademik, tetapi atas dasar subyektifitas kepala sekolah dan para guru.[2] Sehingga banyak yang merasa keberatan tentang terpilihnya siswa berprestasi yang kurang tepat sasaran. (SAW)[3]

Dalam penerapan sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat menghilangkan rasa keberatan dan ketidakadilan dalam menentukan siswa berprestasi sesuai dengan kriteria. Metode yang diterapkan dalam sistem ini ialah metode SAW (Simple Additive Weighting). Sistem keputusan pemilihan siswa berprestasi menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) ini berdasar pada 8 kriteria, yaitu rata-rata nilai raport, ranking, absensi, keaktifan dalam berorganisasi, keikutsertaan perlombaan, disiplin, dan berakhlak. Hasil dari proses ini berupa ranking siswa berprestasi. [4]

2. METODOLOGI PENELITIAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan atau pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi[5]

Yang terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun bisa mengetahui secara pasti bagaimana keputusan dibuat [6]. Sistem pendukung

keputusan dapat memberikan dukungan dalam membuat keputusan dalam semua tingkatan level manajemen, baik individu maupun team. [7] terutama dalam semi terstruktur dan tidak terstruktur, membawa keputusan bersama dan informasi yang objektif [8]. Metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat juga dikatakan metode penjumlahan. [9] Konsep dasar pada metode SAW adalah mencari jumlah dari kinerja pada setiap yang ada pada semua atribut [10] Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari kinerja pada setiap nilai pada kriteria [11]. Metode Simple Additive Weighting membutuhkan sebuah matriks keputusan (X) pada sebuah skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating nilai yang ada.[12]

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah kriteria (benefit)}$$

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \text{ jika } j \text{ adalah kriteria biaya (cost)}$$

..... (8)

Keterangan:

- Dapat dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai x_{ij} memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila x_{ij} menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan. [13]
- Apabila nilai x_{ij} dibagi dengan nilai $\max x_{ij}$ dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai $\min x_{ij}$ dari setiap kolom dibagi dengan nilai x_{ij} . r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,...,m$ dan $j=1,2,...,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan [10] sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots (14)$$

Keterangan : V_i = rangking 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 lebih terpilih [15]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Sistem

Untuk menganalisis sistem, maka peneliti melakukan pengamatan atau pengumpulan data aktivitas dari proses pemilihan siswa Berprestasi yang berjalan di SMP Negeri 38 Medan. Berikut adalah deskripsi dari sistem yang berjalan di SMP Negeri 38 Medan dalam bentuk use case diagram dan activity diagram

NO	Nama Aktor	Tugas
1	Siswa berprestasi	Melengkapi data diri beserta nilai raport sebagaikriteria penilaian
2	Wali Kelas	Melakukan perekapan data siswa dan nilai raport siswa untuk diserahkan kepada kesiswaan.
3	Kesiswaan	Menerima rekapan data siswa dan nilai raport siswa dan melakukan penyeleksian siswa teladan dari data-data yang sudah lengkap, serta mengumumkan hasilnya kepada seluruh siswa
4	Kepala Sekolah	Menerima laporan hasil seleksi siswa berprestasi

1. Nama use case : Perekapan data siswa dan nilai raport

Aktor : Siswa dan Wali Kelas

Tujuan : Merekap data lengkap dan data nilai raport siswa

Tabel 2.perekapan data siswa dan nilai raport

Siswa	Wali Kelas
1. Melengkapi data diri dan nilai raport lalu diserahkan kepada wali kela	2.Menerima dan merekap data lengkap dan nilai raport siswa

Nama : Penyeleksian siswa *use case* teladan

Aktor : Kesiswaan

Tujuan: Menyeleksi siswa berprestasi

Tabel 3.penyeleksian siswa berprestasi

Kesiswaan
1.Melakukan penyeleksian siswa berprestasi

3. Nama: Pengumuman hasil seleksi *use case* siswa teladan

Aktor : Kesiswaan dan siswa

Tujuan : Mengumumkan hasil seleksi siswa berprestasi

Tabel 4.

skenario *use case* pengumuman hasil seleksi siswa teladan

Kesiswaan	Siswa
1.Membuat laporan siswa teladan	2.Menerima laporan siswa teladan

3.2 Analisis Pembahasan Metode SAW

Menentukan kriteria dan alternatif, alternatif dalam penelitian ini adalah siswa-siswi SMP Negeri 38 Medan, penulis akan menggunakan 3 alternatif dalam contoh perhitungan metode SAW.

