

# SISTEM INFORMASI PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA TERBAIK DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) PADA SMPIT SAID NAUM JAKARTA

Dani Akbar<sup>1)</sup>, Ita Novita<sup>2)</sup>

Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur  
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260  
E-mail : [daniakbar714@gmail.com](mailto:daniakbar714@gmail.com)<sup>1)</sup> , [ita.novita@gmail.com](mailto:ita.novita@gmail.com)<sup>2)</sup>

## *Abstrak*

*Perkembangan dan kemajuan didalam ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) pada era globalisasi sekarang ini membutuhkan sumber daya manusia (SDM) yg ahli dan terampil. SMPIT Said Naum Jakarta adalah salah satu Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu yang selalu berupaya meningkatkan kualitas pendidikan, oleh karena itu SMPIT Said Naum Jakarta memilih siswa terbaik pada setiap tahunnya. Permasalahan yang terjadi pada pemilihan siswa terbaik di SMPIT SAID Naum yaitu Wakabid Kurikulum mengalami kendala pada saat melakukan proses rekapitulasi hasil penilaian dan pengolahan data, karena rekapitulasi hasil penilaian dan pengolahan data tersebut masih menggunakan Microsoft Excel dan Wakabid Kurikulum bekerja sama dengan para Wali Kelas yang mengakibatkan proses tersebut kurang maksimal dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem informasi Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Setelah melakukan hasil penelitian dengan metode AHP dapat disimpulkan bahwa pemilihan siswa terbaik yaitu Alif Rahmat Fauzan.*

**Kata kunci** : SPK, Pemilihan Siswa Terbaik, AHP

## 1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi ini perkembangan teknologi dan informasi mengalami kemajuan yang pesat. Dahulu orang masih menulis menggunakan alat tulis seperti pena dan pensil. Dan sekarang ini, menulis manual dapat digantikan dengan menggunakan sebuah komputer. Dengan cara menekan papan ketik, huruf dan angka yang diinginkan akan muncul dilayar monitor komputer. Adapun setiap lembaga pendidikan khususnya sekolah, komputer sebagai alat untuk mempermudah setiap pekerjaan guru dan staff sekolah yang bertugas dan termasuk dalam pemilihan siswa terbaik,

SMPIT Said Naum Jakarta adalah salah satu Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu yang ada di Kelurahan Kebon Kacang, Kota Jakarta Pusat, yang selalu berupaya meningkatkan kualitas pendidikan, diantaranya dengan melakukan pemilihan siswa terbaik pada kelas akhir di setiap tahunnya. Pemilihan siswa terbaik ini bertujuan untuk memotivasi siswa agar bersungguh-sungguh dalam belajar dan menciptakan prestasi agar dapat menjadi generasi penerus yang berkualitas baik.

Permasalahan yang terjadi pada pemilihan siswa terbaik di SMPIT SAID Naum yaitu Wakabid Kurikulum mengalami kendala pada saat melakukan proses rekapitulasi hasil penilaian dan pengolahan data, karena rekapitulasi hasil penilaian dan pengolahan data tersebut masih menggunakan Microsoft Excel dan Wakabid Kurikulum bekerja sama dengan para Wali Kelas yang akan menyebabkan proses tersebut kurang sempurna dan membutuhkan waktu yang cukup lama.

Dipilihnya metode AHP supaya dapat mempermudah dalam menyusun berbagai

prioritas yang nantinya akan dipilih dalam menggunakan berbagai kriteria, metode AHP hampir banyak dipakai untuk penyusunan prioritas kriteria. AHP juga merupakan salah satu model hierarki fungsional dengan menggunakan input utamanya adalah persepsi manusia. Dengan adanya Hierarki yang sangat kompleks atau tidak terstruktur pecah dalam melakukan sub-sub masalah agar kemudian dapat disusun menjadi sebuah bentuk Hierarki.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / Decision Support System (DSS) dengan istilah *Management Decision Sistem*. Pada sistem tersebut menggambarkan sebuah sistem yang berbasis komputer yang dapat digunakan untuk mempermudah dalam menentukan sebuah keputusan agar dapat membantu data dan model tertentu untuk menyelesaikan masalah dari berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Istilah SPK juga mengacu pada sebuah sistem yang bisa memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan sebuah keputusan[1].

*Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hierarki dapat dikatakan sebagai sebuah representasi pada permasalahan yang kompleks dalam sebuah struktur multi level yang dimana level pertama adalah tujuan, yang kemudian diikuti pada level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan adanya Hieirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diselesaikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian dapat diatur menjadi suatu bentuk Hieirarki sehingga permasalahan tersebut menjadi lebih terstruktur dan sistematis [2].

Penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa berprestasi pada

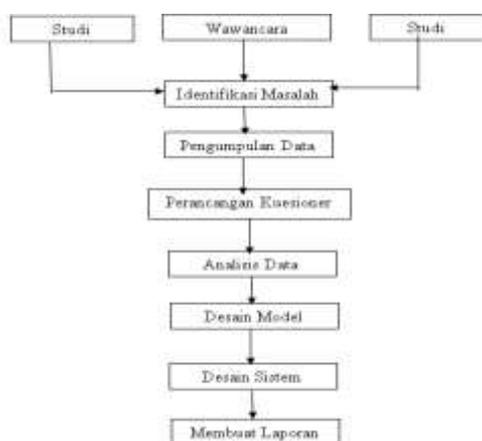
Sekolah menengah Pertama dengan menggunakan Metode AHP yang bertujuan untuk memilih siswa yang berprestasi akan mendapatkan pemilihan yang jelas dan akurat serta bisa dipertanggungjawabkan berdasarkan nilai bobot dari setiap faktor yang ditentukan dalam super *decision* [3].

Penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa terbaik dengan Metode Promethee berbasis web di MTsN Bendosari Sukoharjo, penelitian diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan secara objektif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan untuk menentukan siswa terbaik [4].

Penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa terbaik dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*, penelitian ini merancang Agar dapat membantu dalam pengambilan keputusan secara objektif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan untuk menentukan siswa terbaik [5].

### 3. METODE PENELITIAN

Pada (Gambar 1) dapat menjelaskan sebuah kerangka pemikiran untuk pendekatan dan menjelaskan sistem sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Ada beberapa pembagian metode dalam teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam sebuah penelitian. Metode dalam teknik pengumpulan data ini dapat dipakai secara sendiri-sendiri, namun dapat juga digunakan berbarengan dengan menggabungkan dua metode atau lebih. Beberapa metode pengumpulan data antara lain:

#### 1) Wawancara

Wawancara yaitu salah satu cara untuk pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti untuk mengajukan beberapa pertanyaan kepada narasumber secara langsung dan dijawab langsung narasumber. Seiring perkembangan teknologi dan informasi, cara wawancara juga dapat dilakukan melalui media-media tertentu, misalnya *email*, *skype* maupun telepon.

#### 2) Observasi

Observasi adalah cara pengumpulan data yang simpel karena melibatkan berbagai komponen dalam pelaksanaannya. Cara pengumpulan data observasi bukan hanya mengukur sifat dari penjawab tersebut, namun dapat juga digunakan untuk merekam kejadian yang telah terjadi. Teknik pengumpulan data observasi sangat tepat digunakan untuk penelitian yang berguna untuk memahami sikap manusia, cara kerja, dan gejala-gejala alam. Cara ini juga sangat bagus dilakukan pada penjawab yang volumenya tidak terlalu besar.

