

PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS UNTUK PEMILIHAN SISWA TERBAIK

Lutviana Sawung Rakasiswi¹, Mohammad Badru²

Program Studi Sistem Informasi – STMIK Nusa Mandiri Jakarta

lutviani.sr@gmail.com, mohammad.mbl@nusamandiri.ac.id

Abstrak – Menjadi siswa berprestasi adalah impian setiap siswa di sekolah. Prestasi yang didapat tentu didasarkan dengan suatu kemampuan terhadap pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Kriteria yang diterapkan pada penelitian ini adalah nilai raport, absensi, sikap, dan nilai ekstrakurikuler. Pemilihan siswa terbaik diharapkan untuk mempermudah guru untuk mengirim kandidat siswa dan siswinya untuk mengikuti perlombaan yang diselenggarakan oleh Institusi Pemerintah atau swasta maupun pemberian penghargaan kepada para siswa sebagai bentuk penghargaan ke siswa. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk membantu pemilihan siswa terbaik. Metode AHP merupakan suatu metode yang input utamanya adalah persepsi manusia dengan merubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif dan mampu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hierarki kriteria dengan tiga tahapan yaitu menentukan prioritas kriteria, menentukan prioritas subkriteria dan menghitung nilai akhir sehingga diperoleh keputusan terbaik untuk penentuan siswa terbaik untuk menghasilkan keputusan yang lebih obyektif dan tidak merugikan pihak siswa maupun sekolah sehingga menjadi lebih terpacu dalam mengembangkan dirinya, mengingat adanya *reward* untuk siswa terbaik.

Kata Kunci : Siswa Terbaik, AHP, Sistem Pendukung Keputusan.

I. PENDAHULUAN

Salah satu impian setiap pelajar adalah menjadi siswa atau siswi berprestasi disekolahnya, mempunyai prestasi lebih diantara siswa siswi lainnya, dikirim ke kompetisi maupun lomba untuk mewakili sekolah, tentu akan membuat bangga dan akan terkenang hingga kapanpun (Dedi, Tullah, & Khoir, 2016). SDN Kedaung Kaliangke 14 merupakan salah satu sekolah dasar negeri dengan akreditasi A, mempunyai visi untuk mewujudkan siswa-siswi yang bertaqwa, cerdas, kreatif, terampil, disiplin, dan berbudi luhur, serta mampu mengembangkan potensi yang dimiliki siswa-siswi tersebut. SDN Kedaung Kaliangke 14 telah memiliki 16 kelas yang terdiri dari kelas I – VI dan setiap kelas memiliki 3 ruang kelas. Namun sampai saat ini SDN Kedaung Kaliangke 14 belum memiliki metode khusus dalam memilih siswa terbaik.

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang menyajikan dan memproses informasi yang memungkinkan pembuatan keputusan menjadi lebih produktif, dinamis dan inovatif (Pratama, Werdiningsih, & Puspitasari, 2017). Metode AHP tidak hanya digunakan untuk menentukan prioritas pilihan-pilihan tertentu dengan banyak kriteria, tetapi penerapannya telah meluas sebagai model alternatif untuk menyelesaikan bermacam-macam masalah (Ardiansyah & Siregar, 2016). Menurut (Wijaya, Dwiyatmo, Wahyudi, & Krisnaningsih, 2015), konsep metode AHP adalah merubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif, sehingga keputusan-keputusan yang diambil bisa lebih obyektif.

Pendekatan utama dari AHP ini adalah sebuah hierarki fungsional dimana input utamanya adalah persepsi manusia dan dengan ini suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompoknya. Kemudian kelompok tersebut diatur menjadi suatu bagian hierarki (Sinaga & Zebua, 2014).

