

PENERAPAN METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* (AHP) SEBAGAI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI DI SEKOLAH (Studi Kasus: Siswa Kelas VII dan Kelas VIII SMPN 2 Tongkuno)

Marni Rezki¹⁾

¹⁾Program Studi Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia
Email: marnirezki427@gmail.com

Jufra^{1,a)}, Norma Muhtar^{1,b)}, Wayan Somayasa^{1,c)}, Alfian^{1,d)}, Aswani^{1,e)} dan Gusti Adi Wibawa^{1,d)}

¹⁾Program Studi Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia
Email:^{a)}jufralect@gmail.com, ^{b)}norma.muhtar@uho.ac.id, ^{c)}wayan.somayasa@uho.ac.id,
^{d)}alfianmath03@uho.ac.id.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil pembobotan kriteria dan alternatif dalam pemilihan siswa berprestasi dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Penelitian ini dilakukan dengan membuat matriks perbandingan berpasangan, menghitung nilai eigen dan vector eigen, menghitung bobot prioritas kriteria, sub kriteria dan alternatif menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), menguji konsistensi indeks (CI) dan rasio konsistensi (CR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh paling tinggi terhadap pemilihan siswa berprestasi adalah rata-rata raport dengan nilai bobot prioritas 0,406, selanjutnya adalah sikap dengan nilai bobot prioritas 0,284, kemudian absensi dengan nilai bobot prioritas 0,229 dan yang terakhir adalah kegiatan ekstrakurikuler dengan nilai bobot prioritas 0,081. Selanjutnya, untuk siswa berprestasi dari kelas VII adalah Alina Salsabila dengan nilai bobot 0,383 dan untuk kelas VIII adalah Wisda Fadila dengan nilai bobot 0,490.

Kata kunci : *Analytic Hierarchy Process (AHP), Sistem Pendukung Keputusan (SPK), matriks Perbandingan Berpasangan, Bobot Prioritas atau Vektor Eigen yang Dinormalkan, Siswa Berprestasi.*

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the result of the weighting of criteria and alternatives in the selection of outstanding students using the *Analytic Hierarchy Process* (AHP) method. The study was conducted by creating a paired comparison matrix, calculating eigen values and eigen vectors, calculating priority weight criteria, sub criteria and alternatives using the *Analytic Hierarchy Process* (AHP) method, testing index consistency (CI) and consistency ratio (CR). The result of this study indicate that the highest influence on the selection of outstanding students is the average raport card with a priority weight value of 0,406, next is attitude with a priority weight value of 0,284, then attendance with a priority weight value of 0,229 and the last is extracurricular activities with a priority weight value of 0,081. Furthermore, for outstanding from grades VII is Alina Salsabila with a weight value of 0,383 and for grades VIII is Wisda Fadila with a weight value of 0,490.

Keywords: *Analytic Hierarchy Process (AHP), Decision Support System (DSS), Paired Comparison Matrix, Priority Weights or Normalized Eigen Vectors, students Achievement.*

1. Pendahuluan

Menjadi siswa berprestasi adalah impian setiap anak usia sekolah. Prestasi yang didapat tentu didasarkan dengan suatu kemampuan terhadap pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa, sehingga prestasi ini bahkan akan sangat membantu memperoleh kehidupan yang baik di masa mendatang. Pengambilan keputusan pada suatu lembaga sekolah merupakan hal yang amat penting agar keputusan menentukan siswa berprestasi tidak salah sasaran.

SMPN 2 Tongkuno merupakan sekolah menengah pertama negeri di Kabupaten Muna yang setiap tahunnya selalu mengadakan pemberian predikat siswa berprestasi khususnya untuk kelas VII dan kelas VIII yang mana akan diumumkan setiap tahun ajaran baru, namun pada hal ini dihadapkan pada

permasalahan untuk mengambil suatu keputusan siswa berprestasi. Pemilihan siswa berprestasi di sekolah ini masih berdasarkan perundingan siswa yang mendapat peringkat pertama setiap kelas dan hanya ditentukan berdasarkan nilai rata-rata raport, sehingga hasil keputusan dirasa kurang adil bagi siswa lain. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dibuat sistem untuk membantu pihak sekolah dalam pemilihan siswa berprestasi dengan menambah beberapa kriteria-kriteria yang telah ditentukan, adapun kriteria yang telah ditetapkan dalam penelitian ini adalah rata-rata raport, absensi, sikap dan kegiatan ekstrakurikuler dan dalam penelitian ini yang menjadi sampelnya adalah siswa kelas VII dan kelas VIII yang termasuk ke dalam siswa dengan peringkat 3 besar.

Ada beberapa model yang digunakan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan,

salah satu sistem pendukung keputusan yang relevan serta memiliki perhitungan nilai konsistensi dalam menentukan tingkat prioritas kriteria dan alternatif adalah metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Konsep dari AHP adalah mengubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai-nilai kuantitatif. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat [1].

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dipilih karena sangat sesuai untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang bertujuan untuk menentukan pilihan terbaik dari beberapa alternative yang dilakukan oleh seorang Manajer. Konsepnya mengubah nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif, sehingga keputusan yang diambil bisa lebih objektif [2]. Selain itu, metode AHP digunakan karena membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami, sehingga metode ini cocok diterapkan dalam penelitian ini sebab sesuai dengan fenomena yang telah penulis temukan di lapangan.

Berdasarkan uraian diatas, maka latar belakang dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil pembobotan kriteria dan alternatif dalam pemilihan siswa berprestasi dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

Pada bagian dua membahas tentang sistem pendukung keputusan, matriks, vektor eigen dan nilai eigen, metode Gauss-Jordan dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Pada bagian tiga dijelaskan mengenai metode penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini. Pada bagian empat menjelaskan tentang hasil penelitian dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan. Pada bagian lima membahas tentang kesimpulan dan saran.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur [3].

Tujuan dari sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk mengoptimalkan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia [4].

2.2 Matriks

Sebuah matriks adalah susunan segi empat siku-siku dari bilangan-bilangan yang diatur dalam

baris dan kolom. Bilangan-bilangan dalam susunan tersebut dinamakan entri dalam matriks [5].