#### 3) Kuesioner

Kuesioner adalah teknik metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengasih sebuah pertanyaan atau pernyataan secara tertulis kepada penjawab untuk dijawab. Kuesioner adalah cara untuk pengumpulan data yang lebih fleksibel bila peneliti telah memahami dengan pasti perubahan yang akan diukur dan mengetahui apa yang diinginkan dari penjawab tersebut. Selain itu kuesioner juga dapat dilakukan apabila jumlah penjawab cukup banyak dan tersebar di wilayah yang besar.

#### 4) Analisa Dokumen

Analisa dokumen yaitu cara agar mendapatkan informasi yang sesuai dengan proses sistem berjalan pada dokumen yang akan dianalisa untuk sistem yang nantinya akan dibuat.

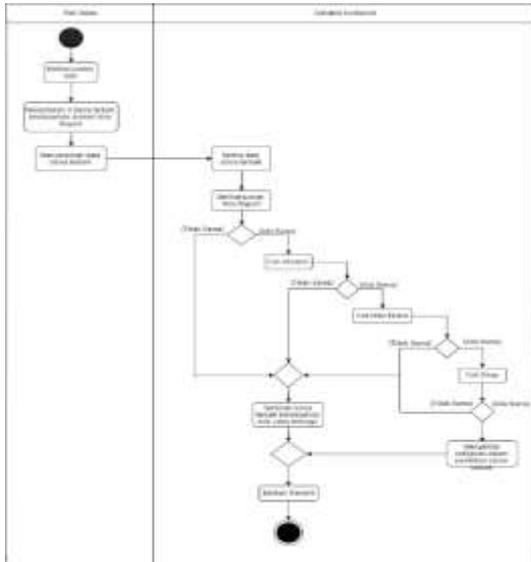
#### 5) Studi Dokumen

Studi dokumen adalah cara untuk pengumpulan data yang bukan ditujukan langsung kepada subjek penelitian. Studi dokumen merupakan ciri pengumpulan data yang meneliti berbagai jenis dokumen yang sangat berguna untuk dijadikan bahan penelitian.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

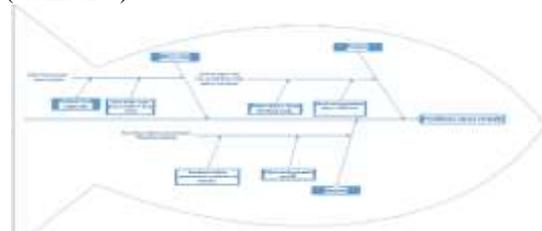
Proses pemilihan siswa terbaik pada SMPIT Said Naum dilakukan satu kali setiap tahun proses pemilihan dimulai dari Wali Kelas menentukan siswa terbaik di setiap kelas berdasarkan nilai Raport. Data tersebut selanjutnya di serahkan kepada Wakabid Kurikulum untuk menentukan 1 siswa terbaik. Wakabid Kurikulum akan melihat jumlah nilai raport masing-masing siswa, apabila terdapat jumlah nilai raport yang sama, maka Wakabid Kurikulum akan melihat data absensi siswa tersebut. Selanjutnya apabila terdapat hasil yang sama kembali, maka Wakabid Kurikulum akan melihat nilai ekstrakurikuler. Dan jika masih ada yang sama kembali, maka Wakabid Kurikulum akan menilai sikap siswa tersebut. Dan jika terdapat kesamaan kembali maka Wakabid Kurikulum mengambil kebijakan dalam pemilihan siswa terbaik. Jika tidak ada data yang sama, maka Wakabid Kurikulum akan menentukan siswa terbaik dengan melihat data nilai

yang tertinggi. Setelah Wakabid Kurikulum sudah menentukan siswa terbaik, maka akan diberikan *reward* berupa beasiswa untuk 1 tahun selanjutnya. (Gambar 2)



Gambar 2. Activity Diagram Proses Bisnis Berjalan

Dalam menganalisa masalah pada pengambilan keputusan untuk menentukan siswa terbaik yang akan dipilih, penulis menggunakan *fishbone diagram* atau yang sering disebut diagram Ishikawa (Gambar 3).