Metode AHP mampu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hierarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (Muslihudin & Rahayu, 2018). Metode AHP merupakan suatu metode yang input utamanya adalah persepsi manusia dengan merubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif dan mampu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hierarki kriteria dengan tiga tahapan yaitu menentukan prioritas kriteria, menentukan prioritas subkriteria dan menghitung nilai akhir sehingga diperoleh keputusan terbaik untuk penentuan siswa terbaik untuk menghasilkan keputusan yang lebih obyektif dan tidak merugikan pihak siswa maupun sekolah sehingga menjadi lebih terpacu dalam mengembangkan dirinya, mengingat adanya *reward* untuk siswa terbaik.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Sistem Pendukung Keputusan

Pengambilan keputusan dapat diartikan sebagai suatu kegiatan memilih alternatif terbaik diantara beberapa alternatif yang ada. Menurut (Diana, 2018)

tujuan implementasi sistem pendukung keputusan antara lain:

- a. Sistem pendukung keputusan berbasis komputer dapat memungkinkan para pengambil keputusan unyuk mengambil keputusan dalam waktu yang cepat karena dukungan sistem yang dapat memproses data dengan cepat dan dalam jumlah yang banyak.
- b. Sistem pendukung keputusan ini dimaksudkan untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan bukan menggantikan tugas manajer sehingga dengan dukungan data, informasi yang akurat diharapkan manajer dapat membuat keputusan yang lebih akurat dan berkualitas.
- c. Menghasilkan keputusan yang efektif (sesuai tujuan) dan efisien dalam hal waktu; tujuan pengembangan sistem ini adalah untuk efisiensi, peningkatan kinerja dan peningkatan kualitas informasi. Terdapat 2 jenis efisiensi yang diperoleh, yakni efisiensi biasa dan efisiensi sumber daya dilakukan dengan pemanfaatan sumber daya semaksimal mungkin.
- d. Meningkatkan tingkat pengendalian guna meningkatkan kemampuan untuk mendeteksi adanya kesalahan-kesalahan pada suatu sistem sehingga dapat dilakukan antisipasi kesalahan.
- e. Menghasilkan keputusan yang berkualitas karena keputusan yang diambil didasarkan pada data yang lengkap dan akurat. Peningkatan pelayanan oleh suatu sistem pendukung keputusan untuk menghasilkan keputusan yang berkualitas.

Ada tiga fase dalam proses pengambilan (Nofriansyah & Defit, 2017) keputusan diantaranya sebagai berikut:

1. *Intelligence*

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari ruang lingkup problematika secara proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. *Design*

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang bias dilakukan. Tahap ini meliputi menguji kelayakan solusi.

3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

B. *Analytichal Hierarchy Process*

Analytichal Hierarchy Process (AHP) adalah suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki. Metode AHP merupakan salah satu metode

dalam sistem pendukung keputusan yang memiliki keunikan dibanding yang lainnya (Nofriansyah, 2014). Dalam pembobotan kriteria bobot dari setiap kriteria bukan ditentukan diawal tapi ditentukan menggunakan rumus berdasarkan skala prioritas.

Menurut (Utama, 2017) AHP didasarkan atas 3 prinsip dasar yaitu;

1. Dekomposisi

Dengan prinsip ini struktur masalah yang kompleks dibagi menjadi bagian-bagian secara hierarki. Tujuan didefinisikan dari yang umum sampai khusus. Dalam bentuk yang paling sederhana struktur akan dibandingkan tujuan, kriteria dan level alternatif. Tiap himpunan alternatif mungkin akan dibagi lebih jauh menjadi tingkatan yang lebih detail, mencakup lebih banyak kriteria yang lain. Level paling atas dari hirarki merupakan tujuan yang terdiri atas satu elemen, dimana elemen-elemen tersebut bisa dibandingkan, memiliki kepentingan yang hampir sama dan tidak memiliki perbedaan yang terlalu mencolok. Jika perbedaan terlalu besar harus dibuatkan level yang baru.

2. Perbandingan penilaian / Pertimbangan (*Comparative judgement*)

Dengan prinsip ini akan dibangun perbandingan berpasangan dari semua elemen yang ada dengan tujuan menghasilkan skala kepentingan relatif dari elemen. Penilaian menghasilkan skala yang berupa angka. Perbandingan berpasangan dalam bentuk matriks jika dikombinasikan akan menghasilkan prioritas.