Jika A digunakan untuk menyatakan matriks, maka akan digunakan a_{ij} untuk entri-nya dalam baris i dan kolom j . Jadi secara umum matriks $m \times n$ dapat ditulis:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

2.2.1 Determinan Matriks

Misalkan A adalah suatu matriks bujur sangkar. Fungsi determinan (*determinant function*) dinotasikan dengan \det dan di defenisikan $\det A$ sebagai jumlah dari hasil kali elementer bertanda dari A [6].

$$\det \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \text{ atau } |A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{vmatrix}$$

2.2.2 Matriks Perbandingan Berpasangan

Jika $A = (a_{ij})$ adalah matriks $n \times n$ maka:

- A dikatakan positif jika $a_{ij} > 0$ untuk semua $i, j = 1, \dots, n$
- A dikatakan timbal balik jika $a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}$ untuk semua $i, j = 1, \dots, n$

Oleh karena itu, matriks timbal balik atau matriks perbandingan berpasangan memiliki bentuk sebagai berikut: [7]

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (2.2)$$

2.3 Vektor Eigen dan Nilai Eigen

Jika A adalah matriks $n \times n$, maka sebuah vektor tak nol x pada R^n disebut vektor eigen (vektor karakteristik) dari A jika Ax adalah sebuah kelipatan dari x , yaitu:

$$Ax = \lambda x \quad (2.3)$$

Untuk suatu skalar λ , skalar λ ini disebut nilai eigen (nilai karakteristik) dari A dan x disebut sebagai vektor eigen (vektor karakteristik) dari A yang terkait dengan λ .

Untuk memperoleh nilai eigen dari sebuah matriks A berukuran $n \times n$, Persamaan (2.3) dapat dituliskan menjadi:

$$Ax = \lambda Ix \quad (2.1)$$

Berdasarkan Persamaan (2.4) maka λ merupakan nilai eigen jika terdapat solusi tak nol, kemudian Persamaan (2.4) memiliki solusi tak nol jika dan hanya jika:

$$\det(A - \lambda I) = 0 \quad (2.2)$$

Persamaan (2.5) disebut sebagai persamaan karakteristik dari matriks A . Skalar-skalar yang

memenuhi Persamaan (2.4) adalah nilai-nilai eigen dari matriks A [8].

2.4 Metode Gauss-Jordan

Metode eliminasi Gauss-Jordan adalah proses eliminasi dengan menghasilkan matriks dalam bentuk baris eselon yang tereduksi atau mengubah sistem linear menjadi matriks diagonal satuan (semua elemen pada diagonal utama bernilai 1, elemen-elemen lainnya nol). Metode tersebut dinamai Gauss-Jordan untuk menghormati Carl Friedrich Gauss dan Wilhelm Jordan.

Pandang sistem persamaan linear non homogen dibawah ini:

$$\begin{matrix} a_{11}x_1 & +a_{12}x_2 & +\dots & + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ a_{21}x_1 & a_{22}x_2 & +\dots & + & a_{2n}x_n & = & b_2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & & \vdots & & \vdots \\ a_{m1}x_1 & a_{m2}x_2 & +\dots & + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{matrix} \quad (2.6)$$

Persamaan di atas dapat dinyatakan dalam bentuk koefisien matriks $AX = B$, yaitu sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_m \end{bmatrix} \quad (2.7)$$

Persamaan (2.7) dapat ditulis dalam bentuk matriks yang diperbesar (*augmented matrix*) yang bentuknya seperti dibawah ini:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} & b_1 \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} & b_2 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} & b_m \end{bmatrix}$$

Untuk menentukan nilai-nilai x_1, x_2, \dots, x_n , maka matriks yang diperbesar (*augmented matrix*) diatas harus diubah kedalam bentuk eselon [9].

2.5 Analytic Hierarchy Process (AHP)

Analytic Hierarchy Process (AHP) menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki. Hierarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hierarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis [10].

2.5.1 Prinsip Dasar dan Aksioma AHP

a. Menyusun Hierarki

Menyusun hierarki dari permasalahan yang akan dipecahkan dengan cara memasukkan sebanyak mungkin rincian elemen (kriteria) yang relevan serta alternatif yang akan dipilih. Kemudian menyusun model secara hirarki (bagan struktur hirarki AHP) yang terdiri atas beberapa tingkat rincian, yaitu: tujuan, kriteria, dan alternatif [11].

b. Penilaian Perbandingan Berpasangan

Perbandingan berpasangan adalah setiap proses membandingkan sesuatu untuk menilai mana yang lebih disukai. Dengan prinsip ini akan dibangun perbandingan berpasangan dari semua elemen yang ada dengan tujuan menghasilkan skala kepentingan relatif dari elemen. Penilaian menghasilkan skala penilaian yang berupa angka. Perbandingan berpasangan dalam bentuk matriks jika dikombinasikan akan menghasilkan prioritas [12].

Menurut [13] untuk mengisi perbandingan berpasangan digunakan skala perbandingan berpasangan sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Skala Perbandingan

Intensitas Perhitungan	Definisi	Penjelasan
1	Elemen yang satu sama pentingnya dibandingkan dengan elemen yang lain (<i>equal importance</i>)	Nilai ini diberikan ketika kedua elemen menyumbang sama besar pada sifat tersebut
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada yang lainnya (<i>moderate more importance</i>)	Nilai ini diberikan ketika pengalaman menyatakan sedikit memihak pada satu elemen
5	Elemen yang satu esensial atau sangat penting daripada elemen yang lainnya (<i>essential, strong more importance</i>)	Nilai ini diberikan ketika pengalaman menunjukkan secara kuat memihak pada satu elemen
7	satu elemen jelas lebih penting daripada elemen yang lainnya (<i>demonstrated importance</i>)	Nilai ini diberikan ketika pengalaman menunjukkan secara kuat disukai dan di dominasi oleh sebuah elemen tampak dalam
9	Satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen yang lainnya (<i>absolutely more importance</i>)	Nilai ini diberikan ketika pengalaman menunjukkan satu elemen sangat jelas lebih penting
2, 4, 6, 8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan (<i>grey area</i>)	Nilai ini diberikan bila diperlukan kompromi terkait skala prioritas
Kebalikan	Jika untuk aktifitas i mendapat satu angka bila dibandingkan dengan atu aktifitas j ,	

	maka j mempunyai nilai kebalikannya bila dibandingkan dengan aktifitas i	
--	--	--

c. Sintesis Prioritas (Syntesis Priority)