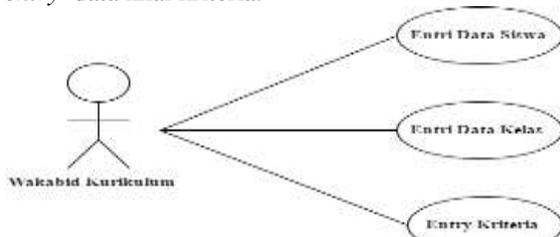


Gambar 3. Fishbone Diagram

Pada masalah yang ditemukan sebelumnya, peneliti akan mengidentifikasi kebutuhan sebagai *User* (Wakil Bidang Kurikulum) yang nantinya akan mengoperasikan sistem tersebut. *Use Case Diagram* menggambarkan sebuah aktivitas (*use case*) yang dapat dilakukan oleh *system*, untuk merespon permintaan dari pengguna *system*.

**1. Use Case Diagram Input**

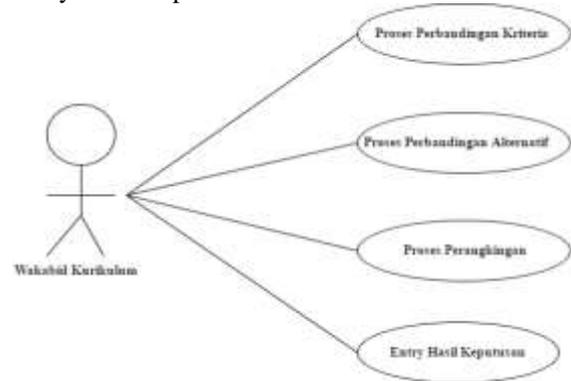
*Use Case Diagram* input (Gambar 4) terdiri dari aktivitas *entry* data siswa, *entry* data kelas, dan *entry* data nilai kriteria.



Gambar 4. Use Case Diagram Input

**2. Use Case Diagram Process**

*Use Case Diagram Process* (Gambar 5) terdiri dari: Proses Perbandingan Kriteria, Proses Perbandingan Alternatif, Proses Perangkingan dan Entry Hasil Keputusan.



Gambar 5. Use Case Diagram Process

**3. Use Case Diagram Report**

*Use Case Diagram Report* (Gambar 6) terdiri dari, Cetak Laporan Hasil Keputusan Siswa Terbaik, dan Cetak Laporan Rangking Siswa.



Gambar 6. Use Case Diagram Report

Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang akan digunakan dalam memproses data dengan melakukan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) :

**a. Nilai Perbandingan Kepentingan Antar Kriteria**

Merujuk pada hasil kuesioner yang telah diisi oleh Kepala Sekolah, maka dapat dipastikan kasta perbandingan kepentingan antar kriteria. Berikut ini adalah nilai perbandingan kepentingan antar kriteria yang akan dipakai sebagai pedoman untuk *siswa* terbaik pada SMPIT Said Naum Jakarta:

1. Karakter Ibadah 3 (tiga) kali lebih penting dari Tahfidz Qur'an.
2. Karakter Ibadah 5 (lima) kali lebih penting dari Nilai Akademik.
3. Karakter Ibadah 7 (tujuh) kali lebih penting dari Nilai Skill.
4. Tahfidz Qur'an 6 (enam) kali lebih penting dari Nilai Akademik.
5. Tahfidz Qur'an 4 (empat) kali lebih penting dari Nilai Skill .
6. Nilai Akademik 2 (dua) kali lebih penting dari Nilai Skill.

