JURNAL LARIK
LADANG ARTIKEL ILMU KOMPUTER
http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/larik

PENERAPAN METODE AHP UNTUK PENENTUAN SISWA TERBAIK DI SMP YAPINDO II

Dicky Ilhamulya Yahya[1], Erik Mikael[2], Yudha Jihad Gilang Ramadhan[3] ,Mohammad Badrul[4]
Sistem Informasi, Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri
Jl. Kamal Raya No. 18, Ringroad Barat, Cengkareng, Jakarta Barat, (021)8005722
dikiilham20@gmail.com[1], erikfreecss@gmail.com[2], yudhajihadgilangramadhan@gmail.com[3], Mohammad.mbl@nusamandiri.ac.id[4]

Abstrak-- Keinginan menjadi siswa terbaik di sekolah adalah sebuah impian bagi seluruh siswa sekolah. Agar menjadi siswa terbaik itu sendiri, siswa harus dilandasi dengan kemampuan dan pengetahuan yang baik. Namun terkadang dalam pemilihan siswa terbaik sering terjadinya sebuah kesalahan dalam menentukan kriteria yang ada dan beberapa faktor pengaruh lainnya. Sebagai contoh dari satuan pendidikan di SMP YAPINDO II yang saat ini kesulitan dalam menentukan siswa terbaik sering terjadi human error dan kesalahan dalam input data. Penelitian ini dilakukan tim penulis di SMP YAPINDO II dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan sistem pendukung keputusan sebagai alat untuk mengimplementasikan metode tersebut. Adapun kriteria-kriteria yang dipilih untuk menentukan siswa terbaik salah satunya adalah nilai raport, absensi, dan nilai sikap. Metode AHP dipilih karena dapat memudahkan penyusunan kriteria-kriteria yang ada, sehingga metode AHP adalah metode yang tepat dalam pengambilan keputusan multikriteria, sehingga dapat menghasilkan sebuah keputusan yang relevan dalam menentukan siswa terbaik di SMP YAPINDO II.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Siswa Terbaik, Sekolah

Abstract - *The desire to be the best student in school is a dream for all school students. In order to become the best students themselves, students must be based on good abilities and knowledge. But sometimes in the selection of the best students there is often an error in determining the existing criteria and several other influencing factors. For example, from the education unit at SMP YAPINDO II, which currently has difficulty determining the best students, human errors and errors in data input often occur. This research was conducted by a team of writers at SMP YAPINDO II using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method with a decision support system as a tool to implement the method. The criteria chosen to determine the best students include report cards, absenteeism, and attitude scores. The AHP method was chosen because it can facilitate the preparation of existing criteria, so the AHP method is the right method in making multi-criteria decisions, so that it can produce a relevant decision in determining the best students at YAPINDO II Junior High School*.

Keywords: Decision Support System, AHP, Best Student, School

I. PENDAHULUAN

Prestasi adalah hasil dari usaha seseorang yang dapat mengasah kekuatannya dan menggunakannya untuk kegiatan aktif baik di bidang akademik maupun non akademik, serta berusaha untuk meminimalisir kekurangan yang ada pada dirinya menjadi ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi dirinya. Ilmu pengetahuan sangat lah penting bagi siswa-siswi untuk bekal masa depan, dan untuk menjadi siswa-siswi berprestasi merupakan sebuah impian bagi setiap anak sekolah, karena akan menjadi suatu kebanggaan pada dirinya dan juga orang tuanya.

SMP YAPINDO II merupakan salah satu sekolah menengah pertama dengan akreditas B yang beralamatkan di Jl. Dharma Wanita IV RT.008/001, Kelurahan Rawa Buaya, Kecamatan Cengkareng, Kota Jakarta Barat Kode Pos 11740, D.K.I. Jakarta. Mempunyai visi mewujudkan pendidikan yang berkualitas, beriman, dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta berjiwa kreatif, inovatif, dan kompetitif.

