

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DENGAN METODE AHP MENENTUKAN PERINGKAT SISWA BERDASARKAN HARD SKILL DAN SOFT SKILL

Haris Munandar¹, Tumini²
Universitas Panca Sakti Bekasi^{1,2}
Jl. Raya Hankam No. 54, Jatirahayu, Pondok Melati^{1,2}
E-mail : haris.munandar020320@gmail.com¹, kemuningijo@gmail.com²

ABSTRAK

Dalam penentuan peringkat, wali kelas dihadapkan pada tugas untuk menyampaikan informasi atau melaporkan urutan/peringkat para peserta didiknya. Kesulitan yang dihadapi antara lain wali kelas kesulitan menentukan ranking dengan banyak siswa karena jangka waktu penentuan peringkat sangatlah singkat. Maka dari itu dibutuhkan suatu sistem yang bisa membantu wali kelas untuk menentukan peringkat siswa. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat Sistem Pendukung Keputusan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan peringkat siswa. Apakah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) valid. Apakah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat membantu wali kelas dalam menentukan peringkat siswa. Tujuan penelitian ini dapat dibuat sistem pendukung keputusan untuk menentukan peringkat siswa. Aplikasi dapat diuji validitasnya. Dapat membantu wali kelas untuk menentukan peringkat siswa. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem yaitu metode Research and Development (R & D). Penelitian dilaksanakan di SMK Industri Jababeka..

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Metode AHP, Peringkat siswa.

ABSTRACTS

On determining student's rank, class teachers are faced for giving information or reporting their student's rank. The difficulty that they have is to determine student's rank in a short time while there are large number of students. Based on that situation, class teachers need a system which could help them for determining student's rank. The problem in this research is how to make decision supporting system using analytical hierarchy process (ahp) method for determining student's rank. This research is purposed to get information whether the application of Decision Supporting System using analytical hierarchy process is valid and be able to help for determining student's rank. The purpose of this research is be able to make Decision Supporting System for determining student's rank. The validity of this application could be tested and be able to help class teachers to determine their student's rank. The method which used to develop this system is research and development method. The research is done in SMK Industri Jababeka

Keywords: Decision Support System, AHP Method, Student Rank.

1. PENDAHULUAN

Evaluasi hasil belajar siswa adalah salah satu dari bagian rangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh sekolah, dalam hal ini adalah guru. Dalam melakukan kegiatan evaluasi hasil belajar diperlukan suatu penentuan peringkat siswa

Dalam penentuan peringkat, wali kelas di hadapkan untuk menyampaikan informasi atau melaporkan urutan atau peringkat para peserta didiknya. Kesulitan yang dihadapi antara lain wali kelas kesulitan menentukan rangking dengan banyak siswa karena jangka waktu penentuan peringkat sangatlah singkat hanya beberapa hari saja. Selain itu, kriteria dalam

penentuan peringkat ada tiga sehingga dibutuhkan waktu lebih lama dalam penentuan peringkatnya. Penentuan peringkat secara manual juga memicu terjadinya subjektivitas terhadap hasil peringkat siswa, akan tetapi jika dibuat sistem sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan oleh sekolah dapat di atasi sehingga wali kelas tidak dapat menentukan peringkat secara subjektif.

Maka dari itu di butuhkan suatu sistem sistem yang bisa membantu wali kelas untuk menentukan peringkat siswa supaya proses penentuan peringkat lebih cepat dan tepat. Disini penulis memilih membuat Sistem pendukung Keputusan (SPK). Salah satu metode SPK yaitu Analytical Hierarchy Process (AHP). AHP ini cukup efektif menentukan pilihan dalam proses pengambilan keputusan karena AHP merupakan metode yang dilakukan dengan perbandingan antara masing-masing kriteria. Sedangkan penentuan peringkat siswa juga dilakukan dengan cara membandingkan antara siswa dengan masing-masing nilai pada kriteria sehingga masalah ini dipecahkan dengan memilih metode AHP[1]

SMK Industri Jababeka merupakan salah satu lembaga pendidikan dimana yg beralamatkan di Jl.Mangkunegara No 11 Kp. Rawa Lintah RT. 002/002 Mekarmukti, Kec Cikarang Utara, Kab Bekasi Prov Jawa Barat. Dengan jurusan Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Komputer Jaringan. Sistem penilaian menentukan peringkat di SMK Industri Jababeka masih dengan cara manual sehingga hasil yang di peroleh kurang tepat dalam segi menentukan peringkat ini. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem yang mendukung untuk menentukan peringkat.