**b. Perbandingan Kepentingan Antar Kriteria**

Merujuk pada hasil perbandingan kepentingan antar kriteria yang telah diperoleh pada hasil



3. Langkah 3

Menghitung nilai dari rata-rata *Consistency Vector* adalah :

$$\pi = \frac{4,1894+4,0373+4,3325+4,1923}{4} = 4,2142$$

4. Langkah 4

Menghitung nilai dari *Consistency Index* dengan menggunakan rumus yaitu :

$$CI = \frac{(\pi - n)}{n - 1} \quad n = \text{banyaknya kriteria}$$

$$CI = \frac{(4,2142 - 4)}{4 - 1}$$

$$CI = 0,0714$$

5. Langkah 5

Menghitung nilai dari *Consistency Ratio*, makperoleh nilai RI adalah *Random Index* yang didapat dari tabel *Oarkridge CR* =  $\frac{CI}{RI}$  untuk n = 4, maka nilai RI adalah 0,90.

$$CR = \frac{0,0714}{0,90}$$

$$CR = 0,0793$$

Jadi, nilai CR untuk menentukan kriteria pemilihan siswa terbaik pada SMPIT Said Naum Jakarta adalah 0,0793. Penilaian perbandingan dapat dikatakan konsisten jika nilai CR tidak lebih dari 0,1000 sehingga penilaian pada perbandingan kriteria pemilihan siswa terbaik pada SMPIT Said Naum sudah **konsisten** dan tidak memerlukan revisi penilaian.

d. Hasil Analisa Alternatif

Berikut ini adalah hasil analisa alternatif yang telah didapat dari perhitungan bobot kriteria dan perhitungan bobot nilai alternatif untuk pemilihan siswa terbaik pada SMPIT Said Naum Jakarta.

Tabel 4. Perangkingan

Alternative	K I	K II	K III	K IV	Hasil Rangkaing
A1	0,1346	0,3368	0,1473	0,0963	0,1952
A2	0,3032	0,0750	0,1520	0,2540	0,2176
A3	0,1874	0,1819	0,3184	0,2832	0,2025
A4	0,1874	0,2309	0,2391	0,2384	0,2080
A5	0,1874	0,1755	0,1432	0,1281	0,1770
Bobot	0,5506	0,3055	0,0842	0,0598	

A1 Akmal Gufano Hidayah

$$= \{ (0,1346 \times 0,5506) + (0,3368 \times 0,3055) + (0,1473 \times 0,0842) + (0,0963 \times 0,0598) \}$$

$$= (0,0741 + 0,1029 + 0,0124 + 0,0058) = 0,1952$$

A2 Alif Rahmat Fauzan

$$= \{ (0,3032 \times 0,5506) + (0,0750 \times 0,3055) + (0,1520 \times 0,0842) + (0,2540 \times 0,0598) \}$$

$$= (0,1669 + 0,0229 + 0,0127 + 0,0151)$$

$$= 0,2176$$

A3 Baso Dirham Rasyid

$$= \{ (0,1874 \times 0,5506) + (0,1819 \times 0,3055) + (0,3184 \times 0,0842) + (0,2832 \times 0,0598) \}$$

$$= (0,1032 + 0,0556 + 0,0268 + 0,0169)$$

$$= 0,2025$$

A4 Dodo Wahyudin

$$= \{ (0,1874 \times 0,5506) + (0,2309 \times 0,3055) + (0,2391 \times 0,0842) + (0,2384 \times 0,0598) \}$$

$$= (0,1032 + 0,0705 + 0,0201 + 0,0142)$$

$$= 0,2080$$

A5 Julfekar Sulisthianto

$$= \{ (0,1874 \times 0,5506) + (0,1775 \times 0,3055) + (0,1432 \times 0,0842) + (0,1281 \times 0,0598) \}$$

$$= (0,1032 + 0,0542 + 0,0120 + 0,0076)$$

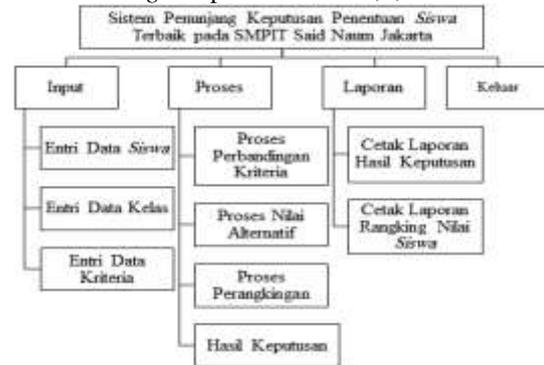
$$= 0,1770$$

Dapat disimpulkan bahwa pemilihan siswa terbaik adalah A2 yaitu Alif Rahmat Fauzan