Namun pada saat ini SMP YAPINDO II masih kesulitan dalam pengambilan keputusan pemilihan siswa terbaik di sekolah. Karena pada pemilihan siswa terbaik di SMP YAPINDO II, masih sering terjadi *human error* seperti kesalahan

*Korenpondensi.
Alamat E-mail : dikiilham20@gmail.com.
Diterima 30 Agustus 2021; Direvisi 20 Oktober 2021; Diterima 1 Desember 2021
© 2021 Jurnal Larik.

input data-data yang ada, maupun kesulitan menentukan siapa saja siswa-siswi yang layak untuk dipilih sebagai siswa-siswi terbaik. Hal ini juga disebabkan oleh banyaknya faktor-faktor yang harus diperhitungkan oleh pihak sekolah agar tidak menimbulkan masalah tersendiri terhadap para siswa maupun orang tua siswa.

Oleh karena itu perlu adanya suatu sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan secara objektif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan untuk menentukan siswa terbaik. Salah satu metode pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan siswa terbaik yaitu metode *Analytical Hierachy Process* (AHP)[1].

(Ardiansyah & Siregar, 2016), metode AHP tidak hanya digunakan untuk memprioritaskan pilihan tertentu menurut beberapa kriteria, tetapi penerapannya sebagai model alternatif untuk memecahkan masalah yang berbeda. Metode AHP hampir secara universal digunakan untuk menetapkan kriteria prioritas dalam pemilihan metode Hierarchical Analytical Process (AHP) untuk memudahkan penyusunan berbagai prioritas yang kemudian diseleksi dengan menggunakan kriteria yang berbeda. AHP juga merupakan salah satu model hirarki fungsional menggunakan persepsi manusia sebagai input utama[2].

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dipilih untuk memfasilitasi penyusunan prioritas yang berbeda, yang kemudian akan dipilih menggunakan kriteria yang berbeda. Metode AHP digunakan hampir secara *universal* untuk menentukan kriteria prioritas. AHP juga merupakan salah satu model hierarki fungsional yang menggunakan persepsi manusia sebagai input utama[3].

Proses pemilihan siswa terbaik merupakan permasalahan yang melibatkan banyak komponen atau kriteria yang dinilai (multikriteria), sehingga dalam penyelesaiannya diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan dengan multikriteria seperti metode *Analytical Hierarchy Process*.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah sekumpulan terapan atau langkah-langkah ilmiah yang digunakan oleh para peneliti untuk mengumpulkan data dalam penelitiannya. Dalam melakukan penelitian, peneliti juga perlu mengikuti aturan atau kaidah tertentu yang berlaku, agar penelitiannya dapat dikatakan *valid*. Pada dasarnya penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan tertentu dan tentu saja untuk kegunaan tertentu. Cara ilmiah yang dimaksud adalah kegiatan penelitian harus berstandar pada ciri-ciri keilmuan; yaitu rasional, sistematis, dan empiris.

1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan pertama kali diperkenalkan oleh Michael S. Scott Morton pada awal 1970-an dengan istilah Sistem Keputusan Manajemen. Konsep pendukung keputusan itu sendiri menggunakan data dan model untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya, *Decision Support System* itu sendiri harus mendukung semua tahapan proses pengambilan keputusan, mulai dari mendefinisikan masalah dan memilih data yang relevan hingga memutuskan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, membuat keputusan, dan mengevaluasi alternatif[4].

2. Analitycal Hierarchy Process

Menurut Apip Supriadi (2018), *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini menggambarkan masalah multifaktorial atau multistandar yang kompleks dalam suatu hierarki. Hirarki didefinisikan sebagai representasi dari masalah yang kompleks dalam struktur bertingkat, dengan tujuan menjadi tingkat pertama, diikuti oleh faktor, kriteria, sub-kriteria dan seterusnya hingga degradasi akhir dari alternatif[5].

Prinsip AHP ada 4, yaitu:

a) *Decomposition*

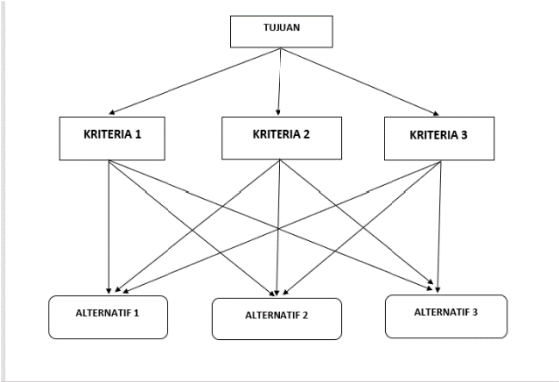
Decomposition adalah tentang memecahkan seluruh masalah atau memecahnya menjadi berbagai bentuk hierarki pengambilan keputusan. Dalam proses ini, setiap elemen terhubung satu sama lain. Prinsip ini membagi struktur masalah yang kompleks menjadi bagian-bagian secara hierarkis.