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan diatas penulis mengambil judul penelitian “ Sistem Penunjang Keputusan Degan Metode Analytical Hieerrarchy Process (AHP) Menentukan Peringkat Siswa Beerdasarkan Hard Skill Dan Soft Skill” untuk melakukan sistem peringkat memerlukan sebuah sistem yang menghasilkan dan dapat membantu dalam menunjang keputusan tersebut dan memberikan hasil yang memuaskan.

2. METODE PENELITIAN

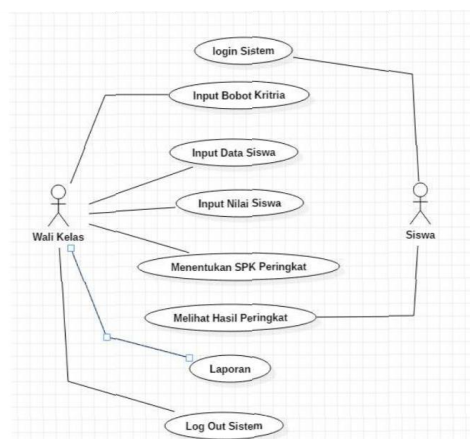
Berdasarkan data dari penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat disimpulkan bahwa system yang berjalan pada penentuan peringkat, Kesulitan yang di alami oleh wali kelas dengan banyaknya jumlah siswa sehingga memakan waktu yang lama untuk menentukan peringkat ini sehingga memicu subjektivitas terhadap menentukan peringkat siswa ini. Sistem yang sedang berjalan di SMK Industri Jababeka adalah sebagai berikut :

1. Proses pendataan nilai siswa untuk menentukan peringkat
2. Wali kelas mencatat kriteria yang di tetapkan sekolah sebagai nilai tambahan
3. Proses menentukan peringkat dengan penilaian seluruh mata pelajaran sebagai nilai utama
4. Memberikan laporan peringkat kepada siswa atau wali murid

2.1 Sistem Yang Diusulkan

Proses menentukan peringkat siswa di SMK Industri Jababeka memerlukan waktu yang sangat lama karena banyaknya siswa sehingga penulis mengusulkan sebuah system penunjang keputusan yang dapat membantu pihak mengambil keputusan sehingga proses penentuan peringkat ini tidak memerlukan waktu yang lama. Diharapkan dengan adanya system penunjang keputusan ini dapatmembantu wali kelas menentukan peringkat secara objektif.

Berikut gambar use case sistem yang di usulkan.



Gambar 2.1

Use Case Yang Diusulkan

2.2 Implementasi Metode Ahp

Dalam penelitian ini menggunakan metode untuk memecahkan sebuah masalah yaitu metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Dimana hasil dari metode ini adalah diambil dari nilai tertinggi hingga terendah . penulis mengambil metode ini karena multikriteria yang dapat menyelesaikan masalah yang ada. Berikut adalah tahapan pemecahan masalah dari metode Analytical Hierarchy Process (AHP)[2]. Sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria dan alternative yang telah ditetapkan oleh sekolah
 - A. Kriteria Hard Skill
Kriteria dari Hard Skill ini di dapatkan dari beberapa sub kriteria siswa yang telah ditentukan oleh sekolah. Berikut adalah penilaian dari Hard Skill :
 - a. Hard Skill ini penilaian dari nilai seluruh mata pelajaran
 - b. Nilai ulangan harian
 - c. Nilai ulangan tengah semester atau ulangan akhir semester
 - d. Nilai praktek
 - B. Kriteria Soft Skill
Kriteria hard skill ini menjadi nilai tambahan siswa sebagaimana yang telah ditentukan oleh sekolah. Berikut sub kriterianya :
 - a. Keaktifan siswa dalam public speaking saat jam pelajaran
 - b. Adab atau perilaku
 - c. Keaktifan dalam kelompok presentasi
 - d. Absensi atau kehadiran
- Alternatif penulis menggunakan 10 (sepuluh) siswa sebagai sample pengujian system

2. Membangun matriks yang sudah ternormalisasi

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

Keterangan

CR = Rasio Konsistensi CI = Indeks Konsistensi

RI = Indeks Random Konsistensi

$$CI = (\lambda maks - n) / n$$

Keterangan n = banyaknya elemen

CR = CI/RC Dimana CR = Consistency ratio CI = Consistency Index IR = Index Random Consistency

3. Membuat table matriks

Table 2.1 daftar indeks random konsistensi

Ukuran matrik	Nilai IR
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai hasil dari penelitian yang telah dibuat dengan menggunakan Bahasa pem-rograman PHP.