3. Sintesa Prioritas

Sintesa prioritas dilakukan dengan mengalikan prioritas lokal dengan prioritas dari kriteria bersangkutan di level atasnya dan menambahkan ke tiap elemen dalam level yang dipengaruhi kriteria. Hasilnya berupa gabungan atau dikenal dengan prioritas global yang kemudian digunakan untuk memboboti prioritas lokal dari elemen di level terendah sesuai dengan kriterianya.

Sedangkan tahapan metode *Analytichal Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut (Sari, 2018):

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan sasaran sistem secara keseluruhan pada level atas.
- b. Menentukan prioritas elemen (membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang diberikan).
- c. Sintesis (menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata).

- d. Mengukur konsistensi (dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah).
- e. Menghitung *Consistency Index* (CI).
- f. Menghitung *Consistency Ratio* (CR).
- g. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian dari data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Studi Pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan untuk mengkaji dan mengetahui secara teoritis metode yang dipakai dalam metode pemecahan masalah yaitu menggunakan metode *Analytical Hierarchy Proses* (AHP). Sedangkan studi lapangan adalah mempelajari bagaimana metode yang sedang berjalan terkait objek penelitian di SDN Kedaung Kaliangke 14.

B. Perumusan Masalah

Pada tahap selanjutnya dilakukan perumusan masalah yang terjadi pada objek penelitian sekaligus merumuskan tujuan penelitian. Perumusan masalah didapat dari hasil analisis peneliti pada waktu studi lapangan dan data-data yang diambil dari hasil wawancara dengan bagian tata usaha, kurikulum dan guru. Hasil perumusan masalah ini sekaligus dijadikan tujuan dalam penelitian yang dilakukan.

C. Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

Pada tahap yang ketiga dilakukan pengumpulan data-data yang diperlukan sebagai bahan yang digunakan untuk memecahkan masalah yang telah dirumuskan pada tahap kedua. Setelah data terkumpul, dilakukan pengolahan data yang akan digunakan pada tahap analisis. Pada proses analisis akan dikaji data-data yang ada menggunakan metode yang telah peneliti pelajari pada tahapan awal.

D. Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis dan peringkat hasil pembahasan masalah dengan metode AHP. Secara umum pembahasan masalah-masalah berisi tahapan-tahapan perhitungan data-data yang ada menggunakan rumus valid metode AHP. Setiap tahapan akan dibahas secara maksimal sesuai langkah-langkah yang terdapat pada metode AHP. Dari hasil pengolahan data pada tahap sebelumnya akan digunakan sebagai bahan analisis lebih lanjut

guna mendapatkan pemecahan masalah. Hasil pemecahan masalah ini diharapkan akan dapat memberikan alternatif perhitungan lebih baik dalam menentukan siswa terbaik di SDN Kedaung Kaliangke 14.

E. Kesimpulan

Setelah melakukan analisis terhadap data-data yang telah diolah dengan menggunakan metode AHP, maka akan diperoleh kesimpulan terkait penelitian yang dilakukan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses atau langkah-langkah dalam metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) meliputi:

- A. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan sasaran sistem secara keseluruhan pada level atas.
- B. Menentukan prioritas elemen.
 - 1) Langkah pertama adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang diberikan.
 - 2) Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.
- C. Sintesis

Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

 - 1) Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
 - 2) Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - 3) Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
- D. Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

 - 1) Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif kedua, dan seterusnya.
 - 2) Menjumlahkan setiap baris.
 - 3) Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
 - 4) Menjumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ_{maks} .
- E. Menghitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

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

Dimana n= banyaknya elemen

F. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR=CI$$

Random Index (tabel)

$$CR=CI/RC$$

Keterangan:

λ_{maks} = *Maximum Eigen Value*

N = Ukuran Matriks

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Index Random Consistency*

G. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian dari data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

Berdasarkan dari tujuan penelitian ini yaitu untuk menghasilkan sebuah keputusan dalam pemilihan siswa terbaik di SDN Kedaung Kaliangke, maka secara umum analisis yang digunakan terdiri dari nilai yang tertera pada raport siswa dan kuisisioner penilaian sikap dari guru.