Bentuk struktur dekomposisi yakni :

Tingkat pertama : Tujuan keputusan (*Goal*)

Tingkat kedua : Kriteria – kriteria

Tingkat ketiga : Alternatif – alternatif



Gambar II.1 Struktur Hirarki AHP [8]

b) *Comparative Judgements*

Dengan prinsip ini, perbandingan berpasangan dari semua faktor yang tersedia dibangun dengan tujuan menghasilkan skala materialitas faktor. Skala perbandingan yang digunakan berisi minimal 1 dan maksimal 9.

Tabel II.1 Skala Perbandingan Berpasangan

Nilai	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya,.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya.
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan.
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i

Misalnya, Anda memiliki tiga kriteria dan Anda ingin membandingkan kepentingan kriteria dengan kriteria lain yang membentuk matriks 3x3. Misalnya, jika Anda mengevaluasi setiap kriteria menggunakan huruf A1, A2, dan A3, posisi elemen yang akan dibandingkan akan muncul sebagai matriks yang cocok.

Tabel II.2 Contoh Matriks Berpasangan Untuk Kriteria

Kriteria	A1	A2	A3
A1			
A2			
A3			
Jumlah			

c) *Synthesis of Priority*

Synthesis of Priority dilakukan dengan mengalihkan prioritas lokal ke prioritas kriteria terkait tertinggi dan menambahkannya ke setiap elemen tingkat yang dipengaruhi oleh kriteria, termasuk *eigen vector method*.

d) *Logical Consistency*

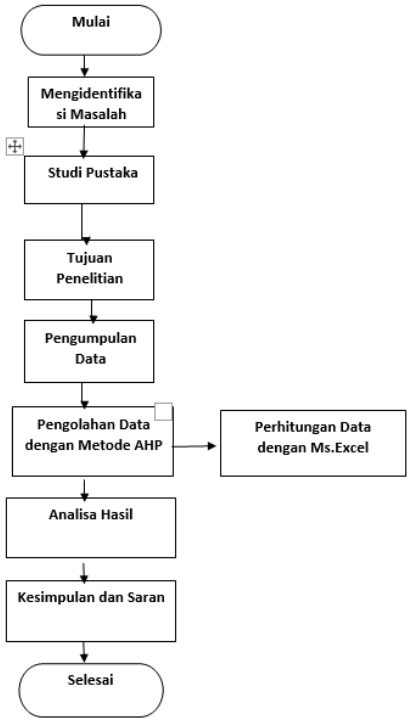
Logical Consistency merupakan sebuah nilai yang dicapai dengan mengagresigasikan seluruh nilai *eigen vector* yang diperoleh dari tingkatan hirarki.

Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

(Kadarsyah Suryadi dan Ali Ramadhani, 1998)[5]:

a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
b. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama.
c. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.
d. Melakukan mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya.
e. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya.
f. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
g. Memeriksa konsistensi hirarki.

Berikut adalah tahapan penelitian yang tim penulis gunakan dalam pemilihan siswa terbaik di SMP YAPINDO II:



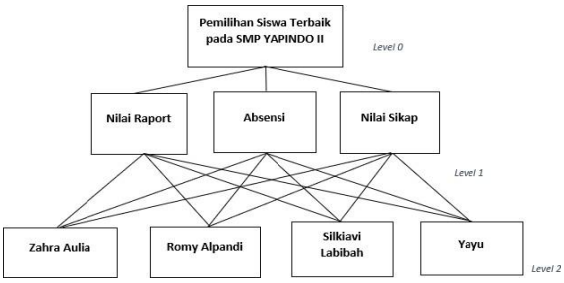
Gambar II.2 Flowchart Tahapan Penelitian

Berikut penjelasan dari *flowchart* diatas :

