

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN SISWA BERPRESTASI DI SMP MA`ARIF 10 BANGUNREJO LAMPUNG TENGAH MENGGUNAKAN METODE AHP

Amirul Khoiri

Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung

Jl. Wisma Rini No. 09 pringsewu Lampung

website: www.stmikpringsewu.ac.id

E-mail : amirulmasbagus@yahoo.com

ABSTRAK

SMP Ma`arif 8 Bangunrejo sebagai salah satu lembaga pendidikan yang ingin menghasilkan lulusan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, cerdas, unggul dalam prestasi. Dengan adanya hal tersebut guru dihadapkan pada suatu masalah bagaimana melakukan penilaian terhadap siswa - siswi yang berprestasi. Untuk melakukan penyeleksian siswa di SMP Ma`arif 10 Bangunrejo terdapat beberapa kriteria yang dapat dinilai meliputi Absensi siswa, nilai rata-rata kegiatan ekstrakurikuler serta kepribadian. Pada penelitian ini metode akan digunakan untuk penyeleksian tersebut adalah metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode AHP adalah metode sintesa dari perhitungan eigen vector berbasis pada matriks perbandingan berpasangan dari parameter kriteria dan alternatif yang berasal langsung dari responden, sehingga diharapkan AHP dapat membantu menyelesaikan permasalahan pemilihan siswa berprestasi tersebut, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode AHP dalam penyeleksian siswa-siswi berprestasi di SMP Ma`arif 8 Bangunrejo Lampung Tengah sehingga dapat mempermudah dewan guru menentukan siapa yang menjadi siswa-siswi berprestasi.

Kata Kunci : *system penunjang, siswa-siswi Berprestasi, Metode AHP*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada Penelitian Proses Pemilihan siswa Berprestasi yang dilakukan di SMP Ma`arif 10 Bangunrejo masih terdapat kendala yaitu Penentuan Keputusan siswa-siswi Berprestasi masih menggunakan pendekatan individual sehingga data yang diuji sangatlah banyak, sehingga tidak memberikan hasil yang maksimal dan membutuhkan waktu yang lama, dan karena banyaknya jumlah siswa-siswi di SMP Ma`arif 10 Bangunrejo menjadi faktor yang sulit untuk menentukan siswa-siswi yang berprestasi.

Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional mengamanatkan tentang perlunya memberikan pendidikan khusus bagi peserta didik yang memiliki potensi dan kecerdasan istimewa. Hal ini dilakukan agar potensi yang ada pada peserta didik dapat berkembang secara optimal dan pada gilirannya memberikan kesempatan bagi mereka untuk tumbuh menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif dan mandiri.

Metode AHP ini adalah salah satu metode system penunjang keputusan yang memiliki kriteria, AHP ini cukup efektif dalam menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan ke dalam bagian-bagiannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis membuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem penunjang keputusan siswa berprestasi dengan menggunakan metoda AHP.
2. Bagaimana menyediakan informasi kepada dewan guru dalam pengambilan keputusan
3. Bagaimana menerapkan metode AHP ini pada pemilihan siswa berprestasi

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan terarah dan sesuai dengan yang dipaparkan sebelumnya maka batasan masalah meliputi :

1. unsur - unsur yang di teliti yaitu Absensi siswa, nilai rata-rata kegiatan ekstrakurikuler, nilai bahasa inggris serta kepribadian.
2. Mata pelajaran yang diujikan pada saat tes adalah, B.Ingggris.
3. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dengan skala kepentingan 1-9.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Penerapan metode AHP dalam perancangan sistem penunjang keputusan siswa berprestasi di SMP Ma`arif 10 Bangunrejo.

2. Membangun sistem pendukung keputusan yang membantu para dewan guru dalam penyeleksian menggunakan metode AHP

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Untuk dapat memudahkan dewan guru mengambil keputusan dalam penyeleksian siswa-siswi yang berprestasi.
- b. Untuk membantu penerapan metode dalam menilai kriteria siswa-siswi berprestasi.
- c. Untuk dapat menghemat waktu pada saat penyelesaian siswa.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi system Penunjang keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) /Decision Support System (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision Sistem*. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.

Definisi sistem penunjang keputusan menurut beberapa ahli sebagai berikut:

Bonczek (1980) Sistem pendukung keputusan adalah sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang terdiri atas komponen-komponen antara lain komponen sistem bahasa (language), komponen sistem pengetahuan (knowledge) dan komponen sistem pemrosesan masalah.

Raymon McLoed, Jr (1998) Sistem penunjang keputusan merupakan sebuah sistem yang menyediakan kemampuan untuk penyelesaian masalah dan komunikasi untuk permasalahan yang bersifat semi terstruktur

Dari pengertian di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa system penunjang keputusan adalah sistem berbasis komputer yang terdiri atas komponen-komponen yang menyediakan kemampuan untuk penyelesaian masalah

2.2 Definisi siswa

pasal 1 ayat 4 UU RI No. 20 tahun 2013. Mengenai sistem pendidikan nasional, dimana peserta didik atau siswa adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan diri mereka melalui proses pendidikan pada jalur dan jenjang dan jenis pendidikan tertentu.