Setiap matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) akan dicari eigen vektornya yang telah ternormalisasi untuk mendapatkan *local priority*, karena matriks perbandingan berpasangan terdapat pada setiap tingkat maka untuk mendapatkan *global priority* harus dilakukan sintesis diantara *local priority*. *Global priority* adalah prioritas/bobot kriteria, sub kriteria maupun alternatif terhadap tujuan hirarki secara keseluruhan/level tertinggi dalam hirarki. Cara mendapatkan *global priority* ini dengan cara mengalikan prioritas dari *parentcriterion* (kriteria level di atasnya) dengan *local priority* sub kriteria maupun alternative [14]. Secara matematis formula *global priority* dapat dirumuskan sebagai berikut: [15] $Global Priority = w_1 \cdot x_1 + w_2 \cdot x_2 + \dots w_n \cdot x_n$ (2.8)

2.5.2 Rata-Rata Geometrik

Menurut definisi secara matematika, rata-rata geometrik (*Geometric mean*) adalah akar ke n dari produk perkalian n bilangan. Dalam penentuan rata-rata dengan metode *gaeometric mean*, setiap nilai para ahli dikalikan dan hasil perkalian tersebut ditarik akar sesuai dengan jumlah ahli. Secara matematis formula metode *geometric mean* dapat dirumuskan sebagai berikut [16]

$$GM = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n} \quad (2.9)$$

2.5.3 Normalisasi

Pada tahap ini akan dilakukan normalisasi terhadap vektor eigen sehingga menjadi bobot prioritas adalah sebagai berikut: [17]

$$w_i = \frac{x_i}{x_1 + x_2 + \dots + x_n} \quad (2.10)$$

2.5.4 Uji Konsistensi Indeks dan Rasio

Dalam persoalan pengambilan keputusan, perlu diketahui tingkat konsistensinya, karena bisa jadi suatu pengambilan keputusan memiliki tingkat konsistensi yang rendah. mengukur konsistensi logis bertujuan untuk mengetahui apakah pemberian nilai oleh para informan/responden dalam pembandingan antar elemen telah dilakukan secara konsisten. Ketidak konsistenan dapat timbul karena miskonsepsi atau ketidak tepatan dalam melakukan hirarki, kekurangan informasi, kekeliruan dalam penulisan angka, dan lain-lain [18].

Consistency index (CI) dari matriks berordo $n \times n$ dapat diselesaikan dengan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (2.11)$$

Apabila CI bernilai nol, maka matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison matrix*) tersebut konsisten. Batas ketidak konsistenan

(*inconsistency*) ditentukan dengan menggunakan *consistency rasio* (CR) yaitu sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.12)$$

Menurut (Saaty & Bennett, 1977), ketepatan nilai *RI* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. 2 Random Index (RI)

No	Jumlah n Kriteria	Random Index (RI)
1	2	0
2	3	0,58
3	4	0,90
4	5	1,12
5	6	1,24
6	7	1,32
7	8	1,41
8	9	1,45
9	10	1,49

Jika $CR \leq 0,1$ maka nilai perbandingan berpasangan konsisten. Namun, jika $CR > 0,1$ maka nilai perbandingan berpasangan yang diberikan tidak konsisten. Akibatnya, jika tidak konsisten, maka pengisian nilai-nilai pada matriks berpasangan pada unsur kriteria maupun alternatif harus diulang. Jika struktur hirarki dalam penelitian menggunakan level kriteria dan level alternatif, maka kita harus mencari bobot prioritas global dari setiap kriteria terhadap alternatif. Prioritas global diperoleh melalui penjumlahan dari bobot yang diperoleh di setiap alternatif pada masing-masing kriteria [19].

3. Metode

Adapun langkah-langkah analisis data menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut:

- a. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria, sub kriteria dan alternatif-alternatif pilihan.
 1. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 4 kriteria dengan masing-masing criteria terdiri dari 4 sub kriteria yaitu:
 - Rata-rata raport (Sangat baik: 80,50-99,90 ; Baik: 70,50-80,49 ; Cukup: 60,50-70,49 ; Kurang: <60,50).
 - Presensi (Sangat baik: tidak ada alpa/sakit/izin ; Baik: sakit/izin 1 kali ; Cukup: sakit/izin 2-3 kali ; Kurang: alpa 1 kali atau lebih).
 - Sikap (Sangat baik: A ; Baik: B ; Cukup: C ; Kurang: D).
 - Kegiatan Ekstrakurikuler (Sangat Baik: mengikuti 3 atau lebih kegiatan; Baik: mengikuti 2 kegiatan ; Cukup: mengikuti 1 kegiatan ; Kurang: tidak mengikuti kegiatan sama sekali).
- b. Menghitung faktor pembobotan hirarki untuk semua kriteria dengan cara:

1. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang diperoleh dari 15 responden.
 2. Menggabungkan matriks perbandingan berpasangan dari semua responden dengan menggunakan rata-rata geometrik dengan bantuan Program Microsoft Excel.
 3. Menghitung nilai eigen dengan menggunakan Persamaan (2.5) dan vektor eigen menggunakan Persamaan (2.3) dari matriks perbandingan berpasangan.
 4. Normalisasi vektor eigen agar menjadi bobot prioritas dalam pemilihan siswa berprestasi menggunakan Persamaan (2.10).
 5. Menghitung nilai konsistensi indeks menggunakan Persamaan (2.11)
 6. Menghitung nilai konsistensi rasio menggunakan Persamaan (2.12)
- c. Menghitung faktor evaluasi untuk masing-masing sub kriteria dengan semua alternatif dengan cara:
1. Membuat matriks perbandingan berpasangan untuk semua sub kriteria.
 2. Menggabungkan matriks perbandingan berpasangan dari semua responden dengan menggunakan rata-rata geometrik dengan bantuan Program Microsoft Excel.
 3. Menghitung nilai eigen dengan menggunakan Persamaan (2.5) dan vektor eigen menggunakan Persamaan (2.3) dari matriks perbandingan berpasangan.
 4. Normalisasi vektor eigen agar menjadi bobot prioritas dalam pemilihan siswa berprestasi menggunakan Persamaan (2.10).
 5. Menghitung nilai konsistensi indeks menggunakan Persamaan (2.11)
 6. Menghitung nilai konsistensi rasio menggunakan Persamaan (2.12)
- d. Menghitung total ranking/prioritas global untuk masing-masing alternatif.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Struktur Hirarki Penentuan Prioritas dalam Pemilihan Siswa Berprestasi

Sitem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dimulai dari menentukan tujuan yang ingin dicapai yaitu siswa berprestasi di SMPN 2 Tongkuno kelas VII dan VIII, kemudian menentukan kriteria-kriteria dalam pemilihan siswa berprestasi berupa hal-hal yang diperlukan hendak memilih siswa berprestasi yaitu rata-rata raport, absensi, sikap dan kegiatan ekstrakurikuler, selanjutnya menentukan sub kriteria

dari masing-masing kriteria dalam pemilihan siswa berprestasi yaitu sangat baik, baik, cukup dan kurang, dan yang terakhir adalah menentukan alternatif-alternatif dalam pemilihan siswa berprestasi yaitu siswa yang termasuk ke dalam peringkat 3 besar.

