

## Analisis Perbandingan Metode Topsis, SAW dan AHP Dalam Menentukan Penerima Beasiswa SMA Di Al-fatih Parung

Angger Tri Cahyono<sup>1</sup>, Aldi Wahyudi<sup>2</sup>, Fatah Ramadhan<sup>3</sup>, Andhika Septian<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup> Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

E-mail: [1angger.tri48@gmail.com](mailto:1angger.tri48@gmail.com), [2aldiwahyudi0499@gmail.com](mailto:2aldiwahyudi0499@gmail.com), [3fatahramadhan005@gmail.com](mailto:3fatahramadhan005@gmail.com),  
[4copateh11@gmail.com](mailto:4copateh11@gmail.com)

**Abstrak-** Beasiswa merupakan salah satu tunjangan yang diberikan kepada siswa-siswi sebagai bantuan biaya belajar yang diberikan oleh pemerintah. Proses pemilihan calon penerima beasiswa siswa-siswi di Al-Fatih parung masih banyak kelemahan diantaranya masih menggunakan proses manual dan penilaian yang bersifat subjektif. Oleh karena itu, beasiswa seharusnya diberikan kepada siswa-siswi yang layak dan pantas untuk mendapatkannya sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan pada kantor Daerah Parung. Proses penyeleksian membutuhkan ketelitian dan waktu yang lama, karena setiap data dibandingkan satu persatu sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Penelitian ini menghasilkan nilai akhir perbandingan antara metode Topsis, SAW, dan AHP. Bertujuan untuk mencari metode terbaik dalam kasus ini, dan membantu pengambilan keputusan berdasarkan nilai alternatif terbaik.

**Kata Kunci:** Penerima Beasiswa, Sistem Penunjang Keputusan, Perbandingan Topsis, SAW, AHP

**Abstract-** Scholarships are one of the allowances given to students or students as tuition assistance provided by the government. the process of selecting prospective scholarship recipients for students at Al-Fatih Parung still has many weaknesses including still using manual processes and subjective assessments. Therefore, scholarships should be given to students who are deserving and deserve to get them in accordance with the regulations set at the Parung Regional Office. The selection process requires precision and a long time, because each data is compared one by one according to predetermined criteria. This study produces a final value comparison between the Topsis, SAW, and AHP methods. Aims to find the best method in this case, and help decision making based on the best alternative value.

**Keywords:** Scholarship grantee, decision Support System, Comparison of Topsis, SAW, AHP

### 1. PENDAHULUAN

Beasiswa merupakan salah satu tunjangan yang diberikan kepada siswa-siswi sebagai bantuan biaya belajar yang diberikan oleh pemerintah. Proses pemilihan calon penerima beasiswa siswa-siswi di Al-Fatih parung masih banyak kelemahan diantaranya masih menggunakan proses manual dan penilaian yang bersifat subjektif. Oleh karena itu, beasiswa seharusnya diberikan kepada siswa-siswi yang layak dan pantas untuk mendapatkannya sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan pada kantor daerah parung. Proses penyeleksiannya membutuhkan ketelitian dan waktu yang lama, karena setiap data dibandingkan satu persatu sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan untuk mencari nilai alternatif terbaik.

Sistem penunjang keputusan adalah sebuah algoritma yang mempermudah dan dapat membantu pengambilan keputusan dalam menentukan pilihan. Keputusan yang dibuat berdasarkan beberapa kriteria penilaian, maupun yang sudah ditetapkan atau belum ditetapkan. Selain itu, system penunjang

keputusan juga dapat membantu mencari alternatif terbaik dari beberapa alternatif untuk dipilih sebagai alternatif terbaik dalam bentuk perankingan.

