

Analisis Sistem Seleksi Penerima Beasiswa Kurang Mampu Menggunakan Metode SAW Dan AHP (Studi Kasus: SD-IT Imam Syafii Sampit)

Muhammad Yunus^{1*}, Lukman Bachtiar²

Sistem Informasi, Universitas Darwan Ali

Jl. Batu Berlian No. 10, Sampit, Kota Waringin Timur, Indonesia

¹*Email Corresponding Author:* Muhammad091097@gmail.com

Abstrak

Penetapan penerima beasiswa yang dilakukan dengan cara analisis langsung oleh manajemen Sekolah Dasar-IT Imam Syafii Sampit tanpa menggunakan teknologi komputasi dikhawatirkan akan menghasilkan keputusan yang tidak konsisten, terutama karena data-data calon penerima beasiswa (khususnya data kualitatif) mempunyai kemiripan antara satu dengan yang lainnya, dengan jumlah parameter yang cukup kompleks. Paper ini menyajikan perbandingan akurasi kinerja model *Analytical Hierarchy Process* (AHP) murni dan Model *Simple Additive Weighting* (SAW) berbasis AHP dalam memprioritaskan calon penerima beasiswa, dengan asumsi patokan akurasi adalah Kebijakan Manajemen Sekolah. Lima sampel data calon penerima beasiswa, dengan empat parameter yang terdiri atas: status keberadaan orang tua, penghasilan penanggung keluarga, jumlah bersaudara, pekerjaan penanggung keluarga, diuji untuk menentukan model mana yang menghasilkan keputusan yang paling mendekati Kebijakan Manajemen Sekolah. Hasil uji menunjukkan model SAW memberikan rekomendasi yang lebih mendekati keputusan Manajemen Sekolah dari pada Model AHP murni.

Kata kunci: *Penerima beasiswa; Prioritas; Simple Additive Weighting (SAW); Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Abstract

The determination of scholarship recipients carried out using direct analysis techniques by the management of the Imam Syafii Sampit Integrated Islamic Elementary School without using computing technology is feared to result in inconsistent decisions, especially because the data on prospective scholarship recipients (especially qualitative data) have similarities between one and another. others, with a fairly complex number of parameters. This paper presents a comparison of the accuracy of the performance of the pure Analytical Hierarchy Process (AHP) model and the AHP-based Simple Additive Weighting (SAW) model in prioritizing scholarship recipients, assuming the accuracy benchmark is School Management Policy. Five data samples of prospective scholarship recipients, with four parameters consisting of: parental status, income of the family guarantor, number of siblings, occupation of the family guarantor, were tested to determine which model resulted in the closest decision to School Management Policy. The test results show that the SAW model provides recommendation recommendations that are closer to school management decisions than the pure AHP model.

Keywords: *Scholarship recipients; Priority; Simple Additive Weighting (SAW); Analytical Hierarchy Process (AHP)*

1. Pendahuluan

Pasal 31 ayat (1) Undang-Undang Dasar 1945 menyatakan bahwa “tiap-tiap warga negara berhak mendapatkan pengajaran”. Atas dasar tersebut Sistem Pendidikan Nasional memberi kesempatan belajar yang seluas-luasnya kepada setiap warga negara. Oleh karena itu dalam penerimaan seseorang sebagai peserta didik tidak dibenarkan adanya perbedaan atas dasar jenis kelamin, agama, ras, suku, latar belakang sosial dan tingkat kemampuan ekonomi. Pemerintah wajib memberikan layanan dan kemudahan, serta menjamin terselenggaranya

pendidikan yang bermutu bagi setiap warga negara tanpa diskriminasi, dan masyarakat berkewajiban memberikan dukungan sumber daya dalam penyelenggaraan pendidikan [1]. Atas dasar itu setiap warga negara yang tidak mempunyai kemampuan secara finansial sudah selayaknya memiliki hak untuk mendapatkan bantuan untuk mendukung terselenggaranya pendidikan mereka melalui beasiswa tidak mampu atau melalui beasiswa berprestasi.

Sebagai salah satu lembaga pendidikan formal swasta yang berada di bawah naungan Dinas Pendidikan Kabupaten Kotawaringin Timur, Sekolah Dasar Islam Terpadu Imam Syafi'i (SD-IT IMAM SYAFI'I) Sampit juga memberikan keringanan bagi siswa(i) dalam menempu pendidikan di tengah keterbatasan ekonomi keluarga, melalui sistem pemberian beasiswa *kurang mampu*. Namun dengan terbatasnya jumlah bantuan yang tersedia, maka perlu ditetapkan skala prioritas bagi calon penerima yang benar-benar membutuhkannya. Proses penetapan penerima beasiswa dilakukan dengan cara analisis langsung oleh pihak manajemen Sekolah tanpa menggunakan teknologi komputasi. Proses ini dikhawatirkan akan menghasilkan keputusan yang tidak konsisten, terutama karena data-data calon penerima beasiswa (khususnya data kualitatif) mempunyai kemiripan antara satu dengan yang lainnya, dengan jumlah parameter yang cukup kompleks.

Teknologi komputasi telah berkembang dengan pesat, termasuk sebagai alat bantu pendukung keputusan bagi pihak manajemen organisasi. Berbagai algoritma sistem penunjang keputusan telah digunakan untuk mendukung manajemen dalam pengambilan keputusan, khususnya dalam keputusan untuk menentukan skala prioritas, seperti algoritma *Simple Additive Weighting (SAW)*, algoritma *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, dan jenis algoritma penetapan skala prioritas lainnya. Algoritma-algoritma tersebut telah digunakan secara meluas sebagai algoritma dalam menentukan skala prioritas pada bidang pendidikan [2-4], bidang bisnis perdagangan [5-7], bidang sumber daya manusia [8-10], dan berbagai bidang bisnis lainnya [11][12].