A. Nilai Raport

Nilai raport menjadi kriteria pertama untuk penilaian karena dari nilai raport bisa diambil data *real* mengenai pencapaian pembelajaran siswa di sekolah. Di dalam raport ini terbagi menjad 3 penilaian, yaitu:

1. Pengetahuan Siswa
Yaitu nilai mata pelajaran teori siswa
2. Ketrampilan Siswa
Yaitu nilai mata pelajaran praktik siswa
3. Ekstrakurikuler
Yaitu keikutsertaan siswa/i di kegiatan ekstrakurikuler yang telah disediakan oleh pihak sekolah.

B. Kuisisioner

Kuisisioner diberikan kepada guru di SDN Kedaung Kaliangke 14 untuk menilai siswa yang telah ditentukan, hal ini sangat diperlukan sebagai pedoman nilai raport, karena dalam menentukan siswa terbaik tidak bisa dinilai oleh nilai tertulis, akan tetapi didukung oleh sikap siswa/i selama belajar dan melakukan kegiatan di dalam sekolah.

Perhitungan faktor pembobotan hierarki untuk semua kriteria pemilihan siswa terbaik

Tabel 1. Perbandingan Kriteria Nilai Raport Dengan Absensi

| | KRITERIA | |
|------------------|--------------|-------|
| | Nilai Raport | Absen |
| Total Responden | 21 | |
| Total Nilai | 76 | 9 |
| Jumlah Responden | 17 | 4 |
| Rata-rata | 4 | 2 |

Tabel 2. Perbandingan Kriteria Nilai Raport dengan Sikap

| | KRITERIA | |
|------------------|--------------|-------|
| | Nilai Raport | Sikap |
| Total Responden | 21 | |
| Total Nilai | 57 | 4 |
| Jumlah Responden | 18 | 3 |
| Rata-rata | 3 | 1 |

Tabel 3. Perbandingan Kriteria Nilai Raport dengan Nilai Ekskul

| | KRITERIA | |
|------------------|--------------|--------|
| | Nilai Raport | Ekskul |
| Total Responden | 21 | |
| Total Nilai | 60 | 5 |
| Jumlah Responden | 17 | 4 |
| Rata-rata | 4 | 1 |

Tabel 4. Perbandingan Kriteria Nilai Absensi dengan sikap

| | KRITERIA | |
|------------------|---------------|-------|
| | Nilai Absensi | Sikap |
| Total Responden | 21 | |
| Total Nilai | 33 | 10 |
| Jumlah Responden | 14 | 7 |
| Rata-rata | 2 | 1 |

Tabel 5. Perbandingan Kriteria Nilai absensi dengan Ekskul

| | KRITERIA | |
|------------------|---------------|--------|
| | Nilai Absensi | Ekskul |
| Total Responden | 21 | |
| Total Nilai | 57 | 9 |
| Jumlah Responden | 17 | 4 |
| Rata-rata | 3 | 2 |

Tabel 6. Perbandingan Kriteria Nilai sikap dengan Nilai Ekskul

| | KRITERIA | |
|------------------|----------|--------|
| | Sikap | Ekskul |
| Total Responden | 21 | |
| Total Nilai | 33 | 4 |
| Jumlah Responden | 18 | 3 |
| Rata-rata | 2 | 1 |

Matriks Faktor Pembobotan Hierarki untuk Semua Kriteria yang dinormalkan.

Tabel 7. Matriks Faktor Pembobotan Hierarki Untuk Semua Kriteria yang dinormalkan

| | Raport | Absen | Sikap | Eksskul | Rata2 | Prioritas |
|---------|--------|-------|-------|---------|-------|-----------|
| Raport | 0,545 | 0,686 | 0,462 | 0,400 | 0,523 | 4,3487 |
| Absen | 0,136 | 0,171 | 0,308 | 0,300 | 0,229 | 4,1428 |
| Sikap | 0,182 | 0,086 | 0,154 | 0,200 | 0,155 | 4,0516 |
| Eksskul | 0,136 | 0,057 | 0,077 | 0,100 | 0,093 | 4,0749 |