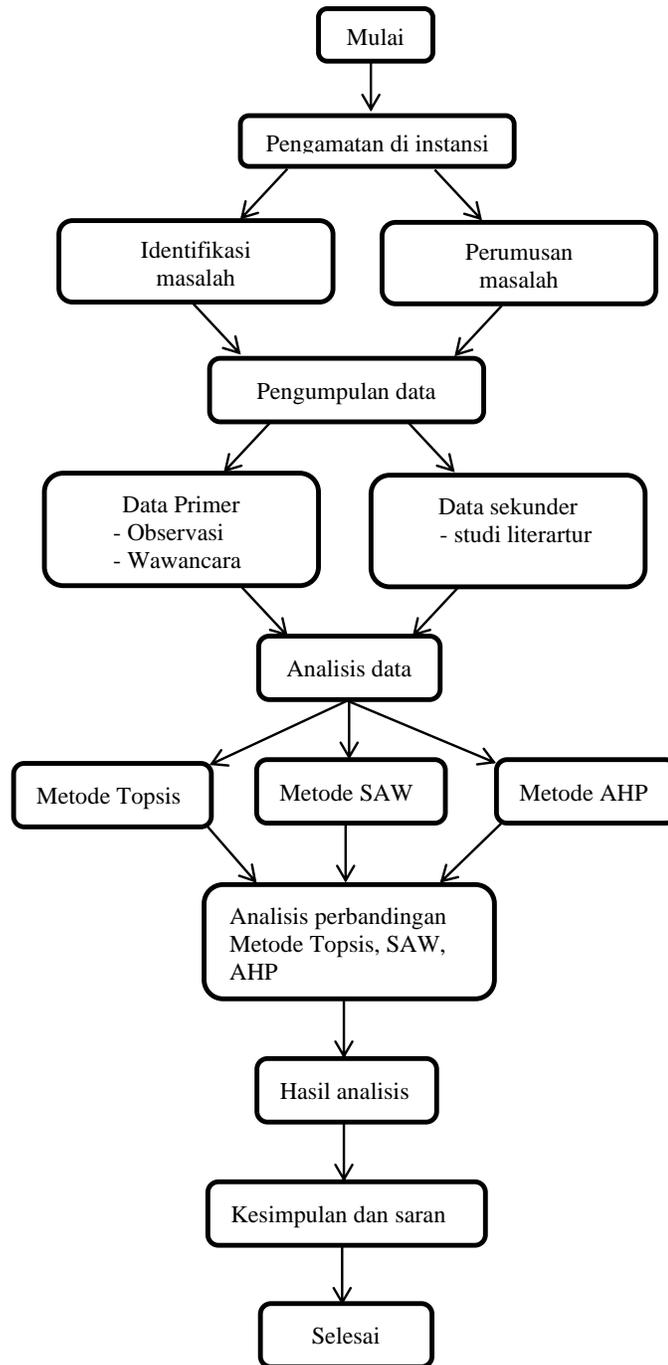
Dalam menentukan siapa yang berhak mendapatkan beasiswa maka setiap data siswa-siswi akan di seleksi satu persatu sesuai yang sudah di tetapkan. Namun, setiap kali dalam proses penyeleksian sering terjadi kesalahan seperti banyaknya siswa-siswi yang tidak memenuhi syarat dan terkadang bagian penyeleksi kewalahan dalam melihat berkas yang telah didapatkan karena ada beberapa kriteria yang berbeda untuk menunjang keberhasilan dalam mendapatkan beasiswa. Disini juga kita sering tidak bisa memastikan seberapa kuatnya berkas yang diberikan pelajar dengan sistem yang ada dalam hal penilaian dan juga kelengkapan berkas, Maka dari itu dibutuhkan suatu sistem penunjang keputusan yang baik untuk membantu bagian penyeleksi dalam proses penerimaan beasiswa berdasarkan kriteria yang ditentukan. Karena jumlah pendaftar calon penerima beasiswa tersebut cukup banyak. Untuk itu diperlukan sistem penunjang keputusan yang dapat membantu proses seleksi agar lebih mudah, cepat, serta mengurangi kesalahan dalam menentukan penerima beasiswa, sistem yang didasarkan pada komputasi yang dapat membantu membuat keputusan menggunakan data untuk memecahkan masalah. Dari permasalahan tersebut, adapun metode yang akan digunakan pada penelitian ini untuk sistem pembuat keputusan penentu penerimaan beasiswa adalah metode Topsis, SAW dan AHP. yaitu suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Ketiga metode tersebut akan dibandingkan untuk dipilih metode mana yang paling akurat dalam melakukan penilaian kepada siswa dan siswi penerima beasiswa.