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah menguji kinerja algoritma *Simple Additive Weighting (SAW)* dan algoritma *Analytical Hierarchy Process (AHP)* sebagai model Sistem Pendukung Keputusan untuk menyeleksi calon penerima beasiswa kurang mampu di SD-IT Imam Syafi'i Sampit.

2. Tinjauan Pustaka

Berbagai model algoritma penunjang keputusan telah diuji dalam proses penentuan skala prioritas penerima beasiswa.

Dilakukan penelitian terdahulu oleh Gede Teguh Heriawan dan Gede Bandese Subawa [13] yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Bidikmisi Menggunakan Metode SAW-TOPSIS Di STAH MPU Kuturan Singaraja" penelitian ini menggunakan kombinasi dua metode yaitu dengan menggunakan metode SAW-TOPSIS yang terbukti dapat digunakan untuk memecahkan masalah penentuan penerimaan beasiswa bidikmisi di STAH MPU Kuturan Singaraja". Dengan melakukan kombinasi dua metode tersebut dapat memberikan hasil keputusan yang akurat dengan akurasi sistem sebesar 90%.

Penelitian dilakukan oleh Liesnansih, Rohmat Taufik, Rachmat Destriana, Aditya Prayoga Suyitno [14] yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa WEB Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* Pada Pondok Pesantren Darul Ahsan", masalah pada penelitian ini adalah menentukan penerima beasiswa masih memerlukan waktu yang lama dan ada kalanya penerima beasiswa tidak sesuai dengan kenyataannya. Dengan menerapkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dapat membantu permasalahan yang dihadapi, menggunakan model SPK berbasis web dan menggunakan teknik pengujian *Black Box*, sistem dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* maka lebih efektif dan optimal untuk diterapkan pada Pondok Pesantren Darul Ahsan.

Susanti dan Wasiyanti [15] melakukan penelitian berjudul "Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* Dalam Penentuan Pemberian Beasiswa Pada Sekolah Menengah Atas", banyaknya kuota beasiswa yang diberikan oleh pemerintah sehingga perlu membuat sebuah sistem pendukung keputusan guna mempermudah dalam proses seleksi, maka dari sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode SAW bisa mempercepat proses seleksi dengan akurasi yang baik. Proses seleksi dilakukan dengan menentukan bobot dari setiap kriteria dengan beberapa kemungkinan yang diprioritaskan seperti yang memiliki (Kartu Jakarta

Pintar) maka akan mendapatkan prioritas lebih tinggi. Penentuan beasiswa ini dilakukan berdasarkan kriteria dan bobot yang sudah ditentukan.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang menerapkan metode SAW dan AHP serta menggunakan metode TOPSIS dalam menentukan skala prioritas penetapan penerima beasiswa, jika dibandingkan dengan penelitian yang dilaksanakan saat ini, *state of the art* penelitian saat ini membandingkan dua metode yaitu AHP murni dan SAW berbasis AHP (mengambil nilai bobot dari perhitungan metode AHP) dengan menggunakan parameter-parameter berupa: *status* calon penerima terkait keberadaan orang tua (Yatim, Yatim piatu, atau masih memiliki kedua orang Tua/penanggungjawab keluarga), *penghasilan penanggungjawab keluarga*, *jumlah bersaudara*, *pekerjaan penanggungjawab keluarga*.

3. Metodologi

2.1 Data dan Parameter

Penelitian ini menggunakan pengumpulan data berupa wawancara, studi literatur dan observasi di SD-IT Imam Syafii, tujuannya adalah untuk mendapatkan data yang akurat tentang syarat, kriteria dan sub kriteria, serta data sampel dalam seleksi penerimaan beasiswa kurang mampu yang selama ini berjalan pada SD-IT Imam Syafii Sampit. Terdapat 5 sampel data yang akan diuji dalam penerapan metode, dengan parameter berupa: *status* calon penerima terkait keberadaan orang tua (Yatim, Yatim piatu, atau masih memiliki kedua orang Tua/penanggungjawab keluarga), *penghasilan penanggungjawab keluarga*, *jumlah bersaudara*, serta *pekerjaan penanggungjawab keluarga*. Kelima sampel data masing-masing diuji dalam metode AHP murni dan metode SAW berbasis AHP untuk menilai kinerja masing-masing metode.

3.2 Simple Additive Weighting (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) atau biasa dikenal dengan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dalam SAW adalah dengan menemukan penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [16]. Metode SAW bisa digunakan dalam pengambilan keputusan pada sebuah kasus, akan tetapi pada metode SAW hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan dipilih sebagai alternatif terbaik, perhitungan akan sesuai dengan metode SAW apabila setiap alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang sudah ditentukan. Metode SAW ini lebih efisien dalam penerapannya karena waktu yang diperlukan dalam perhitungan lebih singkat, metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Langkah-langkah dalam penyelesaian kasus SAW adalah sebagai berikut [17]:

- 1) Menentukan alternatif
- 2) Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
- 3) Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 4) Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = [W_1 \ W_2 \ W_3 \ \dots \ W_j] \dots\dots\dots (1)$$

- 5) Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 6) Membuat matrik keputusan yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2, \dots,m$ dan $j=1,2, \dots,n$.

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(2)$$

- 7) Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .
- 8) Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ & \vdots & & \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (3)$$

- 9) 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).

