

---

---

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENENTUAN JURUSAN  
SISWA PADA SMA PANCASILA KOTA BENGKULU MENGGUNAKAN  
METODE METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)  
DAN WEIGHTED PRODUCT (WP)**

**Lucy Dwi Febyanto<sup>1\*</sup>, Yupianti<sup>2</sup>, Prahasti<sup>3</sup>**  
**Universitas Dehasen, Bengkulu**  
e-mail: <sup>1</sup>luckydwijt27@gmail.com

***Abstract:** It is necessary to make an effort to choose a major program at Pancasila High School in Bengkulu City so that those who enter the major are in accordance with the student's abilities, but in reality there are still many who are only influenced by other students or the student's own wishes. This causes subjective work assessments. Assessments based on formal information based on criteria need to be carried out to obtain objective results. This is the basis of research. The research carried out was to create a system that can provide considerations in making decisions about selecting majors at Pancasila High School, Bengkulu City. By using the Simple Additive Weighting (SAW) method as a basis for data processing for majors. And provide procedures and assist in decision making, because decision making remains with the teacher/school. This decision support system was designed using the PHP programming language and MySQL database. Based on the tests carried out, it can be concluded that this decision support system can provide convenience for SMA Pancasila Bengkulu City in determining majors for students.*

***Keywords:** Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW), BPJS Pancasila High School, Bengkulu City*

**Abstrak:** Pemilihan program jurusan di SMA Pancasila Kota Bengkulu perlu di upayakan agar yang masuk jurusan sesuai dengan kemampuan siswa tersebut, namun yang kenyataannya masih banyak yang hanya di pengaruhi siswa lain atau keinginan dari diri siswa tersebut. Hal ini menyebabkan penilaian kerja yang subjektif. Penilaian yang di dasarkan informasi formal berdasar kriteria perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil yang objektif. Hal inilah yang menjadi dasar penelitian. Penelitian yang dilakukan adalah membuat sebuah sistem yang dapat memberikan pertimbangan dalam melakukan pengambilan keputusan pemilihan jurusan pada SMA Pancasila Kota Bengkulu. Dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai basis dalam pengolahan data untuk penjurusan. Dan memberikan prosedur dan membantu dalam pengambilan keputusan, karena pengambilan keputusan tetap dari pihak guru/sekolah. Sistem pendukung keputusan ini dirancang menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Databse MySQL. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan ini dapat memberikan kemudahan bagi SMA Pancasila Kota Bengkulu dalam menentukan penjurusan pada siswa.

**Kata kunci:** Simple Additive Weighting (SAW), SMA Pancasila Kota Bengkulu

## **PENDAHULUAN**

Penentuan jurusan apa yang sesuai dengan kemampuan sering dirasakan oleh banyak siswa sekolah, Terlebih lagi bagi siswa sekolah swasta, karena secara

umum siswa yang sekolah di swasta, selain dipengaruhi oleh jarak tempuh, adalah kuota penerimaan peserta didik baru yang didasarkan pada rayon, sehingga bagi siswa yang tidak lolos penerimaan di sekolah negeri favorit

tentunya dengan terpaksa mendaftar di sekolah swasta terdekat. SMA Pancasila Kota Bengkulu merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas yang ada di Kota Bengkulu. Dalam operasionalnya SMA Pancasila Kota Bengkulu menyediakan 2 jurusan bagi siswanya, yaitu jurusan IPA dan IPS. Penjurusan siswa berdasarkan nilai dan minat siswa. Namun dalam pembagian jurusan siswa masih dilakukan secara manual. Sehingga sering terjadi ketidaksesuaian jurusan dengan bakat dan kemampuan siswa.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan untuk penjurusan siswa di SMA Pancasila Kota Bengkulu dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP). Kedua metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menentukan siswa berprestasi sesuai dengan kriteria. Maka dalam penelitian ini digunakan 2 metode SPK, yakni Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP) yang diimplementasi pada pemilihan jurusan atau bidang peminatan.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi berbasis komputer yang fleksibel serta dapat diadaptasi untuk mendukung suatu solusi dalam memecahkan suatu permasalahan yang tidak terstruktur. Dengan menggunakan data dan informasi, memberikan antar muka penggunaan yang relatif mudah dalam pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan juga dapat didefinisikan sebagai sistem yang dapat membantu organisasi atau perusahaan dalam pengambilan keputusan dalam masalah semi struktur serta dapat meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil (Armasari, 2021).