1. Berdasarkan latar belakang penelitian kami, pada tahapan awal yang kami lakukan adalah mengidentifikasi masalah.
2. Pada tahap kami bertujuan untuk mengumpulkan semua informasi serta dasar-dasar teori yang dapat membantu dalam pemecahan masalah penelitian kami.
3. Langkah ini dilakukan untuk menentukan tujuan apa yang ingin dicapai dalam penelitian agar penelitian ini akan lebih terarah.
4. Pengumpulan data yang kami lakukan pada tahapan ini adalah dengan cara melakukan observasi, wawancara, serta berdasarkan studi pustaka yang berkaitan dengan penelitian kami.
5. Setelah memperoleh data berdasarkan pengumpulan data diatas, kami memperoleh data kriteria dan alternatif.
6. Pada proses perhitungan diatas untuk mendapatkan nilai dari masing-masing faktor-faktor diatas kami menggunakan perhitungan dengan *Microsoft Excel*.
7. Selanjutnya analisa hasil dilakukan secara keseluruhan terhadap perhitungan metode AHP yang sudah kami buat.
8. Dari hasil analisa bisa diambil kesimpulan yang merupakan hasil akhir dari penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Pertama dilakukan sebuah penentuan kriteria untuk sebuah pemilihan beberapa jenis kriteria pemilihan siswa terbaik pada sekolah SMP YAPINDO II berdasarkan hasil pengumpulan data yang kami lakukan.. Kami mendapatkan 3 kriteria yaitu; Nilai siswa, Absensi, Nilai Sikap. Dan untuk alternatifnya yaitu murid pada sekolah tersebut. Untuk mempermudah dalam penelitian kami, kami melakukan seleksi terhadap siswa pada 1 angkatan tersebut untuk mendapatkan beberapa yang masuk tahap nominasi murid terbaik. Berikut adalah struktu hirarki pada pemilihan siswa terbaik:



Gambar III.1 Struktur Hierarki Pemilihan Siswa Terbaik

Penjelasan struktur hierarki diatas adalah:

1. Level 0 adalah tujuan dari sebuah penelitian.
2. Level 1 adalah kriteria, berikut adalah kriteria yang kami pilih:
   a. Nilai Raport
   b. Absensi
   c. Nilai Sikap
3. Level 2 adalah alternatif, berikut adalah alternatif yang kami pilih:
   a. Zahra Aulia
   b. Romy Alpandi
   c. Silkiavi Labibah
   d. Yayuk

Tabel III.1 Matriks Perbandingan Kriteria

Kriteria	Nilai Raport	Absensi	Nilai Sikap
Nilai Raport	1		

Absensi		1	
Nilai Sikap			1

Berdasarkan persamaan pada tabel diatas, bisa kita simpulkan jika ada perbandingan dua elemen yang sama, maka akan menghasilkan nilai 1 yang berarti sama pentingnya.

Pemberian nilai pada tabel matriks berpasangan harus memiliki konsistensi dalam melakukan perbandingan elemennya. Misalnya: jika Kriteria A > Kriteria B dan Kriteria B > Kriteria C, maka secara penilaian secara logisnya adalah Kriteria A > Kriteria C.

Struktur hierarki dapat dipakai dan dikatakan konsisten jika nilai CR dibawah 10% (0,1). Jika nilai CR melebihi 0,1 maka perlu direvisi lagi.

Consistency Ratio (CR) dirumuskan:

Dimana

CI (*Consistency Index*):

RI (*Random Index Consistency)*:

λ_{maks} adalah total nilai eigen maksimum dari matriks perbandingan.

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n-1}$$

Gambar III.2 Rumus Menghitung Nilai CI dan CR

Tabel III.2 Penjelasan Kriteria

No	Kriteria	Penjelasan
1	Nilai Raport	Menentukan nilai mata pelajaran seorang murid.
2	Absensi	Menentukan nilai kehadiran seorang murid pada sebuah sekolah.
3	Nilai Sikap	Menentukan nilai sikap seorang murid, berdasarkan akhlak dan kepribadiannya.

Tahap kedua, dilakukan sebuah penyusunan sebuah kriteria dan alternatif-alternatif dari data yang sudah diperoleh, kemudian dituliskan dalam sebuah matriks perbandingan berpasangan. Dalam matriks perbandingan berpasangan tiap kriteria akan diiisi dengan angka-angka sesuai dengan skala Saaty. Setelah itu tiap kolom dan baris akan dijumlahkan dan akan menghasilkan total seperti pada tabel IV.3.