Pasal 1 ayat 4 UU RI No. tahun 2003 dijelaskan bahwa siswa atau peserta didik merupakan bagian dari masyarakat yang berusaha dalam mengembangkan kemampuan lewat jenjang pendidikan pada proses tertentu.

Dari penjelasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa siswa adalah anggota masyarakat

yang berusaha mengembangkan kemampuan diri melalui proses pendidikan tertentu.

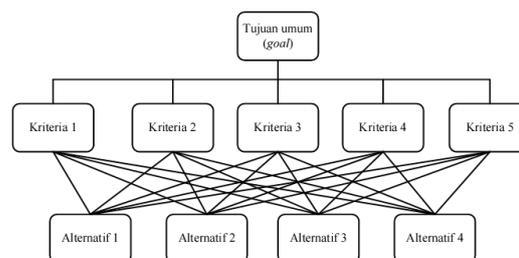
2.3 AHP (Analytical haerarcchy process)

AHP yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, dapat memecahkan masalah yang kompleks dimana aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak. Juga kompleksitas ini disebabkan oleh struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian persepsi pengambil.

Langkah Metode Analytic Hierarchy Process (AHP).

Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP.

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, kriteria/komponen yang dinilai dan alternatif-alternatif pada tingkatan yang paling bawah. Struktur hierarki AHP.



Gambar 1 Struktur Hirarki AHP

3. Membuat matriks perbandingan berpasangan, Perbandingan dilakukan berdasarkan “judgement” dari pengambil. keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibanding elemen lainnya dengan menetapkan skala kuantitatif 1 sampai dengan 9.

Tabel 1 matriks perbandingan berpasangan

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3
Kriteria 1	K11	K12	K13
Kriteria 2	K21	K22	K23
Kriteria 3	K31	K32	K33

4. Menghitung vector eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai vector eigen merupakan bobot setiap elemen.
5. Memeriksa konsistensi hirarki. Rasio konsistensi ≤ 0.1 hasil perhitungan data dapat dibenarkan, jika nilai lebih dari 10% maka penilaian data judgement harus diperbaiki.

3. METODE PENELITIAN

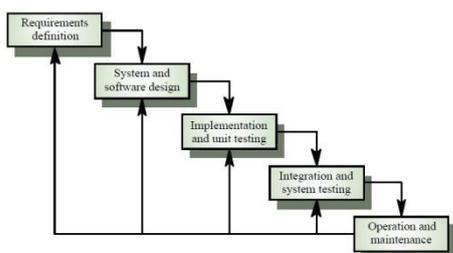
3.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah :

- a. Metode Observasi
Penelitian secara langsung mengamati Proses Pemilihan siswa-siswi Berprestasi di SMP Ma'arif 10 Bangunrejo.
- b. Metode Wawancara
Wawancara dilakukan saat Seleksi Pemilihan siswa Berprestasi yaitu oleh dewan guru.
- c. Metode Pustaka
Penelitian dilakukan dengan mempelajari mekanisme pemilihan siswa berprestasi tingkat sekolah menengah pertama dan metode ahp, sumber literature berupa buku teks, paper, journal, karya tulis dan situs-situs penunjang untuk pengumpulan data.

3.2 Model Perancangan

Model Perancangan perangkat lunak yang digunakan adalah model *Waterfall* yaitu Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak, Proses Pengujian untuk menentukan keakuratan perhitungan.



Gambar 2 model perancangan *waterfall*

3.3 Komponen Penilaian

Komponen yang dinilai pada Pemilihan siswa berprestasi.

- a. Nilai rata-rata
Nilai mata kuliah rata-rata dalam proses pemilihan siswa Berprestasi, Bobot Penilaian 19%.
- b. Absensi
Penilaian berdasarkan kehadiran siswa dalam kegiatan belajar mengajar, Bobot Penilaian 29%.
- c. Ekstrakurikuler
Penilaian berdasarkan banyaknya siswa mengikuti kegiatan Ekstrakurikuler dengan menunjukkan bukti melalui berkas yang dikumpulkan. Bobot Penilaian 24%.
- d. Bahasa Inggris
Penilaian berdasarkan nilai Bahasa Inggris yang ditempuh siswa. Bobot Penilaian 24%.
- e. Kepribadian
Kepribadian dinilai melalui alat tes yang disediakan oleh perguruan tinggi melalui wawancara dan tes psikotes. Bobot penilaian 4%.

4. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

4.1. Perancangan

1. FOD

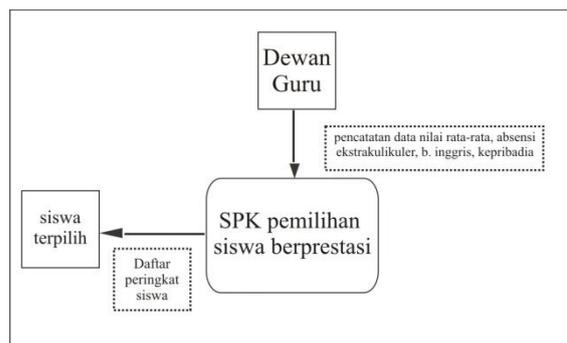
Flow Of Document atau bagan alir dokumen adalah suatu bagan yang merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir lainnya. Prosedur FOD yang sedang berjalan Pemilihan siswa berprestasi SMP Ma'arif 10 Bangunrejo.



Gambar 3 FOD yang Sedang berjalan

2. Konteks Diagram

Pada diagram konteks, aliran data dijabarkan secara global yang menggambarkan aliran data yang akan diolah dalam proses pengolahan data untuk menghasilkan informasi



Gambar 4 Konteks Diagram

4.2 Implementasi

1. Data siswa

Data siswa digunakan untuk menampilkan data siswa dan data nilai yang akan diuji.

ALTERNATIF	Nilai rata-rata	Absensi	Ekstrakurikuler	B.inggris	Kepribadian
ANSORI	38.1	4	3	4	3.5
BAMBANG	38.3	4	3	4	3.5
RIMA RAHMA	38.3	4	3.5	4	3.5
HIDAYATULLOH	37.7	3.5	4	4	3
SULASTRI	38.3	3.5	3.5	4	3.5

Table 1 Data Mahasiswa

- Langkah Pertama dalam metode AHP yaitu membuat matriks perbandingan

Tabel 2 Matrik Perbandingan Kriteria

	Nilai Rata2	Absensi	ekstrakurikuler	Bhs.I	Kepribadian
Nilai Rata2	1	0,6535948	0,793650794	0,7936508	4,761904762
Absensi	1,53	1	1,204819277	1,2048193	7,142857143
ekstrakurikuler	1,26	0,83	1	1	5,882352941
Bhs.I	1,26	0,83	1	1	5,882352941
Kepribadian	0,21	0,14	0,17	0,17	1
Jumlah	5,26	3,45	4,17	4,17	24,67

- Pada tahap selanjutnya mencari nilai vektor, dimana nilai vektor adalah hasil pembobotan yang dilakukan, dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, Selanjutnya diambil rata-rata nilai untuk setiap baris menghasilkan nilai Vektor.

Tabel 3 Mencari Nilai Vektor

	Nilai Rata2	Absensi	ekstrakurikuler	Bhs.I	Kprbdian	Jumlah	Vektor	Bobot
Nilai Rata2	0,190	0,189	0,190	0,190	0,193	0,953	0,191	19,06%
Absensi	0,291	0,290	0,289	0,289	0,290	1,448	0,290	28,96%
ekstrakurikuler	0,240	0,240	0,240	0,240	0,238	1,198	0,240	23,96%
Bhs.I	0,240	0,240	0,240	0,238	1,198	0,240	23,96%	
Kprbdian	0,040	0,041	0,041	0,041	0,203	0,041	4,05%	

- Dalam melakukan penilaian perbandingan berpasangan harus memperhatikan konsep-konsep AHP agar perbandingan berpasangan tersebut dapat dilakukan lebih konsisten.

Tabel 4 Mencari Konsistensi

Vektor	Nilai Rata2	Absensi	ekstrakurikuler	Bhs.I	Kepribadian	Hasil	Rata-Rata
0,191	1	0,6535948	0,793650794	0,7936508	4,76190476	0,953	5,00
0,290	1,53	1	1,204819277	1,2048193	7,14285714	1,448	5,00
0,240	1,26	0,83	1	1	5,88235294	1,198	5,00
0,240	1,26	0,83	1	1	5,88235294	1,198	5,00
0,041	0,21	0,14	0,17	0,17	0,203	0,041	5,00
							25,00

- Hasil diperoleh dari nilai vektor dikalikan dengan matrik semula, sedangkan rata-rata diambil dari Hasil dibagi dengan nilai vektor. Selanjutnya mencari Eigen value maksimum (λ_{maks}), dimana jumlah dibagi dengan banyaknya jumlah kriteria.

$$\lambda_{maks} = 25,00 / 5 = 5$$

$$\text{Indeks Konsistensi} = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{5 - 5}{5 - 1} = 0,$$

n adalah banyaknya unsur dalam matriks.

$$\text{Consistensi Ratio (CR)} = \frac{CI}{RI} = \frac{0}{1,12} = 0,$$

n = 5, RI = 1,12

Jadi Hasil dikatakan Konsisten karena Rasio

Konsistensi (CR) \leq 0.1.