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (4)$$

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

3.3 Analytical Heirarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg, Amerika Serikat pada tahun 1970-an. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi sebuah hierarki. Menurut Thomas L. Saaty [18] Hierarki adalah suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam sturktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, kemudian level faktor, kriteria, sub kriteria dan sebagainya hingga berakhir pada level terakhir alternatif.

Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan sebagai metode pengambilan keputusan atau pemecahan masalah dibandingkan dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

- 1) Struktur yang berhierarki atau tesusun, sebagai konsekuensi kriteria yang dipilih, sampai dengan sub kriteria yang paling dalam.
- 2) Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi sebagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.

Analytical Hierarchy Process (AHP) memperhatikan ketahanan output analisis sensitivitas pengambilan sebuah keputusan. Langkah-langkah dan prosedur dalam menyelesaikan persoalan dengan menggunakan metode AHP sebagai berikut [18] :

- 1) Menjumlah nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
- 2) Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} = 1 \quad \dots \dots \dots (5)$$

Dimana

a: Matriks perbandingan berpasangan

i: Baris pada matriks α

j: Kolom pada matriks α

- 3) Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (6)$$

Dimana

n : Banyaknya kriteria

wi : Rata-rata baris ke-i

4. Hasil dan Pembahasan

4.2 Implementasi AHP

Sebelum melakukan perhitungan dengan menggunakan metode SAW dan AHP diperlukan sebuah kriteria, sub kriteria yang digunakan sebagai penilaian terhadap setiap alternatif.

Tabel 1. Tabel Skala Kepentingan

1	Sama penting dengan
3	Sedikit lebih penting dari
5	Lebih penting dari
7	Sangat penting dari
9	Mutlak sangat penting dari
2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua pendapat yang berdampingan

Tabel 2. Tabel Alternatif

Nama Calon Penerima	Status Anak	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara	Pekerjaan Orang Tua
Aisyah Nurhafizah (A01)	Yatim	+ - 1.500.000	3	Karyawan Swasta
Anwardani Yusuf Radito (A02)	Bukan Yatim Piatu	1.000.000 – 1.300.000	2	Petani
Nur Ramadhan (A03)	Bukan Yatim Piatu	1.000.000 – 1.300.000	2	Pedagang
Jihan Nayla Nadiva (A04)	Yatim	+ - 1.500.000	1	Karyawan Swasta
Fadhil Nur Ramadhan (A05)	Bukan Yatim Piatu	+ - 1.500.000	2	Pedagang

Tabel 3. Tabel Kriteria dan Nilai Kriteria

Kode	Kriteria	Nilai Kriteria (Sub Kriteria)
C1	Status Anak	Yatim Piatu
		Yatim
		Bukan Anak Yatim
C2	Penghasilan Orang Tua	500.000 – 900.000
		1.000.000 – 1.300.000
		+ - 1.500.000
C3	Jumlah Saudara	3
		2
		1
C4	Pekerjaan Orang Tua	Petani
		Karyawan Swasta
		Pedagang

Setelah semua data alternatif didapatkan selanjutnya melakukan perbandingan kepentingan antara kriteria satu dan kriteria lainnya seperti pada gambar dibawah ini :

No	Kriteria	C01	C03	C03	Pekerjaan Orang Tua
C01	Status Anak	1	3	4	7
C02	Penghasilan Orang Tua	0,333333333	1	2	3
C03	Jumlah Saudara	0,25	0,5	1	3
C04	Pekerjaan Orang Tua	0,142857143	0,333333333	0,333333333	1
	Total	1,726190476	4,833333333	7,333333333	14

Gambar 1. Matriks Perbandingan Kriteria

Adapun penjelasan pada gambar 1 perbandingan dilakukan antara Status Anak dengan Status Anak akan menghasilkan perbandingan bernilai 1, dimana Status Anak Sama Dengan Status Anak. Sedangkan perbandingan Status Anak dengan Penghasilan Orang Tua bernilai 5, dimana Status Anak Lebih Penting dari Penghasilan Orang tua. Dibawah ini

Penjelasan perhitungan dari Matrik Penilaian Perbandingan :

$$\begin{aligned}
 \text{Baris C01 dengan Kolom C01} &= 1/1 = 1 \\
 \text{Baris C02 dengan Kolom C01} &= 1/3 = 0,333 \\
 \text{Baris C03 dengan Kolom C01} &= 1/4 = 0,25 \\
 \text{Baris C04 dengan Kolom C01} &= 1/7 = 0,142 \\
 \text{Total} &= 1 + 0,333 + 0,25 + 0,142 = 1,726
 \end{aligned}$$

Tahap selanjutnya adalah perhitungan dari Matrik Prioritas, dimana hasil dari Matriks Prioritas didapatkan dari nilai **Kolom 1** dan **Baris 1** dibagi dengan **Total Jumlah Kolom C1**.

	C1	C2	C3	C4	Prioritas	CM
C1	0,579	0,621	0,545	0,500	0,561	4,089
C2	0,193	0,207	0,273	0,214	0,222	4,103
C3	0,145	0,103	0,136	0,214	0,150	4,023
C4	0,083	0,069	0,045	0,071	0,067	4,038
					CI	0,021
					RI	0,9
					CR	0,023

Gambar 2. Matriks Prioritas

Ordo matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ratio index	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,46	1,49

Gambar 3. Ordo Matriks

Penjelasan:

$$\begin{aligned}
 \text{Baris C1 dengan Kolom C1} &= 1/1,726 = 0,579 \\
 \text{Baris C2 dengan Kolom C1} &= 0,333/1,726 = 0,193 \\
 \text{Baris C3 dengan Kolom C1} &= 0,25/1,726 = 0,145 \\
 \text{Baris C4 dengan Kolom C1} &= 0,142/1,726 = 0,083
 \end{aligned}$$