Berdasarkan kriteria yang sudah didapatkan, setiap kriteria memiliki kepentingannya masing-masing. Jadi, tim penulis menyatakan, bahwa:

1. Nilai Raport Lebih penting daripada Absensi, skala yang didapatkan **5**.
2. Nilai Raport Sedikit lebih penting daripada Nilai Sikap, skala yang didapatkan **3**.
3. Nilai Sikap Sedikit lebih penting daripada Absensi, skala yang didapatkan **3**.

   Maka berdasarkan pernyatan diatas perbandingan yang didapatkan menjadi:

Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Utama			
Kriteria	Nilai Raport	Absensi	Nilai Sikap
Nilai Raport	1	5	3
Absensi	0.2	1	0.333
Nilai Sikap	0.333	3	1
Total	1.533	9	4.333

Tabel III.3 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Utama

Keterangan pada matriks diatas:

- Absensi berbanding Nilai Raport, maka 1 / 5 = 0,2
- Absensi berbanding Nilai Sikap, maka 1 / 3 = 0,333
- Nilai Sikap berbanding Nilai Raport, maka 1 / 3 = 0,333

Tabel III.4 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Nilai Raport terhadap Alternatif.

Perbandingan Kriteria Nilai Raport terhadap Alternatif				
Nilai Raport				
Alternatif	ZAHRA AULIA	ROMY AL PANDI	SILKIAVI LABIBAH	YAYU
ZAHRA AULIA	1	2	4	5
ROMY AL PANDI	0.50	1	3	4
SILKIAVI LABIBAH	0.25	0.333	1	2
YAYU	0.20	0.25	0.50	1
Total	1.95	3.583	8.5	12

Tabel III.5 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Absensi terhadap Alternatif.

Perbandingan Kriteria Absensi terhadap Alternatif				
Absensi				
Alternatif	ZAHRA AULIA	ROMY AL PANDI	SILKIAVI LABIBAH	YAYU
ZAHRA AULIA	1	2	0.2	2
ROMY AL PANDI	0.50	1	0.167	1
SILKIAVI LABIBAH	5	6	1	6
YAYU	0.50	1	0.167	1
Total	7	10	1.533	10

Tabel III.6 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Nilai Sikap terhadap Alternatif

Perbandingan Kriteria Nilai Sikap terhadap Alternaitf				
Nilai Sikap				
Alternatif	ZAHRA AULIA	ROMY AL PANDI	SILKIAVI LABIBAH	YAYU
ZAHRA AULIA	1	3	0.2	1
ROMY AL PANDI	0.33	1	0.143	0.333
SILKIAVI LABIBAH	5	7	1	5
YAYU	1	3	0.20	1
Total	7.333	14	1.543	7.333

Tahap ketiga, melakukan normalisasi terhadap nilai-nilai yang sudah ditentukan pada matriks berpasangan diatas. Normalisasi dilakukan untuk mendapatkan hasil rata-rata atau nilai prioritas pada elemen yang dihitung.

Tabel III.7 *Eigen Vector* Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan pada Kritera Utama.

Matriks Eigen Vector Kriteria

	Nilai Raport	Absensi	Nilai Sikap	Jumlah
Nilai Raport	0.652	0.556	0.692	1.900
Absensi	0.130	0.111	0.077	0.318
Nilai Sikap	0.217	0.333	0.231	0.781
Total	1.000	1.000	1.000	3.000

Hasil nilai normalisasi pada matriks diatas didapatkan dari hasil perhitungan dari pembagian baris Nilai Raport dengan Total kolom Nilai Raport. Penjabaran lebih jelasnya adalah sebagai berikut:

- a_{11} dibagi dengan Total kolom 1, maka 1 / 1,533 = 0,652
- a_{12} dibagi dengan Total kolom 2, maka 5 / 9 = 0,556
- a_{13} dibagi dengan Total kolom 3, maka 3 / 4,333 = 0,692
- a_{21} dibagi dengan Total kolom 1, maka 0,2 / 1,533 = 0,130
- a_{22} dibagi dengan Total kolom 2, maka 1 / 9 = 0,111
- a_{23} dibagi dengan Total kolom 3, maka 0,333 / 4,333 = 0,077
- a_{31} dibagi dengan Total kolom 1, maka 0,333 / 1,533 = 0,217
- a_{32} dibagi dengan Total kolom 2, maka 3 / 9 = 0,333
- a_{33} dibagi dengan Total kolom 3, maka 1 / 4,333 = 0,231