- Perbandingan nilai kriteria Perbandingan bobot criteria sesuai dengan yang dijelaskan diatas dengan menggunakan metode AHP.

Tabel 8 Perbandingan antar Kriteria

Kriteria	Nilai Rata2	Absensi	Ekstrakurikuler	Bahasa Inggris	Kepribadian	Bobot
Nilai Rata2	1	0.653594	0.793650	0.793650	4.761904	0.19182168270742067
Absensi	1.53	1	1.204819	1.204819	7.142857	0.28960917821585314
Ekstrakurikuler	1.26	0.83	1	1	5.882352	0.23903049606481258
Bahasa Inggris	1.26	0.83	1	1	5.882352	0.23903049606481258
Kepribadian	0.21	0.14	0.17	0.17	1	0.04050814694710119

- Perhitungan Total Nilai Mahasiswa Perhitungan Total Nilai dimana Nilai dari tiap kriteria mahasiswa dikalikan dengan bobot prioritas criteria.

ALTERNATIF	Nilai rata-rata	bobot	Absensi	bobot	Ekstrakurikuler	bobot	B.inggris	bobot	Kepribadian	bobot	total
ANSORI	38.1	19.18%	4	28.96%	3	23.90%	4	23.90%	3.5	4.05%	92.61
BAMBANG	38.3	19.18%	4	28.96%	3	23.90%	4	23.90%	3.5	4.05%	92.7
RIMA RAHMA	38.3	19.18%	4	28.96%	3.5	23.90%	4	23.90%	3.5	4.05%	92.07
HIDAYATULLOH	37.7	19.18%	3.5	28.96%	4	23.90%	4	23.90%	3	4.05%	94.26
SULASTRI	38.3	19.18%	3.5	28.96%	3.5	23.90%	4	23.90%	3.5	4.05%	92.07

- Hasil Rekomendasi Keputusan Dari proses pemberian bobot kriteria prioritas dan perhitungan total nilai mahasiswa maka diperoleh alternatif rekomendasi keputusan.

Tabel 10 Penentuan Peringkat Mahasiswa

	ALTERNATIF	Nilai rata-rata	bobot	Absensi	bobot	Ekstrakurikuler	bobot	B.inggris	bobot	Kepribadian	bobot	total
pilihan 1	HIDAYATULLOH	37.7	19.18%	3.5	28.96%	4	23.90%	4	23.90%	3	4.05%	94.26
pilihan 2	BAMBANG	38.3	19.18%	4	28.96%	3	23.90%	4	23.90%	3.5	4.05%	92.7
pilihan 3	ANSORI	38.1	19.18%	4	28.96%	3	23.90%	4	23.90%	3.5	4.05%	92.61
pilihan 4	RIMA RAHMA	38.3	19.18%	4	28.96%	3.5	23.90%	4	23.90%	3.5	4.05%	92.07
pilihan 5	SULASTRI	38.3	19.18%	3.5	28.96%	3.5	23.90%	4	23.90%	3.5	4.05%	92.07

- Dari Pengujian diatas diperoleh peringkat pertama adalah Hidayatulloh dengan total nilai 94.26.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah metode AHP sudah dapat diterapkan untuk melakukan penyeleksian siswa berprestasi, dan dapat dibuat suatu rancangan sistem pengambilan keputusan seleksi siswa berprestasi menggunakan metode AHP.

5.2 Saran

Dalam membangun sistem pendukung keputusan pada SMP Ma'arif 10 Bangunrejo, penulis perlu memberikan beberapa saran yang membangun antara lain :

- Metode AHP diharapkan dapat di implementasikan kedalam perangkat lunak, sehingga user dapat lebih mudah menggunakannya.
- Sistem pendukung keputusan ini perlu dikembangkan dengan metode lainnya seperti Fuzzy Multi Criteria Decision

Making (FMCDM), Weighting Progran (WP)
dan lain- lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Magdalena hilya, 2012, *System Pendukung Keputusan Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik Di Perguruan Tinggi*, jurusan sistem informasi Sekolah Tinggi Menegemen Informatika Dan Komputer STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
- Setyaningsih wiji, 2008, *Desain Sistem Penentuan Siswa Beprestasi Pada Sekolah Menengah Pertama Dengan Menggunakan Metode AHP*, jurusan sistem informasi universitas kanjuruhan malang.
- Tambunan heri Anggiat, 2014, *Sitem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi dengan metode Electre*, jurusan teknik informatika STMIK Budi Darma Medan.
- Munandar tito aris, 2014, *Sistem pendukung keputusan memilih siswa kelas unggulan pada SMA Negeri 1 SEI Rampah Menggunakan metode topsis*, jurusan teknik informatika STMIK Budi Darma Medan