Tabel 5. Alternatif

A1	Laiqah Syaziyah
A2	Nabila Br Surbakti

A3	Safika Hermenda
----	-----------------

2. Kriteria yang akan di jadikan poin dalam pengambilan keputusan

Kriteria(K)	Nama Kriteria
K1	Rata-rata nilai raport
K2	Ranking
K3	Absensi
K4	Keikutsertaan dalam perlombaan
K5	Keaktifan ekstrakurikuler
K6	Jabatan di Ekstrakurikuler
K7	Kedisiplinan
K8	Akhlak (Rata-rata nilai BP/BK, PKn, PAI)

3. Nilai bobot pada setiap kriteria

Tabel 7. Bobot Kriteria

K3	Bobot (W)
0	5
1	4
2,3	3
4,5,6	2
6	1
>=7	0

Tabel 8. Kriteria ratarata raport

K1	Bobot (W)
90-100	5
80-89	4
70-79	3
60-69	2
50-59	1
0-49	0

Tabel 9. Kriteria Ranking

K2	Bobot (W)
1	5
2	4
3	3
4	2
5	1
90>5	0

Tabel 10. Kriteria Absensi (Jumlah Alfa)

Nilai Kriteria (C)	Bobot (%)	Keterangan
0	0-49	Sangat buruk tidak direkomendasikan
1	50-59	Buruk tidak direkomendasikan
2	60-69	Kurang direkomendasikan
3	70-79	Cukup direkomendasikan
4	80-89	Baik direkomendasikan
5	90-100	Sangat baik direkomendasikan

Tabel 11. Kriteria Keikutsertaan Perlombaan

K4	Bobot (W)
Internasional	5
Nasional	4
Provinsi	3
Kab/Kota	2
Tidak pernah	0

Tabel 12. Kriteria Keaktifan Ekstrakurikuler

K5	Bobot (W)
OSIS	5
Pramuka	4
Paskibra	3
Marching Band	2
Tidak ada	0

Tabel 13. Kriteria Jabatan Ekstrakurikuler

K6	Bobot (W)
Ketua/Wakil	5
Sekretaris/wakil	4
Bendahara	3
Kordinator	2
Anggota	1
Tidak Ikut	0

Tabel 14. Kriteria Kedisiplinan

K7	Bobot (W)
E	1
D	2
C	3
B	4
A	5

Tabel 15. Kriteria Akhlak

K8	Bobot (W)
E	1
D	2
C	3
B	4
A	5
Tidak ada	0

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

Tabel 16. Tingkat Kepentingan Dari Setiap Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Rating (%)	17	12	6	15	10	11	6	7

2. Membuat tabel rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria

Tabel 17. Rating kecocokan dari setiap alternative

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
A1	4	4	5	0	5	4	4	4
A2	4	4	5	0	2	3	4	4
A3	4	4	5	0	5	1	3	3

3. Tahapan selanjutnya dari tabel rating kecocokan di dapat matrik keputusan yaitu sebagai berikut

$$X = \begin{matrix} 4 & 4 & 5 & 0 & 5 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 5 & 0 & 2 & 3 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 5 & 0 & 5 & 1 & 3 & 3 \end{matrix}$$

4. Melakukan normalisasi matrik keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (R_{ij}) dari alternatif (A_i) pada kriteria (C_j), dengan persamaan :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\max_i x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria

$\min_i x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Dari hasil perhitungan persamaan, maka di dapat sebuah nilai matriks ternormalisasi :

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0,4 & 0,75 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,25 & 0,75 & 0,75 \end{pmatrix}$$

1. 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), Dengan persamaan untuk proses perankingan sebagai berikut:

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

Keterangan :

V_i = rangking untuk setiap alternative

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

rij = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif tersebut yang terpilih. Proses perankingan :

$$V1 = ((0,17)(1) + (0,12)(1) + (0,06)(1) + (0,15)(1) + (0,1)(1) + (0,11)(1) + (0,06)(1) + (0,7)(1)) = 0,84$$

$$V2 = ((0,17)(1) + (0,12)(1) + (0,06)(1) + (0,15)(1) + (0,04)(0,4) + (0,0852)(0,75) + (0,06)(1) + (0,07)(1)) = 0,75$$

$$V3 = ((0,17)(1) + (0,12)(1) + (0,06)(1) + (0,15)(1) + (0,01)(1) + (0,0275)(0,25) + (0,45)(0,75) + (0,0525)(0,75)) = 0,73$$

Hasil dari perhitungan di atas adalah :

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	Hasil
A1	0,17	0,12	0,06	0,15	0,11	0,06	0,7	0,1	0,84
A2	0,17	0,12	0,06	0,15	0,0852	0,06	0,07	0,1	0,75
A3	0,17	0,12	0,06	0,15	0,0275	0,45	0,0525	0,75	0,73

Berdasarkan nilai akhir yang diperoleh dari setiap proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan nilai bobot, maka nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik adalah $A1 = 0,94$. Hal ini karena nilai akhir yang paling tinggi dari alternatif yang lainnya.

5. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian, pembahasan dan pengkajian tentang sistem penunjang keputusan pemilihan siswa teladan di SMP

Negeri 38 Medan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Program SPK pemilihan siswa berprestasi membuat penilaian dalam pemilihan siswa teladan menjadi lebih objektif.
2. Program SPK pemilihan siswa berprestasi dapat membantuaadmin khususnya bagian Kesiswaan dalam menghitung kelayakan siswa SMP Negeri 38 Medan. Perhitungan kriteria yang ditentukan untuk penilaian siswa teladan di SMP Negeri 38 Medan bisa dihitung menggunakan program SPK pemilihan siswa berprestasi, yaitu data real siswa diproses menggunakan penghitungan Simple Additive Weighting, sehingga menghasilkan sebuah nilai kelayakan. Dari nilai tersebut bisa dilihat perankingan siswa teladan. Siswa yang menjadi siswa teladan, diambil dari nilai prioritas yang lebih.

5. SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 38 Medan, penyusun memberikan beberapa saran, dengan harapan dapat menjadi masukan bagi pihak SMP Negeri 38 Medan dan bagi pengembangan penelitian di kemudian hari, diantaranya sebagai berikut :

1. Dalam penggunaan program diperlukan kerja sama, kedisiplinan, dan ketelitian kerja serta supaya tidak terjadi kesalahan dan kerusakan data pada komputer itu sendiri.
2. Backup database secara berkala untuk mengantisipasi keselamatan data jika terjadi kerusakan sistem.
3. Diharapkan adanya pengembangan terhadap program aplikasi ini, untuk meningkatkan efisiensi kegunaannya dan melengkapi kekurangan-kekurangan yang ada.
4. Memberikan pelatihan mendasar tentang program aplikasi yang akan digunakan supaya mendapatkan hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Felani, 2014, Perancangan Aplikasi Penentuan Kosmetik yang Sesuai Dengan Jenis Kulit Wajah Menggunakan Metode SAW, Pelita Informatika Budi Darma, vol. VII, no. 2
- [2] Putra, Dadang Yunika Surya. "Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Analisis GAP untuk Proses Kenaikan Jabatan dan Perencanaan Karir." *Journal Information System Development (ISD) 2.2* (2017).
- [3] Hakim, Zainul, Aso Sudiarjo, and Ririn Efrida. "Rancangan Sistem Penunjang Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Dengan Metode Profile Matching di PT. Lotte Packaging." *Jurnal Sisfotek Global 7.2* (2017)
- [4] Pratiwi, Wawan Laksito, and Sri Siswanti. "Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa Dengan Metode Simple Additiveweighting (SAW)." *Jurnal Ilmiah SINUS 12.1* (2014).
- [5] Puspitasari, Wahyu Dwi, and D. Kharidatul Ilmi. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)." *ANTIVIRUS: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika 10.2* (2016)
- [6] Situmorang, Harold. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Peserta Olimpiade Sains Tingkat Kabupaten Langkat Pada Madrasah Aliyah Negeri (Man) 2 Tanjung Pura Dengan menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)." *Jurnal Times 4.2* (2016): 24-30.
- [7] Sari, Devi, and Oktafianto Oktafianto. "RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)(STUDY KASUS SD N 01 SIDOMULYO-BANGUNREJO)." *PROCIDING KMSI 5.1* (2017).
- [8] Sihwi, Sari Widya, and Rini Anggrainingsih. "Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Lokasi Usaha Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)." *ITSMART: Jurnal Teknologi dan Informasi 3.1* (2014): 41-46.
- [9] Ruskan, Endang Lestari, Ali Ibrahim, and Dwi Citra Hartini. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)." *Jurnal Sistem Informasi 5.1* (2013).
- [10] Utomo, Meriano Setya Dwi. "Penerapan Metode Saw (Simple Additive Weight) Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Beasiswa Pada Sma Negeri 1 Cepu Jawa Tengah." *Fak. Ilmu Komput. Univ. Dian Nuswantoro, Semarang* (2015).
- [11] Utomo, Meriano Setya Dwi. "Penerapan Metode Saw (Simple Additive Weight) Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Beasiswa Pada Sma Negeri 1 Cepu Jawa Tengah." *Fak. Ilmu Komput. Univ. Dian Nuswantoro, Semarang* (2015).
- [12] Gumelar, Agum, and S. T. Hernawan Sulistyanto. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web*. Diss. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2017.
- [13] Setiawan, Adil. "Implementasi Metode SAW Dalam Penerimaan Siswa Baru Pada SMA Negeri 16 Medan." *Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika) 2.1* (2017): 96-103
- [14] Dedi, Dedi, Zainul Hakim, and Wayan Kristian. "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Berdasarkan Hasil Evaluasi Masa

- Percobaan." JURNAL SISFOTEK GLOBAL 6.2 (2016).
- [15] Pradito, Ryzal, and Yuliani Indrianingsih. "Analisis Perbandingan Metode Weighted Product (Wp) dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw) untuk Pendukung Keputusan Pemilihan Biro Perjalanan Pariwisata." Compiler 3.2 (2014).