Dari hasil penjabaran diatas, maka dapat disimpulkan jumlah nilai eigen vector normalisasi pada kriteria-kriteria berikut adalah:

- Nilai Raport = $a_{11} + a_{12} + a_{13}$ = 1,9
- Absensi = $a_{21} + a_{22} + a_{23}$ = 0,318
- Nilai Sikap = $a_{31} + a_{32} + a_{33}$ = 0,781

Tabel III.8 Bobot Nilai Prioritas dari Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Utama

Jumlah	Prioritas
1.900	0.633
0.318	0.106
0.781	0.260
3.000	1.000

Berdasarkan tabel diatas nilai prioritas didapatkan dari jumlah *eigen vector* dibagi dengan jumlah elemen yang dibandingkan. Karena jumlah elemennya 3, maka (n = 3).

Maka:

- Bobot nilai prioritas dari Kriteria Nilai Absen adalah 1,9 / 3 = 0,633
- Bobot nilai prioritas dari Kriteria Absensi adalah 0,318 / 3 = 0,106
- Bobot nilai prioritas dari Kriteria Nilai Sikap adalah 0,781 / 3 = 0,260

Tabel III.9 *Eigen Vector* Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Nilai Raport terhadap Alternatif.

Nilai Raport	ZAHRA AULIA	ROMY AL PANDI	SILKIAVI LABIBAH	YAYU	Jumlah
ZAHRA AULIA	0.513	0.558	0.471	0.417	1.958
ROMY AL PANDI	0.256	0.279	0.353	0.333	1.222
SILKIAVI LABIBAH	0.128	0.093	0.118	0.167	0.506
YAYU	0.103	0.070	0.059	0.083	0.314
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000

Tabel III.9 *Eigen Vector* Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Nilai Raport terhadap Alternatif.

Absensi	ZAHRA AULIA	ROMY AL PANDI	SILKIAVI LABIBAH	YAYU	Jumlah
ZAHRA AULIA	0.143	0.200	0.130	0.200	0.673
ROMY AL PANDI	0.071	0.100	0.109	0.100	0.380
SILKIAVI LABIBAH	0.714	0.600	0.652	0.600	2.566
YAYU	0.071	0.100	0.109	0.100	0.380
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000

Tabel III.10. Bobot Nilai Prioritas pada Kriteria Nilai Raport terhadap Alternatif

Jumlah	Prioritas
1.958	0.490
1.222	0.305
0.506	0.126
0.314	0.079
4.000	1.000

Tabel III.11 *Eigen Vector* Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Absensi terhadap Alternatif

Absensi	ZAHRA AULIA	ROMY AL PANDI	SILKIAVI LABIBAH	YAYU	Jumlah
ZAHRA AULIA	0.143	0.200	0.130	0.200	0.673
ROMY AL PANDI	0.071	0.100	0.109	0.100	0.380
SILKIAVI LABIBAH	0.714	0.600	0.652	0.600	2.566
YAYU	0.071	0.100	0.109	0.100	0.380
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000

Tabel III.12 Bobot Nilai Prioritas pada Kriteria Nilai Raport terhadap Alternatif

Jumlah	Prioritas
0.673	0.168
0.380	0.095
2.566	0.642
0.380	0.095
4.000	1.000

Tabel III.13 *Eigen Vector* Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Nilai Sikap terhadap Alternatif

Nilai Sikap	ZAHRA AULIA	ROMY AL PANDI	SILKIAVI LABIBAH	YAYU	Jumlah
ZAHRA AULIA	0.136	0.214	0.130	0.136	0.617
ROMY AL PANDI	0.045	0.071	0.093	0.045	0.255
SILKIAVI LABIBAH	0.682	0.500	0.648	0.682	2.512
YAYU	0.136	0.214	0.130	0.136	0.617
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000