4.2 Pembobotan Kriteria dalam Pemilihan Siswa Berprestasi

Kriteria dalam pemilihan siswa berprestasi yang dibahas dalam penelitian ini adalah rata-rata raport, absensi, sikap dan kegiatan ekstrakurikuler. Untuk mendapatkan bobot prioritas antar kriteria dilakukan dengan menghitung penilaian perbandingan perbandingan berpasangan yang dilakukan oleh responden. Untuk penilaian kriteria pemilihan siswa terbaik untuk responden 1 dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Perbandingan Berpasangan Kriteria (Responden 1)

Criteria	Rata-Rata Raport	Absensi	Sikap	Kegiatan Ekstra
Rata-Rata Raport	1	2	2	4
Absensi	$\frac{1}{2}$	1	2	4
Sikap	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	4
Kegiatan Ekstra	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	1

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dituliskan kembali dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan sebagai berikut:

$$K_1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 4 \\ 1/2 & 1 & 2 & 4 \\ 1/2 & 1/2 & 1 & 4 \\ 1/4 & 1/4 & 1/4 & 1 \end{bmatrix}$$

Untuk memudahkan perhitungan entri-entri pada matriks K_1 diubah menjadi bentuk desimal, yaitu:

$$K_1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 4 \\ 0,5 & 1 & 2 & 4 \\ 0,5 & 0,5 & 1 & 4 \\ 0,250 & 0,250 & 0,250 & 1 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya mengabungkan perbandingan berpasangan seluruh kriteria dari responden 1 sampai 15 menggunakan Persamaan (2.9), yaitu:

$$GM_{12} = \sqrt[15]{2 \times 2 \times 2 \times 0,5 \times 3 \times 1 \times 2 \times 0,333 \times 1 \times 4 \times 3 \times 3 \times 5 \times 3 \times 4} = 1,916$$

Dengan cara yang sama untuk GM_{11} , GM_{13} , sampai GM_{44} bisa dihitung dengan menggunakan Microsoft Excel yang dapat dilihat pada lampiran

Maka bentuk matriks perbandingan berpasangan antar kriteria untuk semua responden adalah sebagai berikut:

$$K = \begin{bmatrix} 1 & 1,916 & 1,481 & 4,695 \\ 0,561 & 1 & 0,781 & 2,948 \\ 0,675 & 1,280 & 1 & 3,568 \\ 0,217 & 0,339 & 0,280 & 1 \end{bmatrix}$$

Kemudian, mencari nilai eigen dari matriks K menggunakan Persamaan (2.5) sebagai berikut:

$$\det \begin{pmatrix} 1 & 1,916 & 1,481 & 4,695 \\ 0,561 & 1 & 0,781 & 2,948 \\ 0,675 & 1,280 & 1 & 3,568 \\ 0,217 & 0,339 & 0,280 & 1 \end{pmatrix} - \lambda \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = 0$$

$$\det \begin{pmatrix} 1 & 1,916 & 1,481 & 4,695 \\ 0,561 & 1 & 0,781 & 2,948 \\ 0,675 & 1,280 & 1 & 3,568 \\ 0,217 & 0,339 & 0,280 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \lambda & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \lambda & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \lambda \end{pmatrix} = 0$$

$$\det \begin{pmatrix} 1-\lambda & 1,916 & 1,481 & 4,695 \\ 0,561 & 1-\lambda & 0,781 & 2,948 \\ 0,675 & 1,280 & 1-\lambda & 3,568 \\ 0,217 & 0,339 & 0,280 & 1-\lambda \end{pmatrix} = 0$$

$$0,217 \begin{pmatrix} 1,916 & 1,481 & 4,695 \\ 1-\lambda & 0,781 & 2,948 \\ 1,280 & 1-\lambda & 3,568 \end{pmatrix} - 0,339 \begin{pmatrix} 1-\lambda & 1,481 & 4,695 \\ 0,561 & 0,781 & 2,948 \\ 0,675 & 1-\lambda & 3,568 \end{pmatrix} + 0,280$$

$$\begin{pmatrix} 1-\lambda & 1,916 & 4,695 \\ 0,561 & 1-\lambda & 2,948 \\ 0,675 & 1,280 & 3,568 \end{pmatrix} - (1-\lambda) \begin{pmatrix} 1-\lambda & 1,916 & 1,481 \\ 0,561 & 1-\lambda & 0,781 \\ 0,675 & 1,280 & 1-\lambda \end{pmatrix} = 0$$

$$\lambda^4 - 4\lambda^3 - 0,091458\lambda^2 - 0,044465\lambda + 0,000484 = 0$$

Maka diperoleh nilai eigen sebagai berikut:

$$\lambda_1 = 4,025$$

$$\lambda_2 = -0,018 + 0,105i$$

$$\lambda_3 = -0,018 - 0,105i$$

$$\lambda_4 = 0,011$$

Diketahui bahwa n pada matriks K adalah 4, maka dari keempat nilai-nilai eigen tersebut yang termasuk λ_{max} adalah λ_1 yaitu 4,025.

