

PENENTUAN SISWA BERPRESTASI DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* BERBASIS WEB

DETERMINATION OF ACHIEVING STUDENTS USING WEB-BASED *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* METHOD

Randi Rian Putra¹, Cendra Wadisman²

Universitas Pembangunan Panca Budi¹, Universitas Putra Indonesia²

Randirian@dosen.pancabudi.ac.id, cendra_wadisman@upiypk.ac.id,

ABSTRACT

Decision support system (SPK) is one part of the information system that uses problem solving in decision making. The selection of high achieving students in Yapim High School and Vocational School Taruna Marelan discusses based on the highest grades, the activeness and concern of students towards the teacher and also based on the rankings of the guardians of each class that are counted manually with the Microsoft excel application, therefore the application required problem solving application Web-based outstanding students. Data obtained through teachers and homeroom teachers who teach at Yapim Taruna Marelan High School and Vocational School, the method used in this application is weighting simple additives (SAW) in the assessment of student achievement based on data from student and high school students' and Yapim Taruna's students' judgment Marelan This application is used to facilitate teachers and homeroom teachers in favor of outstanding students and also transparent by all students. This system is applied to support decisions made by humans from manual to digital and can be shown in full which becomes an assessment made by the user and proven by the system.

Keywords: *Decision Support System (SPK), Student Achievement, Simple Additive Weighting (SAW)*

ABSTRAK

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah salah satu bagian dari sistem informasi yang di gunakan dalam mengatasi permasalahan dalam pengambilan sebuah keputusan. Pemilihan siswa berprestasi pada SMA dan SMK Yapim Taruna Marelan Dilakukan berdasarkan nilai tertinggi, keaktifan dan kepedulian siswa terhadap guru dan juga berdasarkan rangking dari walikelas masing kelas yang di hitung secara manual dengan aplikasi Microsoft excel, Oleh sebab itu maka diperlukan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan dalam penentuan siswa berprestasi berbasis web. Data yang didapatkan melalui guru dan wali kelas yang mengajar di sekolah SMA dan SMK Yapim Taruna Marelan, Metode yang digunakan dalam aplikasi ini adalah simple additive weighting (SAW) dalam penentuan prestasi siswa berdasarkan data kriteria-kriteria dari siswa dan siswi SMA dan SMK Yapim Taruna Marelan. Aplikasi ini digunakan untuk mempermudah guru dan wali kelas dalam penentuan siswa berprestasi dan juga bersifat transparan oleh semua siswa dan siswi. Sistem ini diterapkan untuk mendukung sebuah keputusan yang dilakukan oleh manusia dari manual menjadi digital dan bisa diperlihatkan secara rinci yang menjadi penilain yang dilakukan oleh user dan dibuktikan oleh sistem.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Siswa Berprestasi, Simple Additive Weighting (SAW)*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal penting yang harus dimiliki oleh setiap orang. Kualitas pendidikan dapat diketahui dengan melalui pelaksanaan ujian untuk mengetahui pencapaian kemampuan dan keberhasilan dalam memahami bidang studi yang ditempuhnya(Wadisman & Nozomi, 2019). Berprestasi dikalangan

pendidikan memiliki arti siswa itu adalah anak didik yang selalu mengikuti aturan-aturan yang di tetapkan oleh sekolah atau guru yang mendidiknya, dan selalu mempunyai kewajiban apa yang telah menjadi tugasnya sebagai siswa(Pojoh et al., 2016).

Sistem pendukung keputusan mendayagunakan resources individu-individu secara intelektual dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. Jadi ini merupakan sistem pendukung yang berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang berhubungan dengan masalah-masalah semi terstruktur (Setiaji, 2013).

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Pendiagnosa et al., 2011)

Pemilihan siswa berprestasi pada SMA dan SMK Yapim Taruna Marelana Dilakukan berdasarkan nilai tertinggi, keaktifan dan kepedulian siswa terhadap guru dan juga berdasarkan ranking dari walikelas masing kelas yang di hitung secara manual dengan aplikasi Microsoft excel, Oleh sebab itu maka diperlukan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan dalam penentuan siswa berprestasi berbasis web.