Kesimpulannya adalah =

- A2 Ranking 1 Alif Rahmat Fauzan
- A4 Ranking 2 Dodo Wahyudin
- A3 Ranking 3 Baso Dirham Rasyid
- A1 Ranking 4 Akmal Gufano Hidayah
- A5 Ranking 5 Julfekar Sulisthianto

Rancangan tampilan struktur menu pada (Gambar 7) yang akan diusulkan pada penelitian ini. Masing-masing pada menu akan disesuaikan dengan *Use Case Diagram* pada Gambar 4,5, dan 6.

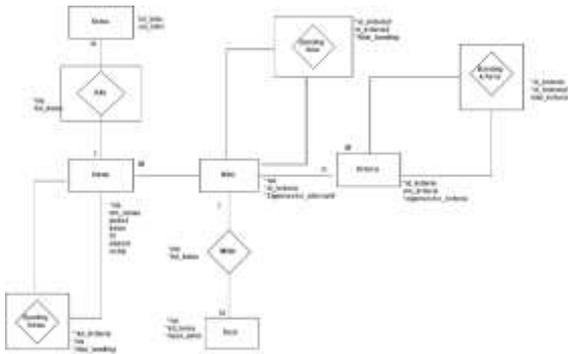


Gambar 7. Struktur Menu

Model basis data ini akan dirancang untuk pmengembangkan sistem penunjang keputusan. Sebuah rancangan model data dapat disajikan dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram*, seperti pada (Gambar 8) di bawah ini.

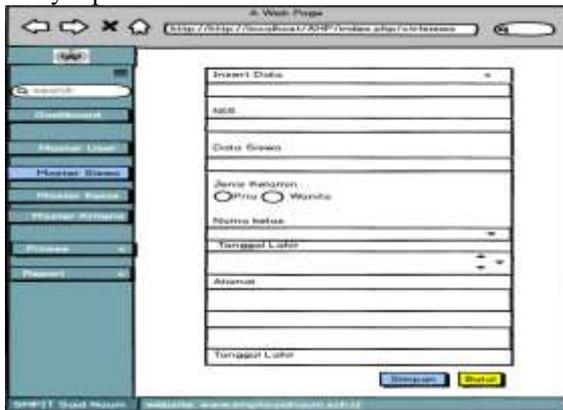
a. Entity Relationship Diagram

Pada Gambar ERD dalam sistem pemilihan siswa terbaik dapat dilihat pada (Gambar 8) adalah sebagai berikut:



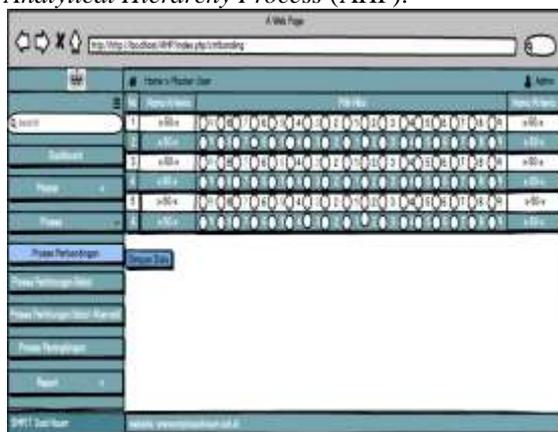
Gambar 8 Entity Relationship Diagram

Rancangan layar pada sebuah Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik adalah sebagai berikut: (Gambar 9) dibawah ini merupakan rancangan layar untuk mengentry data siswa. User harus mengentry data siswa, lalu klik simpan untuk menyimpan data