Karena $\lambda_{max} = 4,025$ dengan menggunakan Persamaan (2.7) maka:

$$\begin{pmatrix} -3,025 & 1,916 & 1,481 & 4,695 \\ 0,561 & -3,025 & 0,781 & 2,948 \\ 0,675 & 1,280 & -3,025 & 3,568 \\ 0,217 & 0,339 & 0,280 & -3,025 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Dengan menggunakan eliminasi Gauss-Jordan maka:

$$\begin{pmatrix} -3,025 & 479 & 1481 & 939 \\ 561 & 250 & 1000 & 200 \\ 1000 & -3,025 & 781 & 737 \\ 27 & 32 & 1000 & 250 \\ 40 & 25 & -3,025 & 446 \\ 217 & 339 & 7 & 125 \\ 1000 & 1000 & 25 & -3,025 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_1 \rightarrow \frac{B_1}{(-3,025)}} \begin{pmatrix} 1 & -0,633 & -0,490 & -1,552 \\ 561 & -3,025 & 781 & 737 \\ 1000 & -3,025 & 1000 & 250 \\ 27 & 32 & -3,025 & 446 \\ 40 & 25 & -3,025 & 125 \\ 217 & 339 & 7 & -3,025 \\ 1000 & 1000 & 25 & -3,025 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_2 \rightarrow B_2 - \left(\frac{561}{1000}\right)B_1} \begin{pmatrix} 1 & -0,633 & -0,490 & -1,552 \\ 0 & -2,670 & 1,056 & 3,819 \\ 27 & 32 & -3,025 & 446 \\ 40 & 25 & -3,025 & 125 \\ 217 & 339 & 7 & -3,025 \\ 1000 & 1000 & 25 & -3,025 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_3 \rightarrow B_3 - \left(\frac{27}{40}\right)B_1} \begin{pmatrix} 1 & -0,633 & -0,490 & -1,552 \\ 0 & -2,670 & 1,056 & 3,819 \\ 0 & 1,708 & -2,786 & 5,561 \\ 217 & 339 & 7 & -3,025 \\ 1000 & 1000 & 25 & -3,025 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_4 \rightarrow B_4 - \left(\frac{217}{1000}\right)B_1} \begin{pmatrix} 1 & -0,633 & -0,490 & -1,552 \\ 0 & -2,670 & 1,056 & 3,819 \\ 0 & 1,708 & -2,786 & 5,561 \\ 0 & 0,476 & 0,386 & -2,688 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_2 \rightarrow \frac{B_2}{-2,670}} \begin{pmatrix} 1 & -0,633 & -0,490 & -1,552 \\ 0 & 1 & -0,396 & -1,430 \\ 0 & 1,708 & -2,786 & 5,561 \\ 0 & 0,476 & 0,386 & -2,688 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_1 \rightarrow B_1 + 0,633 \cdot B_2} \begin{pmatrix} 1 & 0 & -0,740 & -2,457 \\ 0 & 1 & -0,396 & -1,430 \\ 0 & 1,708 & -2,786 & 5,561 \\ 0 & 0,476 & 0,386 & -2,688 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_3 \rightarrow B_3 - 1,780 \cdot B_2} \begin{pmatrix} 1 & 0 & -0,740 & -2,457 \\ 0 & 1 & -0,396 & -1,430 \\ 0 & 0 & -2,019 & 7,059 \\ 0 & 0,476 & 0,386 & -2,688 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_4 \rightarrow B_4 - 0,476 \cdot B_2}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -0,740 & -2,457 \\ 0 & 1 & -0,396 & -1,430 \\ 0 & 0 & -2,019 & 7,059 \\ 0 & 0 & 0,574 & -2,007 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_3 \rightarrow \frac{B_3}{-2,019}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & -0,740 & -2,457 \\ 0 & 1 & -0,396 & -1,430 \\ 0 & 0 & 1,000 & -3,496 \\ 0 & 0 & 0,574 & -2,007 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_4 \rightarrow B_4 - 0,574 \cdot B_3} \begin{pmatrix} 1 & 0 & -0,740 & -2,457 \\ 0 & 1 & -0,396 & -1,430 \\ 0 & 0 & 1,000 & -3,496 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_1 \rightarrow B_1 + 0,740 \cdot B_3} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -5,004 \\ 0 & 1 & -0,396 & -1,430 \\ 0 & 0 & 1 & -3,496 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \xrightarrow{B_2 \rightarrow B_2 + 0,359 \cdot B_3} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -5,004 \\ 0 & 1 & 0 & -2,814 \\ 0 & 0 & 1 & -3,496 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Misal $x_4 = t$, maka:

$$x_1 = 5,004 t$$

$$x_2 = 2,814 t$$

$$x_3 = 3,496 t$$

$$\text{Maka } \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5,004 \\ 2,814 \\ 3,496 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Nilai *eigen vector* menunjukkan nilai bobot tiap kriteria, jadi agar masing-masing kriteria memiliki nilai bobot maka perlu normalisasi vektor eigen agar menjadi bobot prioritas dengan menggunakan Persamaan (2.10) yaitu sebagai berikut:

$$W_{Rata-Rata\ Raport} = \frac{5,004}{5,004 + 2,814 + 3,496 + 1} = 0,406$$

$$W_{Absen} = \frac{2,814}{5,004 + 2,814 + 3,496 + 1} = 0,229$$

$$W_{Sikap} = \frac{3,496}{5,004 + 2,814 + 3,496 + 1} = 0,284$$

$$W_{Kegiatan\ Ekstra} = \frac{1}{5,004 + 2,814 + 3,496 + 1} = 0,081$$

Selanjutnya yaitu menguji konsistensi data, diketahui bahwa $n = 4$ dan $\lambda_{max} = 4,025$ maka menghitung nilai *consistency index* (CI) menggunakan Persamaan (2.11) sebagai berikut:

$$CI = \frac{(4,025 - 4)}{(4 - 1)} = 0,008$$

Untuk nilai RI dapat dilihat pada Tabel 2.2 karena $n = 4$ maka $RI = 0,9$. Selanjutnya menghitung rasio konsistensi (CR) dengan menggunakan Persamaan (2.12) sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,008}{0,9} = 0,009$$

Karena nilai $CR = 0,009$ maka $CR < 0,1$ berarti hasil perhitungan untuk kriteria dalam pemilihan siswa berprestasi adalah konsisten. Berdasarkan hasil diatas maka dapat diketahui bahwa nilai rata-rata raport merupakan kriteria paling penting dalam pemilihan siswa berprestasi dengan nilai bobot 0,406, selanjutnya adalah sikap dengan nilai bobot 0,284, kemudian absen dengan nilai bobot 0,229 dan

yang terakhir adalah kegiatan ekstrakurikuler dengan nilai bobot 0,081.

4.3 Pembobotan Sub Kriteria dalam Pemilihan Siswa Beprestasi

Langkah yang dilakukan untuk mendapatkan nilai prioritas global masing-masing calon adalah dengan menghitung perbandingan subkriteria. Adapun kriteria-kriteria dalam pembahasan ini adalah rata-rata raport, presensi, sikap dan kegiatan ekstrakurikuler dengan masing-masing terdiri dari 4 sub kriteria yang akan dibandingkan yaitu sangat baik, baik, cukup dan kurang.