Selain itu juga Sistem Pendukung Keputusan ditujukan untuk keputusan – keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma (Firdaus, 2017).

## METODE

Sistem Pendukung Keputusan sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. DSS dimaksud untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka (Septilia, 2020).

Metode SAW salah satu metode penyelesaian masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM) yang paling sederhana dan paling banyak digunakan. Selain itu, metode ini juga merupakan metode yang paling mudah diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit. 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 (Wibowo dan Priandika, 2021).

Menurut Pratiwi, dkk (2018), metode *Simple Additive Weighting* (SAW) terdapat skor yang diberikan sesuai kontribusi di setiap pilihan kriteria. Dua kriteria dengan perbedaan skala ukuran tidak dapat ditambahkan yang umumnya menggunakan sistem skala numerik. Normalisasi dilakukan untuk penambahan dari perbedaan kriteria di setiap alternatif. Total skor disetiap alternatif diestimasi dengan banyaknya nilai normalisasi untuk setiap kriteria dengan bobot kepentingan dan kemudian menjumlahkan hasil dari semua kriteria dalam permasalahan. Konsep dasar 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.

Langkah-langkah dalam menentukan metode SAW (Pradana, 2018) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan alternatif yang akan digunakan dalam penelitian, yaitu Ai

2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan sebagai instrumen pengambilan keputusan, yaitu  $C_j$ .
3. Menentukan bobot untuk setiap kriteria yang telah ditentukan, yaitu  $W_j$ .
4. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
5. Membuat matriks keputusan ( $X$ ) dari tabel rating kecocokan yang telah dibuat sebelumnya.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \end{bmatrix} \dots\dots (1)$$

6. Menghitung normalisasi dari matrik keputusan ( $X$ ), seperti pada persamaan berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \\ \frac{x_{ij}}{\text{Min } x_{ij}} \end{cases} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

$R_{ij}$  : Nilai rating kinerja ternormalisasi

$X_{ij}$  : Nilai atribut yang dimiliki dari setiap Kriteria

7.  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ,  $i = 1, 2, 3, 4, \dots, p$  dan  $j = 1, 2, 3, 4, \dots, q$
8. Hasil normalisasi matrik keputusan ( $X$ ), membentuk setiap alternatif matrik keputusan ternormalisasi ( $R$ ).
9. Menghitung nilai prefensi ( $V_i$ ) untuk setiap alternatif yaitu dengan penjumlahan perkalian matrik ternormalisasi  $R$  dengan vektor bobot, seperti pada persamaan berikut:

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

10. Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

$V_i$  : ranking setiap alternatif

$w_j$  : nilai bobot setiap kriteria

$r_{ij}$  : nilai rating kinerja ternormalisasi

Selanjutnya nilai  $V_i$  yang paling besar merupakan alternatif  $A_i$  yang lebih dipilih atau dapat dikatakan sebagai alternatif terbaik.

**SPK Weighted Product Method (WPM)**

Menurut Ingot (2019), *Weighted Product* (WP) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Metode *Weighted Product* (WP) menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut (kriteria), dimana nilai setiap atribut (kriteria) harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut (kriteria) yang bersangkutan. Preferensi untuk alternatif  $A_i$  diberikan sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \dots\dots (5)$$

Keterangan :

$S$  : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor  $S$

$X$  : Nilai Kriteria

$W$  : Bobot Kriteria/subkriteria

$i$  : Alternatif

$j$  : Kriteria

$n$  : Banyaknya Kriteria

dimana  $\sum W_j = 1$ .  $W_j$  adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)} \dots\dots\dots (6)$$

Dimana :