Pada konsep perancangan yang dilakukan yaitu sistem menggunakan teknik level user untuk membatasi hak akses dengan membangun suatu jaringan komputer dan pada fase akhir akan dilakukan sebuah perancangan sistemnya sehingga dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan yang diharapkan (Putra et al., 2019)

METODE

Ada pun tahapan penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam memperoleh data-data yang digunakan untuk kebutuhan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Analisa Masalah

Analisa masalah dilakukan untuk mendapatkangambaran secara lengkap mengenai permasalahan pada tahap penentuan siswa berprestasi

2. Identifikasi Kebutuhan

Identifikasi kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan user terhadap sistem pendukung keputusan yang akan dibangun dalam evaluasi pemilihan siswa berprestasi secara tepat dan obyektif, sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan

3. Metode pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah Studi & Wawancara. Studi Pustaka melakukan kajian yang berkaitan dengan teori yang berkaitan dengan topik penelitian. Dalam pencarian teori, peneliti akan mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dari kepustakaan yang berhubungan. Sumber-sumber kepustakaan dapat diperoleh dari: buku, jurnal, majalah, hasil-hasil penelitian (tesis dan disertasi), dan sumber-sumber lainnya yang sesuai.

4. Desain Sistem

Sistem pendukung keputusan evaluasi pemilihan siswa berprestasi dengan metode simple additive weighting dimulai dari proses penilaian dengan memanfaatkan metode SAW untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan.

5. Hasil Dan Pembahasan

Melakukan perhitungan manual dengan sistem pendukung keputusan metode SAW dan menjalankan program aplikasi yang sudah di tentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. PEMBAHASAN

Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal dengan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari

penjumlahan terbobot atau perengkingan dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut, dalam metode ini mampu memberikan pemecahan permasalahan dengan cara memberi informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu (Wati & Mayasari, 2015).

Sistem pendukung keputusan dengan metode SAW Dalam penentuan kelayakan siswa berprestasi SMA dan SMK Yapim Taruna Marelan dengan menggunakan metode SAW diperlukan kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya dengan sehingga akan dapat alternatif yang terbaik untuk menentukan siswa berprestasi SMA dan SMK Yapim Taruna Marelan yang layak.

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Djain, 2015)

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

Dalam metode SAW terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siswa berprestasi SMA dan SMK Yapim Taruna Marelan pada daerah Medan. Adapun Kriterianya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Tabel Kriteria

Kriteria	Keterangan	Nilai Bobot Kepentingan
C1	Nilai Rata-Rata Pelajaran	20%
C2	Absensi	20%
C3	Keaktifan dikelas	20%
C4	Kedisiplinan	20%
C5	Prestasi	20%
Jumlah		100%

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya yaitu Rendah (R), Sedang(S) dan

Tinggi(T)), dan Sangat Tinggi(ST). Dalam penentuan Rating kecocokan maka nilai dari masing-masing kriteria di atas di masukkan ke dalam tabel rating kecocokan yang telah di sesuaikan dengan nilai dari tabel kriteria.

1. Subkriteria dari Nilai Rata – Rata

Untuk menentukan nilai rata-rata dari para calon siswa berprestasi seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Pembobotan nilai rata-rata

Range	Bobot	Nilai
0 – 35	Rendah	0,25
36 - 60	Sedang	0,5
61 - 80	Tinggi	0,75
81 - 100	Sangat Tinggi	1

2. Subkriteria Absensi

Untuk penentuan absensi dari para siswa berprestasi SMA dan SMK Yapim Taruna Marelan adalah banyaknya ketidakhadiran siswa di kelas yang tidak disebabkan karena sakit. Berikut subkriteria dari absensi:

Tabel 3. Pembobotan subkriteria absensi

Range	Bobot	Nilai
Diatas 6	Rendah	0,25
4 – 6	Sedang	0.5
2 – 3	Tinggi	0.75
0 – 1	Sangat Tinggi	1

3. Subkriteria Keaktifan dikelas

Untuk penentuan subkriteria dari keaktifan kelas siswa berprestasi SMA dan SMK Yapim Taruna Marelan pada daerah Medan Helvetia seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Pembobotan subkriteria keaktifan dikelas

Range	Bobot	Nilai
Tidak pernah menjawab dengan benar.	Rendah	0,25
Pernah menjawab dengan benar.	Sedang	0,5

Sering Menjawab dengan benar.	Tinggi	0,75
-------------------------------	--------	------

4. Subkriteria Kedisiplinan

Untuk penentuan subkriteria dari kedisiplinan Siswa berprestasi SMA dan SMK Yapim Taruna Marelان adalah seberapa sering siswa tersebut terlambat sampai di sekolah. Tabel subkriteria adalah:

Tabel 5. Pembobotan subkriteria kedisiplinan

Range	Bobot	Nilai
Diatas 7	Rendah	0,25
5 – 7	Sedang	0,5
2 – 4	Tinggi	0,75
0 – 1	Sangat Tinggi	1

5. Subkriteria dari prestasi sekolah

Untuk penentuan prestasi sekolah siswa berprestasi SMA dan SMK Yapim Taruna Marelان adalah prestasi ikut perlombaan atau ekstrakurikuler siswa. Subkriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Pembobotan subkriteria prestasi siswa

Range	Bobot	Nilai
Tidak ada	Rendah	0,25
1 – 2	Sedang	0,5
3 – 5	Tinggi	0,75
Diatas 5	Sangat Tinggi	1

6. Perhitungan

Langkah – langkah perhitungan *Simple Additive Weighted* dalam menentukan dumptruck bekas man yang masih bagus untuk dibeli, yaitu:

a. Penentuan Alternatif

Penentuan alternatif adalah jumlah pilihan yang akan dibandingkan. Dalam kasus adalah jumlah dumptruck bekas yang akan dibandingkan nilai kualitas untuk dibeli, seperti dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 7. Tabel alternatif

No	Alternatif	Nama	Kelas	Alamat
1	Siswa A	Alwi	7A	Medan
2	Siswa B	Siwi	7A	Tembun g
3	Siswa C	Milan	7A	Belawan

b. Penentuan Nilai Kriteria Terhadap Semua Alternatif

Tabel 8. Penilaian Kriteria dari Setiap Alternatif

Alternatif	KRITERIA				
	Nilai	Absensi	Kedisiplinan	Keaktifan	Prestasi
Siswa a	50	2	2	Sering	4
Siswa b	70	5	3	Sering	2
Siswa c	30	0	5	Sering	2

Penentuan Nilai Bobot terhadap semua kriteria dari setiap alternative Setelah penilaian kriteria terhadap semua alternatif, maka selanjutnya mentransformasikan nilai kriteria tersebut kedalam pembobotan nilai.

Tabel 9. Transformasi Penilaian Kriteria ke dalam Penilaian Bobot

ALTER NATIF	KRITERIA				
	C1	C2	C3	C4	C5
Siswa A	0.5	0.7	0.75	0.75	0.75
Siswa B	0.7	5	0.75	0.75	0.5
Siswa C	5	0.5	0.5	0.75	0.5
	0.2	1			
	5				

d. Penentuan nilai maximum dari setiap kriteria

Tabel 10. Penentuan Nilai Maksimum

ALTER NATIF	KRITERIA				
	C1	C2	C3	C4	C5
Siswa A	0.5	0.75	0.75	0.75	0.75
Siswa B	0.75	0.5	0.75	0.75	0.5
Siswa C	0.25	1	0.5	0.75	0.5

Maksimum	0.75	1	0.75	0.75	0.75
-----------------	-------------	----------	-------------	-------------	-------------

e. Perhitungan Normalisasi Metode *Simple Additive Weighted*

Cara melakukan perhitungan Normalisasi dari Metode SAW adalah nilai bobot kriteria dibagi dengan nilai maksimum. Seperti dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 11. Perhitungan Normalisasi

ALTERNATIF	KRITERIA				
	C1	C2	C3	C4	C5
Siswa A	0.5 / 0.75	0.75 / 1	0.75 /	0.75 /	0.75 /
Siswa B	0.75 /	0.5 / 1	0.75 / 0.75	0.75 / 0.75	0.75 / 0.5 /
Siswa C	0.75 / 0.25	1 / 1	/ 0.75	/ 0.75	0.75 / 0.5 /
	/ 0.75		0.5 / 0.75	0.75 /	0.75
				0.75	

Setelah dilakukan pembagian antar bobot kriteria terhadap nilai maksimum, maka akan dihasilkan nilai Normalisasi. Seperti gambar berikut :

Tabel 12. Hasil Perhitungan Normalisasi

	KRITERIA				
	C1	C2	C3	C4	C5
Siswa A	0.667	0.75	1	1	1
Siswa B	1	1	0.667	1	0.6
Siswa C	0.333	1	0.667	1	0.6
	3				0.67

f. Penentuan nilai Vi dari metode *Simple Additive Weighted*

$$V_i = \begin{Bmatrix} 0.667 & 0.75 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0.5 & 1 & 1 & 0.667 \\ 0.333 & 1 & 0.667 & 1 & 0.667 \end{Bmatrix} \times \begin{Bmatrix} 0.250 \\ 0.200 \\ 0.350 \\ 0.120 \\ 0.080 \end{Bmatrix}$$

Maka nilai preferensi setiap alternatif.