4.3.1 Pembobotan Sub Kriteria Rata-Rata Raport

Rata-rata raport memiliki 4 sub kriteria yaitu: (Sangat baik: 80,50 – 99,90; Baik: 70,50 – 80,49; Cukup: 60,50 – 70,49; Kurang: < 60,50). Untuk cara hitungnya sama seperti menghitung pembobotan criteria sampai di dapatkan masing-masing bobot subkriteria dari rata-rata raport sebagai berikut:

$$w_{sangat\ baik} = \frac{7,427}{7,427 + 4,928 + 2,176 + 1} = 0,478$$

$$w_{Baik} = \frac{4,928}{7,427 + 4,928 + 2,176 + 1} = 0,318$$

$$w_{Cukup} = \frac{2,176}{7,427 + 4,928 + 2,176 + 1} = 0,140$$

$$w_{Kurang} = \frac{1}{7,427 + 4,928 + 2,176 + 1} = 0,064$$

4.3.2 Pembobotan Sub Kriteria Presensi

Presensi memiliki 4 sub kriteria, yaitu: (Sangat Baik: tidak ada alpa/sakit/izin; Baik: sakit/izin 1 kali; Cukup: sakit/izin 2-3 kali; Kurang: alpa 1 kali atau lebih). Untuk cara hitungnya sama seperti menghitung pembobotan kriteria sampai di dapatkan masing-masing bobot subkriteria dari presensi sebagai berikut:

$$w_{sangat\ baik} = \frac{8,305}{8,305 + 4,895 + 2,372 + 1} = 0,571$$

$$w_{Baik} = \frac{4,895}{8,305 + 4,895 + 2,372 + 1} = 0,337$$

$$w_{Cukup} = \frac{2,372}{8,305 + 4,895 + 2,372 + 1} = 0,163$$

$$w_{Kurang} = \frac{1}{8,305 + 4,895 + 2,372 + 1} = 0,069$$

4.3.3 Pembobotan Sub Kriteria Sikap

Sikap memiliki 4 sub kriteria, yaitu: (Sangat baik: A; Baik: B; Cukup: C; Kurang:D). Untuk cara hitungnya sama seperti menghitung pembobotan kriteria sampai di dapatkan masing-masing bobot sub kriteria dari sikap sebagai berikut:

$$w_{sangat\ baik} = \frac{7,625}{7,625 + 4,701 + 2,063 + 1} = 0,495$$

$$w_{Baik} = \frac{4,701}{7,625 + 4,701 + 2,063 + 1} = 0,305$$

$$w_{Cukup} = \frac{2,063}{7,625 + 4,701 + 2,063 + 1} = 0,134$$

$$w_{Kurang} = \frac{1}{7,625 + 4,701 + 2,063 + 1} = 0,065$$

4.3.4 Pembobotan Sub Kriteria Kegiatan Ekstrakurikuler

Kegiatan Ekstra memiliki 4 sub kriteria, yaitu: (Sangat baik: Mengikuti 3 atau lebih kegiatan; Baik: mengikuti 2 kegiatan, Cukup: mengikuti 1 kegiatan; Kurang: tidak mengikuti kegiatan sama sekali). Untuk cara hitungnya sama seperti menghitung pembobotan criteria sampai di dapatkan masing-masing bobot subkriteria dari kegiatan ekstrakurikuler sebagai berikut:

$$w_{sangat\ baik} = \frac{6,692}{6,692 + 4,580 + 2,285 + 1} = 0,459$$

$$w_{baik} = \frac{4,580}{6,692 + 4,580 + 2,285 + 1} = 0,315$$

$$w_{cukup} = \frac{2,285}{6,692 + 4,580 + 2,285 + 1} = 0,157$$

$$w_{Kurang} = \frac{1}{6,692 + 4,580 + 2,285 + 1} = 0,069$$

4.4 Perangkingan Alternatif/Global Priority

Nilai bobot diperoleh dari kondisi yang dimiliki oleh alternatif. Bobot sangat baik diberi nilai 4, bobot baik diberi nilai 3, bobot cukup diberi nilai 2 dan bobot kurang diberi nilai 1. Dalam penelitian ini sampelnya pada penelitian ini adalah siswa kelas VII dan kelas VIII SMPN 2 Tongkuno yang termasuk ke dalam siswa dengan peringkat 3 besar.

Dalam penelitian ini sampelnya pada penelitian ini adalah siswa kelas VII dan kelas VIII SMPN 2 Tongkuno yang termasuk ke dalam siswa dengan peringkat 3 besar.

Untuk kelas VII terdiri dari 2 kelas, maka total sampelnya terdiri dari 6 orang, yaitu sebagai berikut:

- Fitri Ramadan memiliki nilai rata-rata raport 78,70, presensi pernah 1 kali sakit, sikap dalam lingkungan sekolah baik, dan mengikuti 2 kegiatan ekstrakurikuler.
- Wa Ode Munarti memiliki nilai rata-rata raport 79,30, presensi pernah 1 kali sakit, sikap dalam lingkungan sekolah sangat baik, dan mengikuti 2 kegiatan ekstrakurikuler.
- Wa Ode Sitti Anisa memiliki nilai rata-rata raport 78,60, presensi pernah 1 kali sakit, sikap dalam lingkungan sekolah sangat baik, dan mengikuti 1 kegiatan ekstrakurikuler.
- Alina Salsabilah Naja memiliki nilai rata-rata raport 79,90, presensi masuk terus(tidak pernah sakit, izin, alpa), sikap dalam lingkungan sekolah baik, dan mengikuti 3 kegiatan ekstrakurikuler.
- Siti Nurbiana memiliki nilai rata-rata raport 79,20, presensi masuk terus (tidak pernah sakit, izin, alpa), sikap dalam lingkungan sekolah baik, dan mengikuti 1 kegiatan ekstrakurikuler.
- Siti Rastina memiliki nilai rata-rata raport 78,80, presensi pernah 2 kali sakit, sikap dalam lingkungan sekolah baik, dan mengikuti 2 kegiatan ekstrakurikuler.