3.1 Implementasi Interface Sistem

Tampilan sistem untuk user sendiri dari beberapa tampilan yaitu tampilan kriteria, tampilan alternatif, perbandingan kriterian, perbandingan alternatif, dan tampilan hasil.

1. Tampilan kriteria

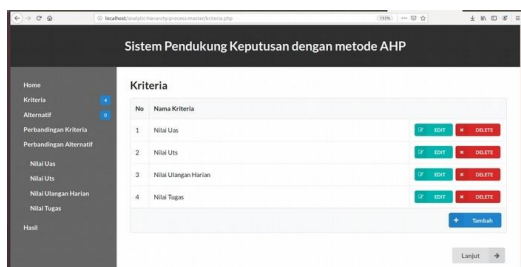
Tampilan kriteria digunakan untuk menginput data dan bobot point kriteria dan sifat kriteria yang digunakan dengan perhitungan metode AHP terdapat juga aksi untuk memanipulasi data data tersebut yaitu edit, delete, tambah.



Gambar 1. Tampilan Kriteria

2. Tampilan Alternatif

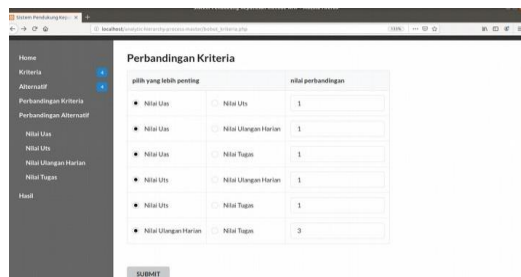
Tampilan alternatif digunakan untuk menginput data nama alternatif yang akan digunakan sebagai bahan ujian penelitian. Terdapat juga aksi data alternatif yaitu edit, delete, tambah. Berikut gambar alternatif.



Gambar 2. Tampilan Alternatif

3. Tampilan Perbandingan Kriteria

Tampilan perbandingan kriteria digunakan untuk membandingkan antara kriteria yang lainnya, kriteria ini memiliki aksi data pilih yang paling penting, perbandingan nilai, submit. Berikut adalah gambar dari tampilan kriteria



Gambar 3. Tampilan Perbandingan Kriteria

4. Matrik Nilai Kriteria



Gambar 4. Tampilan Matrik Nilai Kriteria

5. Perbandingan Alternatif

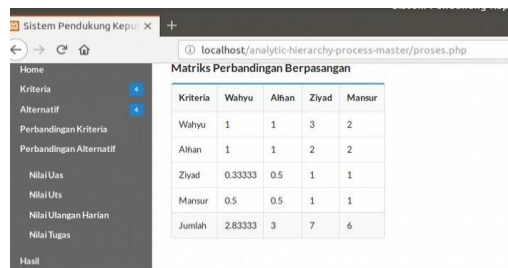
Perbandingan alternatif digunakan untuk menginput data nama yang akan digunakan

untuk bahan uji sistem, untuk membandingkan antara alternatif lain dengan yang lainnya, berikut adalah gambar dari perbandingan alternatif.



Gambar 5. Tampilan Perbandingan alternatif

6. Matriks Perbandingan Berpasangan



Gambar 6. Tampilan Perbandingan Berpasangan

7. Matriks Nilai Kriteria

Matriks Penilaian ini menampilkan kriteria dan menghasilkan nilai matriks. Berikut adalah gambar dari matrik nilai kriteria



Gambar 7. Tampilan Matriks Nilai Kriteria

8. Perbandingan Alternatif

Perbandingan alternatif ini mencatatkan perbandingan antara alternatif-alternatif lainnya di pilih mana alternatif yang lebih penting dan di beri nilai perbandingan. Berikut adalah gambar dari perbandingan alternatif



Gambar 8. Perbandingan Alternatif

Kriteria	Nilai	Bobot
Nilai Uas	60.00%	1
Nilai Uts	60.00%	1
Nilai Ulangan Harian	20.00%	3
Nilai Tugas	20.00%	3

Tabel 1. Nilai Kriteria

9. Matriks Penilaian Alternatif

Matriks Penilaian Alternatif ini menampilkan hasil dari penilaian alternatif. Berikut adalah gambar dari hasil matriks penilaian alternatif

Kriteria	Wahyu	Alfian	Ziyad	Mansur	Jumlah	Priority Vector
Wahyu	0.2	0.28571	0.25	0.11111	0.84683	0.21171
Alfian	0.2	0.28571	0.25	0.44444	1.18016	0.29504
Ziyad	0.2	0.28571	0.25	0.22222	0.95794	0.23948
Mansur	0.4	0.14286	0.25	0.22222	1.01508	0.25377
Principle Eigen Vector (λ maks)						4.19107
Consistency Index						0.06369
Consistency Ratio						7.08 %