Selanjutnya nilai eigen maksimum didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vector eigen. Perhitungannya sebagai berikut

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 & 4 \\ 0,25 & 1 & 2 & 3 \\ 0,33 & 0,50 & 1 & 2 \\ 0,25 & 0,33 & 0,50 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,52 \\ 0,22 \\ 0,15 \\ 0,09 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,2751 \\ 0,9482 \\ 0,6294 \\ 0,3774 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2,2751 \\ 0,9482 \\ 0,6294 \\ 0,3774 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0,52 \\ 0,22 \\ 0,15 \\ 0,09 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4,3487 \\ 4,1428 \\ 4,0516 \\ 4,0749 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{4,3487 + 4,1428 + 4,0516 + 4,0749}{4} = 4,1545$$

Karena matriks berordo 4 (yakni terdiri dari 4 kriteria) nilai indeks konsistensi yang diperoleh:

$$CI = \left(\frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \right) = \left(\frac{4,1545 - 4}{4 - 1} \right) = 0,0515$$

Untuk n=4, RI=0,90 (Tabel Saaty), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0515}{0,90} = 0,0572$$

Karena CR < 0,100 berarti *prefensi* responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan tabel di atas menunjukkan bahwa kriteria paling penting bagi siswa kelas IV pada SDN Kedang Kaliangke:

Nilai raport dengan bobot 0,52 atau 52%

Absensi dengan bobot 0,22 atau 22%

Sikap dengan bobot 0,15 atau 15%

Nilai Ekstrakurikuler dengan 0,09 atau 9%

Perhitungan faktor evaluasi untuk kriteria nilai raport

Tabel 8. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Nilai Raport yang dinormalkan

| | Faruq | Nayla | Benjamin | Rata-rata | Prioritas |
|----------|-------|-------|----------|-----------|-----------|
| Faruq | 0,63 | 0,73 | 0,50 | 0,62 | 3,2038 |
| Nayla | 0,16 | 0,18 | 0,33 | 0,22 | 3,0815 |
| Benjamin | 0,21 | 0,09 | 0,17 | 0,16 | 3,0426 |
| Jumlah | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |

Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 0,25 & 1 & 2 \\ 0,33 & 0,50 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,62 \\ 0,22 \\ 0,16 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,9040 \\ 0,8346 \\ 0,3626 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2,2751 \\ 0,9482 \\ 0,6294 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0,62 \\ 0,22 \\ 0,16 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,2038 \\ 3,0815 \\ 3,0426 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{3,2038 + 3,0815 + 3,0426}{3} = 3,1092$$

Karena matriks berordo 3 (yakni terdiri dari 4 kriteria) nilai indeks konsistensi yang diperoleh:

$$CI = \left(\frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \right) = \left(\frac{3,1092 - 3}{3 - 1} \right) = 0,0546$$

Untuk n = 3, RI = 0,58 (Tabel Saaty), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0546}{0,58} = 0,094$$

Karena CR < 0,100 berarti *prefensi* responden adalah konsisten.

Dari perhitungan pada tabel diatas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria nilai raport yaitu:

1. Faruq dengan bobot 0,62 atau 62%
2. Nayla dengan bobot 0,22 atau 22%
3. Benjamin dengan bobot 0,16 atau 16%

Perhitungan faktor evaluasi untuk kriteria absensi

Tabel 9. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Nilai Absensi yang dinormalkan

| | Faruq | Nayla | Benjamin | Rata2 | Prioritas |
|----------|-------|-------|----------|-------|-----------|
| Faruq | 0,63 | 0,69 | 0,50 | 0,61 | 1,9040 |
| Nayla | 0,21 | 0,23 | 0,38 | 0,27 | 0,8346 |
| Benjamin | 0,16 | 0,08 | 0,13 | 0,12 | 0,3626 |
| Jumlah | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |

Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 0,33 & 1 & 3 \\ 0,25 & 0,33 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,61 \\ 0,27 \\ 0,12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,9040 \\ 0,8346 \\ 0,3626 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1,9040 \\ 0,8346 \\ 0,3626 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0,61 \\ 0,27 \\ 0,12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,1318 \\ 3,0672 \\ 3,0234 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{3,1318 + 3,0672 + 3,0234}{3} = 0,0741$$

Karena matriks berordo 3 (yakni terdiri dari 4 kriteria) nilai indeks konsistensi yang diperoleh:

$$CI = \left(\frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \right) = \left(\frac{3,0741 - 3}{3 - 1} \right) = 0,0371$$

Untuk n = 3, RI = 0,58 (Tabel Saaty), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0371}{0,58} = 0,063$$

Karena $CR < 0,100$ berarti *prefensi* responden adalah konsisten.

Dari perhitungan pada tabel di atas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria nilai raport yaitu:

1. Faruq dengan bobot 0,61 atau 61%
2. Nayla dengan bobot 0,27 atau 27%
3. Benjamin dengan bobot 0,12 atau 12%

Perhitungan faktor evaluasi untuk kriteria Sikap
Tabel 10. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Nilai sikap yang dinormalkan

| | | | | | |
|----------|-------|-------|----------|-------|-----------|
| | Faruq | Nayla | Benjamin | Rata2 | Prioritas |
| Faruq | 0,55 | 0,60 | 0,43 | 0,52 | 3,0817 |
| Nayla | 0,27 | 0,30 | 0,43 | 0,33 | 3,0584 |
| Benjamin | 0,18 | 0,10 | 0,14 | 0,14 | 3,0214 |
| Jumlah | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |

Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0,50 & 1 & 3 \\ 0,33 & 0,33 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,52 \\ 0,33 \\ 0,14 \end{pmatrix} = \begin{matrix} 1,6169 \\ 1,0208 \\ 0,4277 \end{matrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1,6169 \\ 1,0208 \\ 0,4277 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0,52 \\ 0,33 \\ 0,14 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,0817 \\ 3,0584 \\ 3,0214 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{3,0817 + 3,0584 + 3,0214}{3} = 0,0538$$

Karena matriks berordo 3 (yakni terdiri dari 3 kriteria) nilai indeks konsistensi yang diperoleh:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{3,0538 - 3}{3 - 1} = 0,0269$$

Untuk $n = 3$, $RI = 0,58$ (Tabel Saaty), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0269}{0,58} = 0,0464$$

Karena $CR < 0,100$ berarti *prefensi* responden adalah konsisten.

Dari perhitungan pada tabel di atas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria nilai raport yaitu:

1. Faruq dengan bobot 0,52 atau 52%
2. Nayla dengan bobot 0,33 atau 33%
3. Benjamin dengan bobot 0,14 atau 14%

Perhitungan faktor evaluasi untuk kriteria nilai ekstrakurikuler

Tabel 11. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Nilai Ekskul yang dinormalkan

| | | | | | |
|----------|-------|-------|----------|-------|-----------|
| | Faruq | Nayla | Benjamin | Rata2 | Prioritas |
| Faruq | 0,60 | 0,67 | 0,50 | 0,59 | 3,0943 |
| Nayla | 0,20 | 0,22 | 0,33 | 0,25 | 3,0441 |
| Benjamin | 0,20 | 0,11 | 0,17 | 0,16 | 3,0233 |
| Jumlah | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |

Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0,50 & 1 & 3 \\ 0,33 & 0,33 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,59 \\ 0,25 \\ 0,16 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,8222 \\ 0,7667 \\ 0,4815 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1,8222 \\ 0,7667 \\ 0,4815 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0,59 \\ 0,25 \\ 0,16 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,0943 \\ 3,0441 \\ 3,0233 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{3,0817 + 3,0584 + 3,0214}{3} = 0,0539$$

Karena matriks berordo 3 (yakni terdiri dari 4 kriteria) nilai indeks konsistensi yang diperoleh:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{3,0539 - 3}{3 - 1} = 0,0270$$

Untuk $n = 3$, $RI = 0,58$ (Tabel Saaty), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0270}{0,58} = 0,0465$$

Karena $CR < 0,100$ berarti *prefensi* responden adalah konsisten.