Tabel 4.2 Nilai Bobot Alternatif Siswa Kelas VII

Nama	Rata-Rata Raport	Presensi	Sikap	Kegiatan Ekstrakurikuler
Fitri Ramadan	3	3	3	2
Wa Ode Munarti	3	3	4	3
Wa ode sitti Anisa	3	3	4	2
Alina Salsabilah	3	4	3	4
Siti Nurbina	3	4	3	2
Siti Rastina	3	2	3	3

Berikut adalah perhitungan prioritas global untuk masing-masing calon dengan menggunakan Persamaan (2.8)

- Fitri Ramadan

$$((0,406 \cdot 0,318) + (0,229 \cdot 0,337) + (0,284 \cdot 0,305) + (0,081 \cdot 0,157))$$

$$= (0,129108 + 0,077173 + 0,08662 + 0,012717)$$

$$= 0,305$$
- Wa Ode Munarti

$$((0,406 \cdot 0,318) + (0,229 \cdot 0,337) + (0,284 \cdot 0,495) + (0,081 \cdot 0,315))$$

$$= (0,129108 + 0,077173 + 0,14058 + 0,025515)$$

$$= 0,372$$
- Wa Ode Sitti Annisa

$$((0,406 \cdot 0,318) + (0,229 \cdot 0,337) + (0,284 \cdot 0,495) + (0,081 \cdot 0,157))$$

$$= (0,129108 + 0,077173 + 0,14058 + 0,012717)$$

$$= 0,359$$
- Alina Salsabilah

$$((0,406 \cdot 0,318) + (0,229 \cdot 0,571) + (0,284 \cdot 0,305) + (0,081 \cdot 0,459))$$

$$= (0,129108 + 0,130759 + 0,08662 + 0,037179)$$

$$= 0,383$$
- Siti Nurbina

$$((0,406 \cdot 0,318) + (0,229 \cdot 0,571) + (0,284 \cdot 0,305) + (0,081 \cdot 0,157))$$

$$= (0,129108 + 0,130759 + 0,08662 + 0,01217)$$

$$= 0,358$$
- Siti Rastina

$$((0,406 \cdot 0,318) + (0,229 \cdot 0,163) + (0,284 \cdot 0,305) + (0,081 \cdot 0,315))$$

$$= (0,129108 + 0,037327 + 0,08662 + 0,025515)$$

$$= 0,279$$

Untuk kelas VIII terdiri dari 3 kelas, maka total sampelnya terdiri dari 9 orang, yaitu sebagai berikut:

- Riswan memiliki nilai rata-rata raport 80,40, presensi pernah 1 kali sakit, sikap dalam lingkungan sekolah sangat baik, dan mengikuti 3 kegiatan ekstrakurikuler.
- Sitti Anisa Febrianti memiliki nilai rata-rata raport 82,20, presensi pernah 1 kali sakit, sikap dalam lingkungan sekolah sangat baik, dan mengikuti 1 kegiatan ekstrakurikuler.
- Wisda Fadila memiliki nilai rata-rata raport 83,70, presensi masuk terus (tidak pernah sakit, izin, alpa), sikap dalam lingkungan sekolah

sangat baik, dan mengikuti 2 kegiatan ekstrakurikuler.

- Albasitu memiliki nilai rata-rata raport 82,90, presensi masuk terus (tidak pernah sakit, izin, alpa), sikap dalam lingkungan sekolah baik, dan mengikuti 3 kegiatan ekstrakurikuler.
- Wa Ode Asra memiliki nilai rata-rata raport 81,80, presensi pernah 1 kali izin, sikap dalam lingkungan sekolah sangat baik, dan mengikuti 2 kegiatan ekstrakurikuler.
- Wa Ode Eliana Esyikin memiliki nilai rata-rata raport 80,30, presensi masuk terus (tidak pernah sakit, izin, alpa), sikap dalam lingkungan sekolah sangat baik, dan mengikuti 2 kegiatan ekstrakurikuler.
- Denis Alda Pratiwi memiliki nilai rata-rata raport 82,00, presensi pernah 1 kali sakit, sikap dalam lingkungan sekolah sangat baik, dan mengikuti 3 kegiatan ekstrakurikuler.
- Nur Fathu Rahma memiliki nilai rata-rata raport 81,90, presensi masuk terus (tidak pernah sakit, izin, alpa), sikap dalam lingkungan sekolah baik, dan mengikuti 2 kegiatan ekstrakurikuler.
- Salsabilah memiliki nilai rata-rata raport 83,30, presensi pernah 1 kali izin, sikap dalam lingkungan sekolah baik, dan mengikuti 3 kegiatan ekstrakurikuler.

Tabel 4.3 Nilai Bobot Alternatif Kelas VIII

Nama	Rata-Rata Raport	Absensi	Sikap	Kegiatan Ekstrakurikuler
Riswan	3	3	4	4
Sitti Annisa F.	4	3	4	2
Wisda Fadila	4	4	4	3
Albasitu	4	4	3	4
Wa Ode Asra	4	3	4	3
Wa Ode Eliana E.	3	4	4	3
Denis Alda Pratiwi	4	3	4	4
Nur Fathu Rahma	4	4	3	3
Salsabilah	4	3	4	4

Berikut adalah perhitungan prioritas global untuk masing-masing calon: dengan menggunakan Persamaan (2.8)

- Riswan

$$((0,406 \cdot 0,318) + (0,229 \cdot 0,337) + (0,284 \cdot 0,495) + (0,081 \cdot 0,459))$$

$$= (0,129108 + 0,077173 + 0,14058 + 0,037179)$$

$$= 0,384$$
- Sitti Anis Febrianti

$$((0,406 \cdot 0,478) + (0,229 \cdot 0,337) + (0,284 \cdot 0,495) + (0,081 \cdot 0,157))$$

$$= (0,194068 + 0,077173 + 0,14058 + 0,01217)$$

$$= 0,423$$

- c. Wisda Fadila

$$((0,406 \cdot 0,478) + (0,229 \cdot 0,571) + (0,284 \cdot 0,495) + (0,081 \cdot 0,315))$$

$$= (0,194068 + 0,130759 + 0,14058 + 0,025515)$$

$$= 0,490$$
- d. Albasitu

$$((0,406 \cdot 0,478) + (0,229 \cdot 0,571) + (0,284 \cdot 0,305) + (0,081 \cdot 0,459))$$

$$= (0,194068 + 0,130759 + 0,08662 + 0,037179)$$

$$= 0,449$$
- e. Wa Ode Asra

$$((0,406 \cdot 0,478) + (0,229 \cdot 0,337) + (0,284 \cdot 0,495) + (0,081 \cdot 0,315))$$