V1 untuk Siswa A = (0.667x0.20) + (0.75x0.20) + (1x0.20) + (1x0.20) + (1x0.20).

V2 untuk Siswa B = (1x0.20) + (0.5x0.20) + (1x0.20) + (1x0.20) + (0.667x0.20).

V3 untuk Siswa C = (0.333x0.20) + (1x0.20) + (0.667x0.20) + (1x0.20) + (0.667x0.20).

g. Hasil dan Kesimpulan.

Setelah melakukan perhitungan terhadap nilai Vi, maka di dapatlah nilai:

V1 untuk Siswa A = 0.8667

V2 untuk Siswa B = 0.8733 => merupakan nilai tertinggi

V3 untuk Siswa C = 0.69

B. HASIL DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Sistem pendukung keputusan digunakan sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas para pengambil keputusan, namun tidak untuk menggantikan penilaian para pengambil keputusan (Nugraha et al., 2012). Berikut ini dijelaskan tentang tampilan hasil dari implementasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa berprestasi berbasis web.

1. Tampilan Form Login admin

Tampilan form login adalah langkah awal untuk masuk ke menu beranda pada sistem



Gambar 1. Tampilan Login

2. Tampilan Form beranda

Tampilan form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan beranda dapat diterangkan dengan langkah-langkah

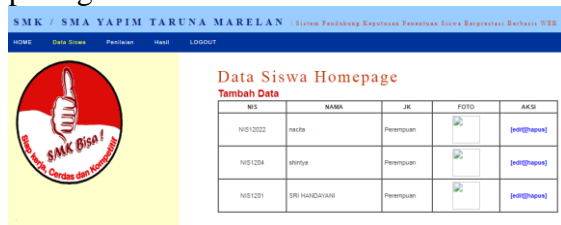
state berikut, yang ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 2. Tampilan Beranda

3. Tampilan Form Data Siswa

Tampilan form data siswa yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan data siswa dengan menambah, edit dan hapus data dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 3. Tampilan data siswa

4. Tampilan form penilaian

Tampilan form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan data penilaian pada setiap siswa dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 4. Tampilan form Penilaian

5. Tampilan form data hasil

Tampilan form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan data

hasil (result) dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 5. Tampilan Form Data Hasil SIMPULAN

Dari penelitian diatas dapat di ambil kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode SAW dalam menentukan siswa berprestasi telah terlaksana dengan melakukan perhitungan terhadap nilai Vi, maka di dapatlah nilai:

V1 untuk Siswa A = 0.8667

V2 untuk Siswa B = 0.8733 => merupakan nilai tertinggi

V3 untuk Siswa C = 0.69

Sehingga Sistem ini diterapkan untuk mendukung sebuah keputusan yang dilakukan oleh manusia dari manual menjadi digital dan bisa diperlihatkan secara rinci yang menjdi penilain yang dilakukan oleh user dan dibuktikan oleh sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Djamain, Y. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru Pt.PlN (Persero) Kantor Pusat Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1), 39–47.
<https://doi.org/10.15408/jti.v8i1.1935>
- Nugraha, F., Surarso, B., & Noranita, B. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Pemilihan

- Pemenang Pengadaan Aset dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 2(2), 67–72. <https://doi.org/10.21456/vol2iss2p067-072>
- Pendiagnosa, A., Warna, K., Pemrograman, M., Delphi, B., & Eniyati, S. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 16(2), 171–176.
- Pojoh, S., Lantang, O. A., & Manembu, P. D. K. (2016). Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Siswa Berprestasi yang Layak Menjadi Siswa Teladan. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1). <https://doi.org/10.35793/jti.8.1.2016.12823>
- Putra, R. R., Tasril, V., Studi, P., Komputer, S., Pembangunan, U., & Budi, P. (2019). *IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI RSA DALAM PENGAMANAN DATA SUPPLIER BAHAN BAKU PADA PT . SINAR ANEKA NIAGA*. 06, 60–66.
- Setiaji, P. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 1(1), 59. <https://doi.org/10.24176/simet.v1i1.117>
- Wadisman, C., & Nozomi, I. (2019). Metode Couple Linear Congruential Generator (CLCG) untuk Ujian Sekolah Berbasis Web. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 2(2), 91-99.
- Wati, R., & Mayasari, E. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Sapi Unggul dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Peternakan Sapi Sriagung Padangratu Lampung Tengah. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 5, 22–28.