Tabel III.14 Bobot nilai Prioritas pada Kriteria Nilai Sikap terhadap Alternatif

Jumlah	Prioritas
0.617	0.154
0.255	0.064
2.512	0.628
0.617	0.154
4.000	1.000

Tahap keempat, menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR) pada masing-masing Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif beserta langkah-langkahnya:

1. Konsistensi Rasio pada Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Utama.

Tabel III.15 Maks Lambda pada Kriteria Utama

Kriteria	Nilai Raport	Absensi	Nilai Sikap	Prioritas	Eigen Value
Nilai Raport	1	5	3	0.633	0.971
Absensi	0.2	1	0.333	0.106	0.955
Nilai Sikap	0.333	3	1	0.260	1.129
Total	1.533	9	4.333		3.055

Pada data tabel diatas, nilai dari *Eigen Value* didapatkan dari hasil nilai Prioritas pada kriteria tadi dikali dengan Total Kriteria pada matriks perbandingan tersebut.

- *Eigen Value* Nilai Raport = 0,633 x 1,533 = 0,971
- *Eigen Value* Absensi = 0,106 x 9 = 0,955
- *Eigen Value* Nilai Sikap = 0,260 x 4,333 = 1,129

Maka λ_{maks} = 0,971 + 0,955 + 1,129
= 3,055

Selanjutnya CI = (λ_{maks} – n) / (n - 1)

= (3,055 – 3) / (3 - 1)
= 0,028

Karena jumlah elemennya 3, maka RI = 0,58

CR = CI / RI
= 0,028 / 0,58
= 0,048

Karena nilai konsistensi rasio sudah < 0,1 (10%), maka konsistensi hierarki pada Matriks Perbandingan Kriteria Utama dapat diterima, dan bobot nilai prioritasnya bisa dipakai untuk mencari hasil akhir.

2. Menghitung Konsistensi Rasio pada Matriks Perbandingan Kriteria Nilai Raport terhadap Alternatif.

Tabel III.15 Maks Lambda pada perbandingan Kriteria Nilai Raport terhadap Alternatif.

Alternatif	ZAHRA AULIA	ROMY AL PANDI	SILKIAVI LABIBAH	YAYU	Prioritas	Eigen Value
ZAHRA AULIA	1	2	4	5	0.490	0.955
ROMY AL PANDI	0.50	1	3	4	0.305	1.094
SILKIAVI LABIBAH	0.25	0.333	1	2	0.126	1.074
YAYU	0.20	0.25	0.50	1	0.079	0.943
Total	1.95	3.583	8.5	12		4.067

Pada tabel diatas dapat diketahui nilai maks lambdanya yaitu:

λ_{maks} = 0,955 + 1,094 + 1,074 + 0,943
= 4,067

Maka CI = (λ_{maks} – n) / (n-1)
= (4,067 – 4) / (4-1)
= 0,022

Karena pada matriks diatas jumlah elemennya adalah 4, maka RI = 0,9.

CR = CI / RI
= 0,022 / 0,9
= 0,025

Karena nilai konsistensi rasio < 0,1 (10%), maka konsistensi hierarki pada matriks perbandingan kriteria Nilai Raport terhadap Alternatif dapat diterima dan bobot nilai prioritasnya bisa dipakai.

3. Konsistensi Rasio pada Matriks Perbandingan Kriteria Absensi terhadap Alternatif.

Tabel III.16 Maks Lambda pada perbandingan Kriteria Absensi terhadap Alternatif

Absensi						
Alternatif	ZAHRA AULIA	ROMY AL PANDI	SILKIAVI LABIBAH	YAYU	Prioritas	Eigen Value
ZAHRA AULIA	1	2	0.2	2	0.168	1.178
ROMY AL PANDI	0.50	1	0.167	1	0.095	0.950
SILKIAVI LABIBAH	5	6	1	6	0.642	0.984
YAYU	0.50	1	0.167	1	0.095	0.950
Total	7	10	1.533	10		4.063

Pada tabel diatas dapat diketahui maks lambdanya yaitu:

λ_{maks} = 4,063

Maka CI = (λ_{maks} – n) / (n-1)
= (4,063 – 4) / (4 – 1)
= 0,021

Karena pada matriks diatas jumlah elemennya adalah 4, maka RI = 0,9.