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai referensi diantaranya adalah penelitian yang oleh Tiya Noviyanti 2019, yaitu menerapkan metode AHP untuk menunjang keputusan dalam penerimaan dalam penerimaan beasiswa PPA. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Maulana Ashari dkk 2021, menggunakan metode SAW dan AHP dalam penerimaan murid baru. Terakhir peneliti yang dilakukan A Busyra Fuadi dkk 2020, melakukan melakukan perbandingan metode AHP dan Topsis untuk melakukan seleksi calon penerima beasiswa di SMA Muhammadiyah.

## **2. METODE**

### **2.1. Tahap Penelitian**

Pada bagian ini merupakan rangkaian tahapan dan metode yang digunakan untuk menganalisis dan mengumpulkan data yang diperlukan untuk Menyusun atau menyelesaikan masalah dalam penelitian. Berikut diagram alur desain penelitian pada studi kasus tugas akhir ini :



**Gambar 1.** Alur Desain Penelitian

Berikut adalah penjelasan mengenai diagram diatas:

1. Pengamatan Instansi  
Pada tahap ini peneliti melakukan penelitian pada Sekolah SMA Al-Fatih Parung. Pada tahap pengamatan instansi pendekatan yang dilakukan seperti:
  - a. Identifikasi masalah, melakukan Analisa untuk mengetahui apa saja permasalahan yang ada pada objek penelitian.
  - b. Perumusan masalah, melakukan rancangan pertanyaan terkait permasalahan yang ada agar sesuai dengan tujuan penelitian. Dengan perbandingan metode yang akan digunakan yaitu metode Topsis, SAW, dan AHP
2. Pengumpulan Data  
Adapun pendekatan yang dilakukan untuk mendapatkan data-data ini dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah pada penelitian ini :
  - a. Data Primer  
Data ini didapatkan melalui beberapa Teknik , seperti:
    - a) Observasi  
Mengumpulkan data dengan cara pengamatan secara langsung di Sekolah SMA Al-Fatih Parung. Sehingga penulis akan mendapatkan data yang benar sesuai kriteria.
    - b) Wawancara  
Mengumpulkan data dengan cara wawancara secara langsung dengan Guru-guru yang mengurus penerimaan beasiswa
    - c) Dokumentasi  
Mengumpulkan data dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen yang penting untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan penelitian
  - b. Data Skunder  
Data sekunder, yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung yang berasal dari literatur review seperti jurnal, artiker, website, dan referensi yang terkait dengan penerimaan beasiswa.
3. Analisa Data  
Analisa data merupakan tahap lanjutan dari pengumpulan data . Tahap ini, dilakukan analisis yang sudah diperoleh sebelumnya melalui Teknik observasi,wawancara, dan studi literatur review terkait topik penelitian yaitu penerimaan beasiswa di Sekolah SMA Al-Fatih Parung dengan pengolahan data menggunakan perbandingan metode Topsis, SAW, dan AHP, dengan memperhatikan kriteria dan bobot penilaian yang sudah ditetapkan.
4. Hasil Analisis  
Hasil analisis menggambarkan bagaimana hasil akhir atau output yang telah di teliti dari tahapan-tahapan sebelumnya serta hasil analisis melalui analisis data dengan perbandingan metode Topsis, SAW, dan AHP.
5. Kesimpulan Dan saran  
Penelitian ini menarik kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan dan saran-saran yang membangun untuk penelitian selanjutnya agar lebih baik lagi

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penerima beasiswa di Beasiswa SMA Di Al-fatih Parung dimaksudkan untuk membantu proses penyeleksian calon siswa penerima beasiswa. Sistem tersebut adalah sistem yang dapat membantu proses pengambilan keputusan untuk pemilihan siswa penerima beasiswa berdasarkan parameter, sub parameter dan data yang dimiliki masing-masing alternatif. Dari analisis data-data calon siswa siswa tersebut lalu diproses melalui pemodelan menggunakan metode Simple Additive Weighing (SAW).