Sedangkan prioritas didapatkan dari **Jumlah Nilai Baris C1** dibagi dengan **Jumlah Banyak Kriteria**. Contohnya $0,579 + 0,621 + 0,545 + 0,500 = 0,561$. Dan hasil dari **CM** adalah mengembalikan 2 (dua) nilai dari Matrik Perbandingan Kriteria dan Hasil Prioritas pada gambar 2 yang menghasilkan 4,089. Penjelasan hasil perhitungan dari **CI** sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Tahap 1 Perhitungan CI} &= 4,089 + 4,103 + 4,023 + 4,038 = 16,254 \\
 \text{Tahap 2 Perhitungan CI} &= (\text{Hasil Tahap 1 Perhitungan CI} / \text{Banyak Kriteria}) - \text{Banyak Kriteria} \\
 &= (16,254 / 4) - 4 = 0,063 \\
 \text{Tahap 3 Perhitungan CI} &= \text{Banyak Kriteria} - 1 \\
 &= 4 - 1 = 3 \\
 \text{Hasil Perhitungan CI} &= \text{Tahap 2 Perhitungan CI} / \text{Tahap 3 Perhitungan CI} \\
 &= 0,063 / 3 = 0,021
 \end{aligned}$$

Nilai RI didapatkan dari tabel ordo matrik pada **Gambar 3** Ordo Matrik, apabila jumlah kriterianya ada 4 maka Nilai RI adalah 0,9. Sedangkan nilai CR didapatkan dari CI / RI maka $0,021 / 0,9$ menghasilkan nilai CR 0,023. Apabila nilai $CR < 1$, maka nilai CR termasuk konsisten.

Setelah dilakukan perhitungan Matrik Prioritas, tahap selanjutnya melakukan pembobotan terhadap Sub Kriteria dari masing-masing Kriteria. Yang pertama Sub Kriteria dari Status Anak untuk nilai dari Sub Kriteria dari Status Anak. Seperti pada gambar dibawah ini :

Sub Kriteria				
C01	Status Anak			
Kode	Sub Kriteria	SA1	SA2	SA3
SA1	Anak Yatim	1	5	7
SA2	Yatim	0,2	1	3
SA3	Bukan Anak Yatim	0,142857143	0,333333333	1
	Total	1,342857143	6,333333333	11

Gambar 4. Matriks Perbandingan Sub Kriteria Status Anak

Perhitungan dilakukan sama seperti Gambar 1 penilaian Matriks Perbandingan Sub Kriteria Status Anak dihitung dengan cara membandingkan sub kriteria status anak dengan sub kriteria status anak lainnya.

Penjelasan:

Baris SA1 dengan Kolom SA1 = $1/1 = 1$
Baris SA2 dengan Kolom SA1 = $1/5 = 0,2$
Baris SA3 dengan Kolom SA1 = $1/7 = 1,142$
Total = $1 + 0,2 + 0,142 = 1,342$

Sama dengan tahap sebelumnya sesudah melakukan Perbandingan Sub Kriteria Status Anak, selanjutnya dapat dilihat dari Gambar 5. Matrik Prioritas Sub Kriteria Status Anak.

CM Sub Kriteria Status Anak					
	SA1	SA2	SA3	Prioritas	CM
SA1	0,744680851	0,7894737	0,6363636	0,7235	3,141
SA2	0,14893617	0,1578947	0,2727273	0,1932	3,043
SA3	0,106382979	0,0526316	0,0909091	0,0833	3,014
				CI	0,033
				RI	0,58
				CR	0,057

Gambar 5. Matriks Prioritas Sub Kriteria Status Anak

Sama dengan perhitungan Prioritas dan CM sebelumnya. Prioritas didapatkan dari **Jumlah Nilai Baris SA1** dibagi dengan **Jumlah Banyak Sub Kriteria**. Contohnya $0,744 + 0,789 + 0,636 = 0,723$. Dan hasil dari **CM** adalah mengembalikan 2 (dua) nilai dari Matrik Perbandingan Sub Kriteria Status Anak dan Hasil Prioritas Sub Kriteria Status Anak pada gambar 5 yang menghasilkan 3,141.

Penjelasan hasil perhitungan dari **CI** sebagai berikut :

Tahap 1 Perhitungan CI = $3,141 + 3,043 + 3,014 = 9,197$
Tahap 2 Perhitungan CI = $(\text{Hasil Tahap 1 Perhitungan CI} / \text{Banyak Kriteria}) - \text{Banyak Kriteria}$
= $(9,197 / 3) - 3 = 0,07$
Tahap 3 Perhitungan CI = $\text{Banyak Kriteria} - 1$
= $4 - 1 = 2$
Hasil Perhitungan CI = $\text{Tahap 2 Perhitungan CI} / \text{Tahap 3 Perhitungan CI}$
= $0,07 / 2 = 0,033$

Jumlah kriterianya ada 3 maka Nilai RI adalah 0,58. Sedangkan nilai CR didapatkan dari CI / RI maka $0,033 / 0,58$ menghasilkan nilai CR 0,057. Apabila nilai $CR < 1$, maka nilai CR termasuk konsisten.

Selanjutnya untuk melakukan perbandingan sub kriteria penghasilan orang tua, jumlah saudara dan pekerjaan orang tua dilakukan dengan melakukan perhitungan yang sama pada sub kriteria status anak.