Gambar 9. Tampilan Matriks Penilaian Alternatif

10. Tampilan Hasil

Tampilan hasil ini menampilkan hasil seluruh dari penilaian yang terkait dengan sistem ini, berikut adalah tampilan dari hasil

Overall Composite Weight	Priority Vector (rata-rata)	Wahyu	Alfian	Ziyad	Mansur
Nilai Uts	0.21147	0.36205	0.32639	0.14864	0.16317
Nilai Uas	0.21147	0.21171	0.24948	0.20904	0.25377
Nilai Ulangan Harian	0.325	0.28377	0.28377	0.21508	0.21468
Nilai Tugas	0.19147	0.21171	0.29604	0.29948	0.25377
Total		0.27146	0.28551	0.22315	0.21989

Gambar 10. Tampilan Hasil

3.2 Pembahasan Implementasi Metode AHP

1. Penentuan Nilai Kriteria

Penentuan nilai kriteria ini berdasarkan nilai *hardskill* dan *softskill*.

2. Alternatif Penentuan Siswa

Pada penentuan alternatif penentuan peringkat siswa penulis memilih 4 contoh kasus kecil yaitu :

Alternatif	Keterangan
Wahyu	Siswa
Alfian	Siswa
Ziyad	Siswa
Mansur	Siswa

Tabel 2. Alternatif Penentuan Siswa

3. Nilai Kriteria dan Bobot Presentase

Kriteria	Nilai	Bobot
Nilai Uts	60 %	1
Nilai Uas	60 %	1
Nilai Tugas	20 %	3
Nilai Ulangan Harian	20 %	3

Tabel 3. Kriteria dan Bobot

4. Perhitungan Ahp Kriteria

Kriteria	Nilai Uts	Nilai Uas	Nilai UH	Nilai Tugas
Nilai Uts	1	1	1	1
Nilai Uas	1	1	1	1
Nilai Ulangan Harian	1	1	1	3
Nilai Tugas	1	1	0.33333	1
Jumlah	4	4	3.33333	6

Tabel 4. Bobot Kriteria

5. Hasil Perhitungan Matriks Kriteria

Kriteria	Nilai Uts	Nilai Uas	Nilai Ulangan Harian	Nilai Tugas	Jumlah	Priority Vektor
Nilai Uts	0.25	0.25	0.3	0.1667	0.96667	0.24167
Nilai Uas	0.25	0.25	0.3	0.1667	0.96667	0.24167
Nilai Ulangan Harian	0.25	0.25	0.3	0.5	1.3	0.325
Nilai Tugas	0.25	0.25	0.3	0.1667	0.76667	0.19167
Princip Eigen Vektor (Maks)						4.16667
Consistency Index						0.05536
Consistency Rasio						6.17%

Tabel 5. Hasil Perhitungan Matriks Kriteria

6. Perbandingan Alternatif Matriks Berpasangan

Kriteria Uas	Wahyu	Alfian	Ziyad	Mansur
Wahyu	1	1	3	2
Alfian	1	1	2	2
Ziyad	0.33333	0.5	1	1
Mansur	0.5	0.5	1	1
Jumlah	2.83333	3	7	6

Tabel 6. Matriks Perbandingan

7. Hasil Matrik Nilai Kriteria Uas

Kriteria Uas	Wahyu	Alfian	Ziyad	Mansur	Jumlah	Priority Viktor
Wahyu	0.35292	0.33333	0.42857	0.33333	0.36204	0.36204
Alfian	0.35292	0.33333	0.28571	0.33333	0.32633	0.32633
Ziyad	0.11765	0.16667	0.14286	0.16667	0.14846	0.14846
Mansur	0.17647	0.16667	0.14286	0.16667	0.16317	0.16317
Principe Eigen Vektor (Maks)						4.02299
Consistency Index						0.00766
Consistency Ratio						0.85%

8. Hasil Perhitungan Matriks Kriteria Uts

Kriteria Uts	Wahyu	Alfian	Ziyad	Mansur	Jumlah	Priority Viktor
Wahyu	0.2	0.25	0.28571	0.11111	0.84683	0.21171
Alfian	0.2	0.25	0.28571	0.22222	0.95794	0.23984
Ziyad	0.2	0.25	0.28571	0.44444	0.18016	0.29504
Mansur	0.4	0.25	0.14286	0.22222	0.01508	0.29504
Principe Eigen Vektor (Maks)						4.19107
Consistency Index						0.06369
Consistency Ratio						7.08%