$V$  : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor  $V$

$X$  : Nilai Kriteria

$W$  : Bobot Kriteria/subkriteria

$i$  : Alternatif

$j$  : Banyaknya Kriteria

$n$  : Banyaknya Kriteria

\* : Banyaknya Kriteria yang telah dinilai pada vektor  $S$

Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi  
Dalam hal ini observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung berbagai kegiatan dan peristiwa. Dalam penelitian untuk memperoleh data atau informasi yang lebih spesifik kelebihan dan kekurangan pada pencarian data alumni di ruangan Tata Usaha di SMA Pancasila Kota Bengkulu
2. Wawancara  
Suatu cara mengumpulkan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya yaitu ibu Netti Anggraini selaku kepala tata usaha SMA Pancasila Kota Bengkulu
3. Studi Pustaka  
Studi Pustaka yaitu pengumpulan data yang besumber dari arsip/dokumen yang terdapat pada Tata Usaha SMA Pancasila Kota Bengkulu, selain itu juga menggunakan data yang bersumber dari buku kepustakaan, hasil penelitian dan arsip atau dokumen yang berhubungan dengan penelitian ini

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah berupa penentuan jurusan atau peminatan siswa SMA Pancasila Kota Bengkulu yang mengimplementasikan SPK SAW dan SPK WP

Tabel 1. Sampel Sebaran Nilai

No	Nama	Matematika	Fisika	Kimia	Biologi	Geografi	Sejarah	Sosiologi
1	Silpi	75	78	85	90	65	70	49
2	Olivia Trianiza	90	95	94	88	77	68	49
3	Alif Pratama	85	77	85	90	75	65	45
4	Rajib paizulhaq	65	45	70	65	88	90	75
5	Agung Sahlan	65	70	70	45	65	85	88

Tabel 1 merupakan sampel kelas dalam bentuk 5 (lima) orang, yang diperuntukkan pengujian dari aplikasi yang dibangun. Sesuai dengan teori-teori yang telah diuraikan sebelumnya, maka

berikut ini ditampilkan tahap demi tahap proses program yang telah dibuat.

Tabel 2. Kriteria

Kriteria (C)	Keterangan
C1	Nilai raport semester 2 pada mata pelajaran Matematika
C2	Nilai raport semester 2 pada mata pelajaran Fisika
C3	Nilai raport semester 2 pada mata pelajaran Kimia
C4	Nilai raport semester 2 pada mata pelajaran Biologi
C5	Nilai raport semester 2 pada mata pelajaran Geografi
C6	Nilai raport semester 2 pada mata pelajaran Sejarah
C7	Nilai raport semester 2 pada mata pelajaran Sosiologi

Tabel 3. Bobot Preferensi

Kriteria	Ketentuan Kriteria	Bobot
C1	Matematika	20
C2	Fisika	20
C3	Kimia	20
C4	Biologi	10
C5	Geografi	10
C6	Sejarah	10
C7	Sosiologi	10

Tabel 4. Rating Kecocokan

Alternatif (Siswa)	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Silpi	4	4	5	5	3	3	1
Olivia Trianiza	5	5	5	5	4	3	1
Alif Pratama	5	4	5	5	4	3	1
Rajib paizulhaq	3	1	3	3	5	5	4
Agung Sahlan	3	3	3	1	3	5	4

Setelah seluruh data yang diperlukan telah tersedia dan cukup, selanjutnya dilakukan penerapan dari masing-masing metode SPK yang telah dijelaskan sebelumnya dalam bentuk entry data pada program aplikasi yang telah dibuat.

Berikut ini berturut-turut disampaikan tampilan dari program aplikasinya.

### Halaman Data Siswa



Gambar 1. Pencarian Data Siswa

Gambar 1 adalah merupakan data siswa SMA Pancasila yang disimulasikan ke dalam program aplikasi dan telah terisi beberapa data. Kebutuhan program berikutnya adalah data kriteria, sebagaimana ditampilkan pada gambar 2