Sub Kriteria				
C02	Penghasilan Orang Tua			
Kode	Sub Kriteria	PS1	PS2	PS3
PS1	500.000 - 900.000	1	5	7
PS2	1.000.000 - 1.300.000	0,2	1	3
PS3	+1.500.000	0,142857143	0,333333333	1
	Total	1,342857143	6,333333333	11

Gambar 6. Matriks Prioritas Sub Kriteria Status Anak

CM Sub Kriteria Penghasilan Orang Tua					
	PS1	PS2	PS3	Prioritas	CM
PS1	0,744680851	0,7894737	0,6363636	0,7235	3,141
PS2	0,14893617	0,1578947	0,2727273	0,1932	3,043
PS3	0,106382979	0,0526316	0,0909091	0,0833	3,014
				CI	0,033
				RI	0,58
				CR	0,057

Konsisten

Gambar 7. Matriks Prioritas Sub Kriteria Penghasilan Orang Tua

Sub Kriteria				
C03	Jumlah Saudara			
Kode	Sub Kriteria	JS1	JS2	JS3
JS1	3	1	3	5
JS2	2	0,333333333	1	3
JS3	1	0,2	0,333333333	1
	Total	1,533333333	4,333333333	9

Gambar 8. Matriks Perbandingan Sub Kriteria Jumlah Saudara

CM Sub Kriteria Jumlah Saudara					
	JS1	JS2	JS3	Prioritas	CM
JS1	0,652173913	0,692307692	0,555555556	0,6333	3,072
JS2	0,217391304	0,230769231	0,333333333	0,2605	3,033
JS3	0,130434783	0,076923077	0,111111111	0,1062	3,011
				CI	0,019
				RI	0,58
				CR	0,033

Konsisten

Gambar 9. Matriks Prioritas Sub Kriteria Jumlah Saudara

Sub Kriteria				
C04	Pekerjaan Orang Tua			
Kode	Sub Kriteria	PS1	PS2	PS3
PS1	Petani	1	3	7
PS2	Karyawan Swasta	0,333333333	1	5
PS3	Pedagang	0,142857143	0,2	1
	Total	1,476190476	4,2	13

Gambar 10. Matriks Perbandingan Sub Kriteria Pekerjaan Orang Tua

CM Sub Kriteria Pekerjaan Orang Tua					
	PS1	PS2	PS3	Prioritas	CM
PS1	0,677419355	0,714285714	0,538461538	0,6434	3,121
PS2	0,225806452	0,238095238	0,384615385	0,2828	3,062
PS3	0,096774194	0,047619048	0,076923077	0,0738	3,013
				CI	0,033
				RI	0,58
				CR	0,056

Gambar 11. Matriks Prioritas Sub Kriteria Pekerjaan Orang Tua

Setelah semua data bobot prioritas setiap kriteria dan sub kriteria didapatkan selanjutnya adalah memasukan bobot alternatif sesuai dengan data pada alternatif pada Gambar 12 dibawah ini adalah hasil dari metode AHP dan perengkingan.

	Bobot Kriteria	0,5614	0,2218	0,1497	0,0672	Total	Rank
1	Aisyah Nurhafizal	0,19319	0,08331	0,63335	0,28284	0,2407	1
2	Anwardani Yusuf Radito	0,08331	0,19319	0,26050	0,64339	0,1718	2
3	Nur Ramadhan	0,08331	0,19319	0,26050	0,07377	0,1336	4
4	Jihan Nayla Nadifa	0,19319	0,08331	0,10616	0,28284	0,1618	3
5	Fadhil Nur Ramadhan	0,08331	0,08331	0,26050	0,07377	0,1092	5

Gambar 12. Gambar Hasil Perengkingan

Dilakukan dengan melakukan pejumlahan antara baris bobot kriteria dan baris alternatif sehingga mendapatkan nilai total yang kemudian dilakukan perengkingan.

4.3 Implementasi SAW

Pada implementasi perhitungan metode SAW mengambil nilai bobot dari perhitungan metode AHP yang kemudian dilakukan normalisasi dan pembobotan setelah itu dilakukan perengkingan. Normalisasi ini mengambil data dari gambar 12 dengan melakukan pembagian nilai MAX dari baris 1 dengan semua baris pada kolom.

Normalisasi					
		C01	C02	C03	C04
	Nama Alternatif	Status Anak	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara	Pekerjaan Orang Tua
1	Aisyah Nurhafizal	1	0,431	1	0,440
2	Anwardani Yusuf Radito	0,431	1	0,411	1
3	Nur Ramadhan	0,431	1	0,411	0,115
4	Jihan Nayla Nadifa	1	0,431	0,168	0,440
5	Fadhil Nur Ramadhan	0,431	0,431	0,411	0,115

Gambar 13. Normalisasi SAW

Terbobot							
		C01	C02	C03	C04	Total	Rank
	Bobot Kriteria	0,5614	0,2218	0,1497	0,0672		
1	Aisyah Nurhafizal	0,5614	0,0956	0,1497	0,0295	0,8362	1
2	Anwardani Yusuf Radito	0,2421	0,2218	0,0616	0,0672	0,5926	3
3	Nur Ramadhan	0,2421	0,2218	0,0616	0,0077	0,5331	4
4	Jihan Nayla Nadifa	0,5614	0,0956	0,0251	0,0295	0,7116	2
5	Fadhil Nur Ramadhan	0,2421	0,0956	0,0616	0,0077	0,4070	5

Gambar 14. Hasil Perengkingan Metode SAW

Hasil pada Gambar 14 diperoleh dengan cara melakukan menjumlahkan semua nilai pada setiap baris dan mendapatkan hasilnya, kemudian untuk mempermudah maka dilakukan perengkingan untuk menetapkan nilai prioritas tertinggi.