Tabel 8. Hasil Perhitungan Matriks Kriteria Uts

9. Hasil Matrik Nilai Kriteria Ulangan Harian

Kriteria Ulangan Harian	Wahyu	Alfian	Ziyad	Mansur	Jumlah	Priority Viktor
Wahyu	0.28571	0.28571	0.2	0.36364	1.13506	0.28377
Alfian	0.28571	0.28571	0.2	0.36364	1.13506	0.28377
Ziyad	0.28571	0.28571	0.2	0.09091	0.18016	0.21558
Mansur	0.14286	0.14286	0.4	0.18182	0.86753	0.21688
Principe Eigen Vektor (Maks)						4.25714
Consistency Index						0.08571
Consistency Ratio						9.52%

Tabel 9. Hasil Perhitungan Matriks Kriteria Ulangan Harian

10. Hasil Matrik Nilai Tugas

Kriteria Ulangan Harian	Wahyu	Alfian	Ziyad	Mansur	Jumlah	Priority Viktor
Wahyu	0.2	0.28571	0.25	0.11111	0.84683	0.21171
Alfian	0.2	0.28571	0.25	0.44444	1.18016	0.29504
Ziyad	0.2	0.28571	0.25	0.22222	0.95794	0.23948
Mansur	0.4	0.14286	0.25	0.22222	0.01508	0.25377
Principe Eigen Vektor (Maks)						4.19107
Consistency Index						0.06369
Consistency Ratio						7.08%

Tabel 10. Hasil Perhitungan Matriks Kriteria Tugas

11. Hasil Perhitungan

Alternatif	Rata-Rata Nilai (Priority Victor)
Wahyu	0.36205
Alfian	0.32633
Ziyad	0.14846
Mansur	0.16317

Tabel 11. Hasil Perhitungan

12. Perangkingan

Peringkat	Alternatif	Nilai
1	Alfian	1.14462
2	Wahyu	1.06923
3	Mansur	0.92886
4	Ziyad	0.89856

Tabel 12. Perangkingan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan:

- Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode Analytical hierarchy process (AHP) untuk menentukan peringkat siswa berdasarkan nilai Hard Skill dan Soft Skill dapat di buat berdasarkan kriteria nilai keseluruhan pelajaran, nilai ulangan harian, nilai peraktek, nilai presentasi, nilai tugas, absensi, dengan perhitungan AHP berdasarkan bobo dari masing- masing kriteria tersebut sehingga hasil peringkat siswa lebih objektif dan proses perangkingan lebih cepat dan efisien.
- Berdasarkan validasi internal dengan eksternal, aplikasi sistem penunjang keputusan ini dapat dinyatakan valid
- Berdasarkan hasil uji coba terhadap wali kelas, aplikasi sistemmm pendukung keputusan memperoleh hasil yang sangat valid sehingga aplikasi layak dan dapat

membantu wali kelas menentukan peringkat siswa.

Untuk menunjang keberhasilan pada system pengolahan data menentukan peringkat siswa pada SMK Mitra Industri Jababeka telah diusulkan penulis, maka saran saran sebagai berikut :

- a. Ketelitian wali kelas dan penginputan nilai perlu di tingkatkan lagi akan tingkat kesalahan pendataan semakinrendah, dengan demikian keluaran yang di hasilkan sesuai dengan yang diharapkan.
- b. Dalam proses menentukan peringkat siswa berdasarkan hard skill dan soft skill ini peneliti menggunakan 4 kriteria dalam penunjang keputusan yaitu nilai uas, nilai uts, nilai ulangan harian, nilai tugas. Mungkin bagi peneliti selanjutnya bias menambahkan kriteria yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Karunika and I. Made, “Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Untuk Menentukan Peringkat Siswa Berdasarkan Nilai Hard Skill Dan Soft Skill,” *Edu Komputika J.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2015.
- [2] M. I. Fu’Adi and A. Diana, “Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Untuk Pemilihan Karyawan Terbaik Pada Toko Sepatu Saman Shoes,” *Jurnal*, vol. 9, no. 2, pp. 265–280, 2021, [Online]. Available: <https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/article/view/243>
- [3]. Wijaya, R., Dwiyatno, S., Wahyudi, S., & Krisnaningsih, E. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Pada Sekolah Menengah Pertama Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 2(2).ikasi E-Commerce Berbasis M-Commerce (Studi Kasus: Toko Buku An’nur Di Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika* 5.2 (2017)