CR = CI / RI
= 0,021 / 0,9
= 0,023

Karena nilai konsistensi rasio < 0,1 (10%), maka konsistensi pada tabel perbandingan Kriteria Absensi terhadap Alternatif dapat dipakai dan bobot nilai prioritasnya bisa dipakai.

Tahap Kelima, menghitung hasil akhir untuk mendapatkan Alternatif mana yang memiliki memiliki prioritas paling tinggi.

Berikut adalah tabel bobot nilai prioritas berdasarkan elemen-elemennya yang sudah disusun sedemikian rupa:

Tabel III.17 Bobot Nilai Prioritas Kriteria

Bobot Prioritas Kriteria	
Nilai Raport	0.633
Absensi	0.106
Nilai Sikap	0.260

Tabel III.18 Bobot Nilai Prioritas perbandingan Kriteria terhadap Alternatif

Bobot Prioritas Perbandingan Kriteria terhadap Alternatif

	Nilai Raport	Absensi	Nilai Sikap
ZAHRA AULIA	0.490	0.168	0.154
ROMY AL PANDI	0.305	0.095	0.064
SILKIAVI LABIBAH	0.126	0.642	0.628
YAYU	0.079	0.095	0.154

Untuk menghitung total nilai prioritas pada tabel diatas adalah dengan cara mengalikan nilai yang ada pada tabel perbandingan Kriteria terhadap Alternatif (Tabel III.18) dengan nilai pada bobot prioritas Kriteria (Tabel III.17). Maka hasil perhitungannya adalah sebagai berikut pada tabel dibawah ini.

Tabel III.19 Hasil akhir perhitungan skala prioritas

Hasil Akhir

	Nilai Raport	Absensi	Nilai Sikap	Total	Ranking
ZAHRA AULIA	0.310	0.018	0.040	0.3681	1
ROMY AL PANDI	0.193	0.010	0.017	0.2201	3
SILKIAVI LABIBAH	0.080	0.068	0.164	0.3117	2
YAYU	0.050	0.010	0.040	0.1000	4

Berdasarkan tabel perhitungan diatas bisa dilihat bahwa Alternatif Zahra Aulia menempati urutan nomor 1. Jadi bisa diputuskan berdasarkan kesimpulan diatas bahwa siswa terbaik pada SMP YAPINDO II yaitu bernama Zahra Aulia.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pengamatan dan pengolahan data serta analisis pada bab sebelumnya, penulis akhirnya dapat menarik kesimpulan:

1. Pada penelitian yang menggunakan perhitungan metode Analitycal Hierarchy Process didapatkan sebuah hasil penentuan siswa terbaik. Bahwa alternatif yang bernama Zahra Aulia menempati urutan pertama dalam penentuan siswa terbaik.

d. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat menghasilkan data yang sangat efektif dalam menentukan siswa terbaik.
e. Sistem pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), sangat membantu dalam perhitungan kriteria dan alternatif yang ada.
f. Dengan hasil penelitian ini juga diharapkan akan membantu SMP YAPINDO II dalam menentukan siswa terbaik untuk ke depannya.

Adapun saran yang hendak disampaikan penulis yaitu:

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai model kegiatan penelitian yang sejenis atau untuk referensi penelitian yang berbeda selama masih menerapkan sistem penunjang keputusan dengan mengunakan metode AHP *(Analytical Hierarchy Process).*

REFERENSI

[1] E. Martyani and S. Santoso, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Nongkrong dengan Metode Analytical Hierarchy Process,” *J. V-Tech (Vision Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 14–23, 2019, doi: 10.35141/jvt.v2i1.455.

[2] D. Yunita and E. Ridhawati, “Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Untuk Pemilihan Siswa Terbaik,” *J. PROSISKO*, vol. 5, no. 1, pp. 131–136, 2017.

[3] D. Akbar and I. Novita, “SISTEM INFORMASI PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA TERBAIK DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA SMPIT SAID NAUM JAKARTA Dani,” pp. 231–237.

[4] agus perdana windarto anjar wanto, tonni limbong,muttaqin, akbar iskandar, *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN metode & implementasi*. Yayasan Kita Menulis, 2020.

[5] A. Supriadi, *Analytical Hierarchy Process (AHP) Teknik Penentuan Strategi Daya Saing Kerajinan Bordir*. 2018.