Gambar 9. Rancangan Layar Master Siswa

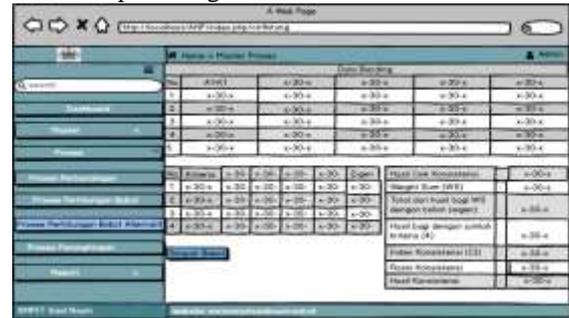
Pada (Gambar 10) dibawah ini merupakan rancangan layar untuk pembobotan Kriteria. Disini User harus menginput nilai perbandingan antar kriteria, kemudian klik tombol simpan maka sistem akan dapat menampilkan hasil dari data perhitungan pembobotan kriteria menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).



Gambar 10. Rancang Layar Pembobotan Kriteria

Selanjutnya adalah proses penilaian alternatif User memasukkan nilai alternatif tiap siswa pada kriteria (Gambar 11). Lalu klik proses untuk

menampilkan hasil perhitungan penilaian siswa. Lalu klik tombol simpan data untuk menyimpan data hasil dari perhitungan nilai alternatif.



Gambar 11. Rancangan Layar Penilaian Alternatif Siswa

Setelah itu Wakabid Kurikulum dapat menentukan sebuah keputusan terhadap penilaian yang dilakukan sebelumnya. Dengan tampilan rancangan layar pada (Gambar 12), Wakabid Kurikulum mengisi form lalu klik simpan untuk menyimpan data



Gambar 12. Rancangan Layar Entri Hasil Keputusan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang telah ditentukan, maka dapat diputuskan beberapa kesimpulan yaitu; dengan munculnya sistem informasi pendukung keputusan ini, maka dapat mempermudah bagian kurikulum dalam pemilihan siswa terbaik, dengan adanya proses metode Analytical Hierarchy Process (AHP) maka dapat menentukan hasil nilai bobot pada setiap kriteria sehingga dapat menentukan hasil penilaian menjadi lebih maksimal, diharapkan sistem penunjang keputusan berbasis website, agar dapat digunakan mengakses dimanapun dan kapanpun oleh decision maker dan perlu penambahan pada kriteria dalam pemilihan siswa terbaik agar sistem penilaian semakin bagus supaya hasil pemilihan siswa terbaik bisa digunakan secara tepat dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Prawirosentono. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.  
 [2] Yulianan, Y., Sunarto, M. J. D. and Soebijono, T. "Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Jemaat Gereja Masehi Advent Hari Ketujuh

- Konferens Jawa Kawasan Timur Berbasis Web”,  
Jurnal Sistem Informasi, vol3, pp. 140–143, 2014.
- [3] R. Wijaya, S. Dwiyatno, S. Wahyudi dan E. Krisnaningsih, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa berprestasi pada Sekolah menengah Pertama dengan menggunakan Metode AHP,” *Jurnal Prosisko*, vol.2, pp. 27-40, Sep 2015.
- [4] K. Huda, M. Hasbi dan S. Siswanti, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa terbaik dengan Metode Promethee berbasis web di MTsN Bendosari Sukoharjo,” *jurnal TIKomSiN*, vol.6, pp. 1-6, 2014.
- [5] A. Zaki, D. Setiyadi dan F.N. Khasanah, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa terbaik dengan Metode Analytical Hierarchy Process”, *Jurnal Penelitian Ilmu Komputer*, vol.6, pp. 75-84, 2018.