Dari perhitungan pada tabel di atas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria nilai raport yaitu:

1. Faruq dengan bobot 0,59 atau 59%
2. Nayla dengan bobot 0,25 atau 25%
3. Benjamin dengan bobot 0,16 atau 16%

Hasil Akhir dari pengolahan Analytical Hierarchy Process

Tabel 12. Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Nilai Ekskul yang dinormalkan

| | | | | | | |
|----------|--------|---------|-------|--------|-------|------|
| | Raport | Absensi | Sikap | Ekskul | Total | Rank |
| | 0,523 | 0,229 | 0,155 | 0,093 | | |
| Faruq | 0,62 | 0,61 | 0,52 | 0,59 | 0,599 | 1 |
| Nayla | 0,22 | 0,27 | 0,33 | 0,25 | 0,255 | 2 |
| Benjamin | 0,16 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,146 | 3 |

$$\begin{pmatrix} 0,62 & 0,61 & 0,48 & 0,52 \\ 0,22 & 0,27 & 0,34 & 0,25 \\ 0,16 & 0,12 & 0,18 & 0,16 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,523 \\ 0,229 \\ 0,155 \\ 0,093 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,599 \\ 0,255 \\ 0,146 \end{pmatrix}$$

Dari Vector eigen keputusan terlihat bahwa:

1. Faruq memiliki bobot prioritas tertinggi yaitu 0,599
2. Nayla memiliki bobot prioritas kedua yaitu 0,255
3. Benjamin memiliki bobot prioritas ketiga yaitu 0,146

V. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode AHP adalah metode yang cukup mudah untuk menentukan siswa/i terbaik karena langkah-langkah penyelesaiannya cukup sederhana, diantaranya ada 3 tahapan inti, yaitu menentukan

- prioritas kriteria, menentukan prioritas subkriteria dan menghitung nilai akhir.
2. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, penentuan siswa terbaik menjadi lebih obyektif dan tidak merugikan pihak siswa maupun sekolah.
 3. Sistem pendukung keputusan ini dapat dijadikan sebagai pondasi pemilihan siswa terbaik yang secara obyektif untuk SDN Kedaung Kaliangke 14, sehingga siswa menjadi lebih terpacu dalam mengembangkan dirinya, mengingat adanya *reward* untuk siswa terbaik.

Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Pada Sekolah Menengah Pertama dengan Metode AHP. *Prosisko*, 27.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, M. O., & Siregar, K. (2016). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchi Process (Ahp) Pada SMK Negeri I Rundeng. *Pelita Informatika Budi Darma*, 13.
- Dedi, Tullah, R., & Khoir, F. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Siswa Beprestasi dengan Methode AHP (Studi Kasus di SD Negeri MargaMulya). *sisfotek Global*.
- Diana. (2018). *Metode dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Latif, L. A., Jamil, M., & Abbas, S. H. (2018). *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasi*. Yogyakarta: CV Budi Utama .
- Muslihudin, M., & Rahayu, D. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Weighted Product. *Jurnal TAM*, 114.
- Nofriansyah, D. (2014). *Konsep Data mining vs Sistem Pendukung keputusan Keputusan*. Yogyakarta: CV Budi Utama .
- Nofriansyah, D., & Defit, S. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Pratama, R. P., Werdiningsih, I., & Puspitasari, I. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di Sekolah Menengah Pertama dengan Metode VIKOR dan TOPSIS. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 114.
- Sari, F. (2018). *Metode dalam Pengambilan Keputusan*. Yogyakarta: CV Budi Utama .
- Sinaga, B., & Zebua, H. M. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Pada SMK Singosari Delitua. *Mantik Penusa*, 1.
- Utama, D. N. (2017). *Sistem Penunjang Keputusan : Filosofi, Teori dan Implementasi*. Yogyakarta: Garudhawaca .
- Wijaya, R., Dwiyatmo, S., Wahyudi, S., & Krisnaningsih, E. (2015). Sistem Pendukung