4.4 Antarmuka Sistem Aplikasi

Beberapa tampilan utama antarmuka aplikasi disajikan berikut:

Masukan Nilai Bobot Kriteria

Kode	Nama	C01	C02	C03	C04
C01	Status Anak	1	3	4	7
C02	Penghasilan Orang Tua	0.3333	1	2	3
C03	Jumlah Saudara	0.25	0.5	1	3
C04	Pekerjaan Orang Tua	0.1429	0.3333	0.3333	1
Total		1.7262	4.8333	7.3333	14

Kode	C01	C02	C03	C04	Prioritas
C01	0.5793	0.6207	0.5455	0.5	0.5614
C02	0.1931	0.2069	0.2727	0.2143	0.2218
C03	0.1448	0.1034	0.1364	0.2143	0.1497
C04	0.0828	0.069	0.0455	0.0714	0.0672

Gambar 15. Antarmuka Nilai Bobot Kriteria

Masukan Nilai Bobot Sub Kriteria

Kode	Nama	SA1	SA2	SA3
SA1	Yatim Piatu	1	5	7
SA2	Yatim	0.2	1	3
SA3	Bukan Anak Yatim	0.143	0.333	1
Total		1.343	6.333	11

Kode	SA1	SA2	SA3	Prioritas
SA1	0.745	0.789	0.636	0.724
SA2	0.149	0.158	0.273	0.193
SA3	0.106	0.053	0.091	0.083

Kode	SA1	SA2	SA3	Total	CM (Total/Prioritas)
SA1	0.724	0.966	0.583	2.273	3.141
SA2	0.145	0.193	0.25	0.588	3.043
SA3	0.103	0.064	0.083	0.251	3.014

Consistency Index: 0.033
Ratio Index: 0.58
Consistency Ratio: 0.057 (Konsisten)

Gambar 16. Antarmuka Nilai Bobot Sub Kriteria

Masukan Data Nilai Bobot Alternatif

NIS	Nama Alternatif	Status Anak	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara	Pekerjaan Orang Tua	Aksi
A01	AISYAH NURHAFIZAH	Yatim	+1.500.000	3	Karyawan Swasta	MASUKAN DATA
A02	ANWARDANI YUSUP RADITO	Lengkap	1.000.000 - 1.300.00	2	Peteni	MASUKAN DATA
A03	NUR RAMADHAN	Lengkap	1.000.000 - 1.300.00	2	Pedagang	MASUKAN DATA
A04	JIHAN NAYLA NADIFA	Yatim	+1.500.000	1	Karyawan Swasta	MASUKAN DATA
A05	FADHIL NUR RAMADHAN	Lengkap	+1.500.000	2	Pedagang	MASUKAN DATA

Gambar 17. Antarmuka Nilai Bobot Alternatif

Hasil Perhitungan AHP

MENGUKUR KONSISTENSI KRITERIA										
Matriks Perbandingan Kriteria										
Kode	Nama	C01	C02	C03	C04					
C01	Status Anak	1	3	4	7					
C02	Penghasilan Orang Tua	0.333	1	2	3					
C03	Jumlah Saudara	0.25	0.5	1	3					
C04	Pekerjaan Orang Tua	0.143	0.333	0.333	1					
	Total	1.726	4.833	7.333	14					
NORMALISASI										
Kode	C01	C02	C03	C04	Prioritas					
C01	0.579	0.621	0.545	0.5	0.561					
C02	0.193	0.207	0.273	0.214	0.222					
C03	0.145	0.103	0.136	0.214	0.15					
C04	0.083	0.069	0.045	0.071	0.067					
PERKALIAN MATRIKS DENGAN PRIORITAS										
Kode	C01	C02	C03	C04	Total	CM (Total/Prioritas)				
C01	0.561	0.665	0.599	0.47	2.296	4.089				
C02	0.187	0.222	0.299	0.201	0.91	4.103				
C03	0.14	0.111	0.15	0.201	0.602	4.023				
C04	0.08	0.074	0.05	0.067	0.271	4.038				
Berikut tabel ratio index berdasarkan ordo matriks.										
Ordo matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ratio index	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.46	1.49
Consistency Index: 0.021 Ratio Index: 0.9 Consistency Ratio: 0.023 (Konsisten)										
HASIL ANALISA										
NIS	Nama Alternatif	Status Anak	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara	Pekerjaan Orang Tua					
A01	AISYAH NURHAFIZAH	Yatim	+1.500.000	3	Karyawan Swasta					
A02	ANWARDANI YUSUP RADITO	Lengkap	1.000.000 - 1.300.00	2	Petani					
A03	NUR RAMADHAN	Lengkap	1.000.000 - 1.300.00	2	Pedagang					
A04	JIHAN NAYLA NADIFA	Yatim	+1.500.000	1	Karyawan Swasta					
A05	FADHIL NUR RAMADHAN	Lengkap	+1.500.000	2	Pedagang					
HASIL PEMBOBOTAN										
NIS	Nama Alternatif	Status Anak	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara	Pekerjaan Orang Tua					
		0.5614	0.2218	0.1497	0.0672					
A01	AISYAH NURHAFIZAH	0.1932	0.0833	0.6333	0.2828					
A02	ANWARDANI YUSUP RADITO	0.0833	0.1932	0.2605	0.6434					
A03	NUR RAMADHAN	0.0833	0.1932	0.2605	0.0738					
A04	JIHAN NAYLA NADIFA	0.1932	0.0833	0.1062	0.2828					
A05	FADHIL NUR RAMADHAN	0.0833	0.0833	0.2605	0.0738					
PERANGKINGAN										
Ranking	NIS	Nama	Total							
1	A01	AISYAH NURHAFIZAH	0.2407							
2	A02	ANWARDANI YUSUP RADITO	0.1718							
3	A04	JIHAN NAYLA NADIFA	0.1618							
4	A03	NUR RAMADHAN	0.1336							
5	A05	FADHIL NUR RAMADHAN	0.1092							
Jadi pilihan terbaik adalah AISYAH NURHAFIZAH dengan nilai 0.241										
										