a. Menentukan Kriteria

Nama Kriteria	Nilai Bobot	Keterangan
Nilai	35%	C1
Penghasilan Orang tua	15%	C2
Tanggungan Orang tua	20%	C3
Prestasi	30%	C4

b. Data Crips

- a) IPK : Semakin besar IPK, maka nilai yang didapat akan lebih baik
- b) PENGHASILAN ORANG TUA : Penghasilan orang tua dihitung per bulan, sekala penilaian berdasarkan data di bawah ini :
  1. 0-1.000.000 = 4 POIN
  2. 1.000.001-3.000.000 = 3 POIN
  3. 3.000.000-5.000.000 = 2 POIN
  4. >5.000.000 = 1 POIN
 Semakin kecil penghasilan orang tua maka nilai yang didapat akan makin baik
- c) Tanggungan : Jumlah tanggungan orang tua merupakan jumlah anggota keluarga yang di biayai oleh orang tua siswa, semakin banyak jumlah tanggungan maka semakin layak menerima beasiswa
- d) Prestasi : Semakin baik prestasi maka nilai yang didapat semakin baik
  1. Tingkat Kota/Kabupaten = 1 POIN
  2. Tingkat Provinsi = 2 POIN
  3. Tingkat Nasional = 3 POIN

c. Tahap Analisa

Melakukan analisa terhadap kriteria, menentukan jenis kriteria (benefit atau cost) dan melakukan konversi jika kriteria punya data crips.

1. Nilai : jenis kriteria benefit. Data crips : tidak ada.
2. Penghasilan orang tua : jenis kriteria cost. Data crips : ada. Konversi
3. Tanggungan : jenis kriteria benefit. Data crips : tidak ada.
4. Prestasi : jenis kriteria benefit. Data crips : ada. Konversi

No	Nama	Nilai	Tanggungan	Prestasi	Pendapatan
1	Budi	8,5	4	4	3
2	Andi	8,5	3	3	3
3	Nuni	9,0	2	1	1

d. Tahap Normalisasi

No	Nama	Nilai	Tanggung	Prestasi	Pendapatan
1	Budi	$8,5/9=0.94$	$4/4=1.00$	$4/4=1.00$	$3/3=1.00$
2	Andi	$8,5/9=0.94$	$3/4=0.75$	$3/4=0.75$	$3/3=1.00$
3	Nuni	$9,0/9=1$	$2/4=0.50$	$1/4=0.25$	$1/3=0.33$

Keterangan :

- Tanggungan merupakan benefit maka semua dibagi 4(nilai terbesar)
- Prestasi merupakan benefit maka semua dibagi 4(nilai terbesar)
- Nilai merupakan benefit maka semua dibagi 9.0(nilai terbesar)
- Penghasilan merupakan cost

e. Tahap Perangkingan

Dengan rumus  $(NILAI \times 35\%) + (PENGHASILAN \times 15\%) + (TANGGUNGAN \times 20\%) + (PRESTASI \times 30\%) = HASIL AKHIR$

RANGKING	NAMA	HASIL
1	BUDI	95,2
2	ANDI	83,5
3	NUNI	75,65

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perhitungan dengan metode SAW, AHP dan TOPSIS , rangking pertama bernama budi dengan hasil 95.2, rangking kedua bernama andi dengan hasil 83.5, sedangkan rangking ketiga bernama nuni dengan hasil 75.65.

#### REFERENSI

- Kusumawardhany, N. (2017). Universitas Budi Luhur. Sistem Penunjang Keputusan Penerima Beasiswa Metode Analytical Hierarchy Peocess (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW).
- Supriyanti, W. (2013). Citec Journal. Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa dengan Metode Saw.
- Tri Widodo, N. G. (2013). SEMANTIK. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode Topsis.