$$= (0,194068 + 0,077173 + 0,14058 + 0,025515)$$

$$= 0,437$$
- f. Wa Ode Eliana Esyikin

$$((0,406 \cdot 0,318) + (0,229 \cdot 0,571) + (0,284 \cdot 0,495) + (0,081 \cdot 0,315))$$

$$= (0,129108 + 0,130759 + 0,14058 + 0,025515)$$

$$= 0,425$$
- g. Denis Alda Pratiwi

$$((0,406 \cdot 0,478) + (0,229 \cdot 0,337) + (0,284 \cdot 0,495) + (0,081 \cdot 0,459))$$

$$= (0,194068 + 0,077173 + 0,14058 + 0,037179)$$

$$= 0,449$$
- h. Nur Fathu Rahma

$$((0,406 \cdot 0,478) + (0,229 \cdot 0,571) + (0,284 \cdot 0,305) + (0,081 \cdot 0,315))$$

$$= (0,194068 + 0,130759 + 0,08662 + 0,025515)$$

$$= 0,436$$
- i. Wa Ode Eliana Esyikin

$$((0,406 \cdot 0,478) + (0,229 \cdot 0,337) + (0,284 \cdot 0,495) + (0,081 \cdot 0,459))$$

$$= (0,194068 + 0,077173 + 0,14058 + 0,037179)$$

$$= 0,449$$

Dari hasil diatas untuk kelas VII, Alina Salsabila memiliki nilai tertinggi yaitu 0,383 dan untuk kelas VIII, Wisda Fadila memiliki nilai tertinggi yaitu 0,490 sehingga keduanya layak untuk dipilih menjadi siswa berprestasi di SMPN 2 Tongkuno.

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, penulis menyimpulkan bahwa penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam menentukan siswa berprestasi mampu mengambil keputusan sesuai dengan kebutuhan. Sistem pendukung keputusan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat mengetahui bobot prioritas dari masing-masing kriteria maupun sub kriteria. Dan dari penelitian menunjukkan bahwa pengaruh paling tinggi terhadap pemilihan siswa berprestasi adalah rata-rata raport dengan nilai bobot prioritas 0,406, selanjutnya adalah sikap dengan nilai bobot prioritas 0,284, kemudian absensi dengan nilai bobot 0,229 dan yang terakhir adalah kegiatan ekstrakurikuler dengan nilai bobot 0,081. Selanjutnya, untuk siswa berprestasi dari kelas VII adalah Alina Salsabila dengan nilai bobot 0,383 dan untuk kelas VIII adalah Wisda Fadila dengan nilai bobot 0,490.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian ini yaitu: penelitian ini hanya menggunakan satu metode saja pada sistem pendukung keputusan dalam pemilihan siswa berprestasi yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat mengkolaborasikan dua metode sekaligus misalnya metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam sistem pendukung keputusan untuk membandingkan keakuratan dalam penentuan bobot prioritas.

Ucapan Terima Kasih: Saya ucapkan terima kasih kepada pembimbing dan penguji saya yang telah memberikan saran dan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Daftar pustaka

- [1] T. L. Saaty. (2008). Decision Making With The Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98
- [2] A. Prabowo. (2022). Analisis Data Report Online Menggunakan Analytical Hierarchy Process dalam Pemilihan Pelanggan Terbaik Pendahuluan Latar Belakang Penelitian Roadmap Penelitian. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 21(3), 355–362.
- [3] D. U. Daihani. (2001). *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [4] T. Limbong, M. Muttaqin, A. Iskandar, A. P. Windarto, J. Simarmata, M. Mesran, O. K. Sulaiman, Siregar D., D. Nofriansyah, & D. Nofriansyah. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- [5] P. Silaban., H. Silaban, & I. N. Susila. (1987). *Aljabar Linear Elementer*. Jakarta: Erlangga.
- [6] H. Anton, & C. Rorres. (2013). *Elementary Linear Algebra: Applications Version*. Jakarta: Erlangga.
- [7] S. Shiraishi, T. Obata, & M. Daigo. (1998). Properties Of A Positive Reciprocal Matrix and Their Application to AHP. *Journal of the Operations Research Society of Japan*, 41(3), 404–414.
- [8] P. Silaban, H. Anton, & I. N. Susila. (1987). *Aljabar Linear Elementer*. Jakarta: Erlangga.
- [9] W. Wahida. (2017). *Aplikasi Metode Eliminasi Gauss-Jordan Dan Metode Dekomposisi Crout Pada Sistem Permasalahan Linear Non Homogen Dalam Menentukan Jumlah Kendaraan Arus Lalu Lintas. Studi Kasus: (Jalan Protokol AP Pettarani Makassar)*.

- Skripsi. UIN Alauddin Makassar.
- [10] T. L. Saaty. (2008). Decision Making With The Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98.
- [11] T. L. Saaty. (2003). Decision-Making With The AHP: Why Is The Principal Eigenvector Necessary. *European Journal of Operational Research*, 145(1), 85–91.
- [12] A. Supriadi. (2018). *Analytical Hierarchy Process (AHP) Teknik Penentuan Strategi Daya Saing Kerajinan Bordir*. Yogyakarta: Deepublish.
- [13] T. L. Saaty. (2008). Decision Making With The Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98
- [14] S. Rofingatun, & R. Larasati. (2020). Pelatihan Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan Menggunakan Aplikasi Expert Choice V. 11. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 3(1), 135-143..
- [15] H. Hartono. (2013). Pemanfaatan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Penentuan Jenis Barang yang akan di Produksi. *Jurnal Media Infotama*, 9(1) 80-94.
- [16] F. Ratnawati. (2017). *Usulan Proses Pemilihan Pemasok Di Toko Besi Nusantara Semarang*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- [17] R. Aurachman. (2019). Proses Pengambilan Data Pada AHP (Analytical Hierarchy Process) Menggunakan Prinsip Closed Loop Control System. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 6(1), 55–64.
- [18] S. Sarifah, & N. Merlina. (2015). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Handphone Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 11(1), 90–99.
- [19] S. Mujilawati, & E. Setyati. (2012). Penerapan Algoritma AHP (Analytical Hierarchy Process) Untuk Pengambilan Keputusan dalam Seleksi Calon Peserta Olimpiade Sains Nasional Bidang Matematika. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 6(2), 53–59.

Received: September 15, 2023

Revised: Desember 05, 2023

Published: Januari 31, 2024