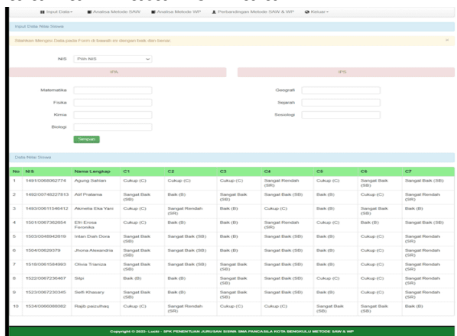
Halaman Data Kriteria



Gambar 2. Data Kriteria

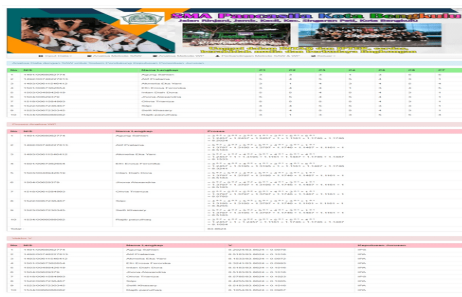
Pada gambar 2 menunjukkan macam-macam kriteria yang telah diisikan. Kebutuhan data berikutnya adalah data utama yang menjadi dasar penentuan peminatan atau jurusan yang sebaiknya diambil oleh siswa. Penilaian mata pelajaran pada masing-masing siswa sebagaimana ditampilkan pada gambar 3

Halaman Data Penilaian



Gambar 3. Halaman Penilaian

Proses SPK WP



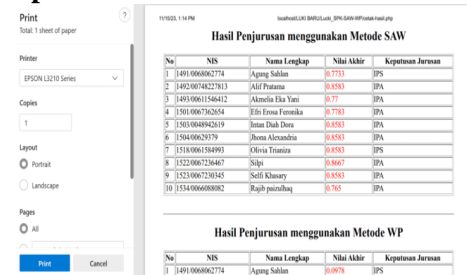
Gambar 4. Proses SPK WP

Perbandingan SPK SAW dan WP



Gambar 5. Perbandingan Hasil SPK

Laporan Hasil SPK



Gambar 6. Tampilan Laporan Hasil

Sesuai dengan tampilan gambar 6, pihak sekolah dapat membandingkan kesesuaian peminatan jurusan dari siswanya.

SIMPULAN

Dari hasil penilaian data dengan kedua metode yaitu metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Weighted Product (WP) dapat dilihat adanya perbedaan hasil kedua metode ini. Namun secara keseluruhan kedua metode ini dapat melakukan perhitungan nilai kriteria siswa untuk penjurusan siswa di SMA Pancasila Kota Bengkulu.

DAFTAR PUSTAKA

Anhar. 2018. *Panduan Menguasai PHP dan MYSQL Secara Otodidak*. Yogyakarta: Media Kita.  
 Arifin, Z, dkk. (2019). Penerapan Metode Knn (K-Nearest Neighbor) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan KIP (Kartu Indonesia Pintar) Di Desa Pandean Berbasis Web Dan Mysql. *NJCA (Nusantara*

- Journal of Computers and Its Applications*, 27-34.
- Armasari, S., & Utomo, D. P. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Pada PT. Namasindo Plas Menggunakan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 5(1).
- Baharudin, M., Sholihaningtias, D. N., & Asma, F. R. (2022, August). Sistem Pendukung Keputusan Perkembangan Bahasa Inggris Siswa Menggunakan Metode SAW. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)* (Vol. 3, No. 1).
- Elfianty, L., Qurniati, N., Wahyudi, J. 2019. Metode Weighted Product (WP) pada Pembuatan Sistem Penilaian Tenaga Medis Puskesmas Kampung Bali-Kota Bengkulu. *Jurnal Sintaks*, 1(1), hal. 1-11.
- Firdaus, I. H, dkk. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis. *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun, 2016*, 2089-9815.
- Firman, Astria. 2019. *Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web*. UNSRAT. 8 hal
- Ingot Seen Sianturi, “Metode Weighted Product (Studi Kasus:,” *Inf. dan Teknol. Ilm.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–4, 2019
- Latukolan M. L. A., dkk. (2019). *Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relation Diagram kedalam Database*. 8. Bandung: Informatika
- Muttaqin, Limbong, T., M., Iskandar, A., Windarto, A. P., Simarmata, J., Mesran, M., ... & Wanto, A. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Ramadhan, P. S. (2018). *Mengenal Metode Sistem Pendukung Keputusan*. Ponorogo: Uais Inspirasi Indonesia.
- Septilia, H. A., dkk. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan menggunakan Metode AHP. *Jurnal Teknologi Dan SistemInformasi*, 1(2),
- Wibowo, D. O., & Priandika, A. T. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Informatika Dan RekayasaPerangkat Lunak*, 2(1), 73-84.