Gambar 18. Antarmuka Hasil Perhitungan AHP

Hasil Perhitungan SAW

HASIL ANALISA					
NIS	Nama Alternatif	Status Anak	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara	Pekerjaan Orang Tua
A01	AISYAH NURHAFIZAH	Yatim	+1.500.000	3	Karyawan Swasta
A02	ANWARDANI YUSUP RADITO	Lengkap	1.000.000 - 1.300.00	2	Petani
A03	NUR RAMADHAN	Lengkap	1.000.000 - 1.300.00	2	Pedagang
A04	JIHAN NAYLA NADIFA	Yatim	+1.500.000	1	Karyawan Swasta
A05	FADHIL NUR RAMADHAN	Lengkap	+1.500.000	2	Pedagang

NILAI ALTERNATIF				
NIS	Status Anak	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara	Pekerjaan Orang Tua
A01	0.1932	0.0833	0.6333	0.2828
A02	0.0833	0.1932	0.2605	0.6434
A03	0.0833	0.1932	0.2605	0.0738
A04	0.1932	0.0833	0.1062	0.2828
A05	0.0833	0.0833	0.2605	0.0738

NORMALISASI				
NIS	Status Anak	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara	Pekerjaan Orang Tua
A01	1	0.4312	1	0.4396
A02	0.4312	1	0.4113	1
A03	0.4312	1	0.4113	0.1147
A04	1	0.4312	0.1676	0.4396
A05	0.4312	0.4312	0.4113	0.1147

TERBOBOT				
NIS	Status Anak	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara	Pekerjaan Orang Tua
Bobot	0.5614	0.2218	0.1497	0.0672
A01	0.5614	0.0956	0.1497	0.0295
A02	0.2421	0.2218	0.0616	0.0672
A03	0.2421	0.2218	0.0616	0.0077
A04	0.5614	0.0956	0.0251	0.0295
A05	0.2421	0.0956	0.0616	0.0077

PERANGKINGAN			
Rank	NIS	Nama	Total
1	A01	AISYAH NURHAFIZAH	0.8362
2	A04	JIHAN NAYLA NADIFA	0.7116
3	A02	ANWARDANI YUSUP RADITO	0.5926
4	A03	NUR RAMADHAN	0.5331
5	A05	FADHIL NUR RAMADHAN	0.407

Jadi pilihan terbaik adalah AISYAH NURHAFIZAH dengan nilai 0.836

 CETAK

Gambar 19. Antarmuka Hasil Perhitungan SAW

4.5 Pengujian Kinerja Metode

Data pengujian kinerja metode merujuk pada nilai parameter/kriteria yang disajikan pada Tabel 2. Hasil pengujian seperti disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Akurasi

Urutan Prioritas	Hasil Prioritas SAW	Hasil Prioritas AHP	Hasil Prioritas Manajemen Sekolah
1	Calon A01	Calon A01	Calon A01
2	Calon A04	Calon A02	Calon A04
3	Calon A02	Calon A04	Calon A02
4	Calon A03	Calon A03	Calon A03
5	Calon A05	Calon A05	Calon A05

Tabel 4 menyajikan 3 versi urutan prioritas, yaitu:

- 1) Urutan prioritas berdasarkan hasil kajian atau analisis oleh *manajemen sekolah*. Urutan prioritas ini didasarkan pada tingkat kepentingan kriteria seperti pada Tabel 1 dan Tabel 2, yaitu: Status Anal, Penghasilan Orang Tua (Penanggungjawab Keluarga), jumlah bersaudara, pekerjaan Orang Tua (penanggungjawab keluarga).
- 2) Urutan prioritas yang dihasilkan dari hasil kinerja metode AHP secara murni
- 3) Urutan Prioritas yang dihasilkan dari hasil kinerja metode SWA berbasis AHP (perhitungan SAW yang merujuk pada nilai bobot dari perhitungan metode AHP)

Kinerja metode AHP di ukur dengan cara membandingkan hasil penetapan skala prioritas yang ditunjukkan oleh AHP terhadap Hasil penetapan skala prioritas yang ditunjukkan oleh Manajemen Sekolah. Demikian juga dengan kinerja metode SAW, diukur dengan cara membandingkan hasil penetapan skala prioritas yang ditunjukkan oleh SAW terhadap Hasil penetapan skala prioritas yang ditunjukkan oleh Manajemen Sekolah. Dengan kata lain, asumsi patokan akurasi adalah pada kinerja Kebijakan *Manajemen Sekolah*.

Pada Tabel 4 terlihat bahwa metode SAW memberikan rekomendasi urutan prioritas yang sama dengan keputusan Manajemen Sekolah, sedangkan pada metode AHP murni terdapat 2 data uji (A2 dan A4) yang posisinya tidak sama dengan yang dihasilkan oleh keputusan Manajemen Sekolah.

Sebagaimana yang telah disinggung pada awal tulisan bahwa pada dasarnya proses penetapan prioritas yang dilakukan oleh pihak manajemen sekolah, yang merujuk pada tingkat kepentingan parameter yang ada adalah sudah tepat, hanya saja manusia memiliki keterbatasan kemampuan dalam mengolah data secara konsisten (terutama jika jumlah parameter sudah cukup banyak serta nilai parameter setiap data memiliki perbedaan yang kecil). Dengan demikian maka dibutuhkan alat bantu komputasi untuk mendukung kinerja Manajemen Sekolah. Dalam hal ini, metode SAW berbasis AHP pada hasil pengujian ini dapat direkomendasikan sebagai model komputasi untuk mendukung manajemen Sekolah SD-IT IMAM SYAFI'I Sampit dalam menetapkan prioritas penerima Beasiswa, jika dibandingkan dengan model komputasi berbasis AHP murni.

5. Simpulan dan Rekomendasi Masa Mendatang

Metode SAW berbasis AHP (SAW yang merujuk pada nilai bobot dari perhitungan metode AHP) memberikan rekomendasi yang lebih mendekati keputusan Manajemen Sekolah SD-IT IMAM SYAFI'I Sampit dalam menetapkan prioritas penerima Beasiswa, jika dibandingkan dengan model komputasi berbasis AHP murni. Namun demikian, studi lebih mendalam masih perlu dilakukan untuk membuktikan hasil tersebut lebih jauh, terutama karena data uji yang digunakan pada penelitian ini dipandang masih terlalu sedikit, yaitu hanya menggunakan 5 buah data uji sebagai akibat dari keterbatasan data yang tersedia pada sumber data penelitian. Diperlukan uji lebih lanjut dengan menggunakan data uji yang lebih banyak, sesuai kaidah-kaidah dasar pengambilan sampel dalam metodologi riset.

Daftar Referensi

- [1] E. Sujatmoko, "Hak Warga Negara Dalam Memperoleh Pendidikan," J. Konstitusi, vol. 7, no. 1, pp. 181–212, 2010.

- [2] M. N. Pratama, A. Sevtiana, & D. Martha, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Sistem Seleksi Penerimaan Calon Siswa Baru (Studi Kasus: SMK Negeri 1 Cirebon)", *Jurnal Digit*, vol. 5, no. 2, pp. 159-170, 2017.
- [3] A. Setiadi, Y. Yunita, & A.R. Ningsih, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik", *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 104-109, 2018.
- [4] M.A. Gustalika, D.P. Rakhmadani, & A.J.T. Segara, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Informasi Pemilihan Asisten Praktikum". *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 5, no. 3, pp. 813-823, 2021.
- [5] N.C. Resti, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi untuk Cabang Baru Toko Pakan UD. Indo Multi Fish". *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 102-107, 2017.
- [6] J.V.B. Ginting, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan e-Commerce Terbaik Dengan Menggunakan Metode SAW", *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 4, no. 1, pp. 225-228, 2020.
- [7] I. Marlina, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Sistem Pengambilan Keputusan Order Persediaan Barang Berbasis Web". *Sienna*, vol. 1. No. 1, pp. 45-53, 2020.
- [8] P. Diah, S. Dewi, & S. Suryati, "Penerapan Metode AHP dan SAW untuk Penentuan Kenaikan Jabatan Karyawan", *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 5, no. 1, pp. 60-73, 2018.
- [9] D.A. Putri, "Penerapan Metode Fuzzy SAW Sebagai Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Perusahaan". *Techno Nusa Mandiri: Journal of Computing and Information Technology*, vol. 15, no. 1, pp. 31-36, 2018.
- [10] T. Panggabean, M. Mesran, & Y.F. Manalu, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemberian Reward Bagi Pegawai Honorer Menggunakan Pembobotan Rank Order Centroid". *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 5, no. 4, pp. 1667-1673, 2021.
- [11] B. Bahar, & N.S. Ningsih, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pembinaan Usaha Mikro Dan Kecil Menggunakan Metode Simple Additive Weighting". *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, vol. 14. No. 2, pp. 127-136, 2019
- [12] D.H. Pane, K. Erwansyah, "Model Prioritas Pemilihan Daerah Pembangunan Tower Telekomunikasi Berbasis Kombinasi Metode AHP dan Metode Moora". *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 2, pp. 11-22, 2020.
- [13] I. G. T. Heriawan and I. G. B. Subawa, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Bidikmisi Menggunakan Metode Saw-Topsis Di Stahn Mpu Kuturan Singaraja," *JST (Jurnal Sains dan Teknol.*, vol. 8, no. 2, pp. 116–126, 2019, doi: 10.23887/jst-undiksha.v8i2.21197.
- [14] L. Liesnaningsih, R. Taufiq, R. Destriana, & A.P. Suyitno, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Berbasis WEB Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Pondok Pesantren Daarul Ahsan". *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 1, pp. 54-60, 2020.
- [15] M.I. Susanti, S. Wasiyanti, "Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Penentuan Pemberian Beasiswa Pada Siswa Sekolah Menengah Atas". *Jurnal Swabumi*, vol. 5, no. 2, pp. 114-123, 2017.
- [16] P. Wolo, A. Sambu, C. A. Pibe, and F. Ismayanti, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Studi Kasus : Sdk Wairpelit," vol. 5662, no. November, pp. 15–23, 2018.
- [17] F. Susanto. "Pengenalan Sistem Pendukung Keputusan". Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2020
- [18] A. E. Munthafa, H. Mubarak, J. Teknik, and I. Universitas, "PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM SISTEM Kata Kunci : Analytical Hierarchy Process , Consistency Index , Mahasiswa Berprestasi . Keywords : Analytical Hierarchy Process , Consistency Index , Achievement Student b . Kelebihan dan Kelemaha," vol. 3, no. 2, pp. 192–201, 2017.