

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Di SMA N 2 Tondano Menggunakan Metode *Alythical Hirarchy Process*

*The Decision Support System For Selecting Of Outstanding Students At SMA N 2
Tondano Uses The Analytical Hierarchy Process Method*

Gloria Tulangi¹, Kristofel Santa², Gladly C. Rorimpadey³

^{1,2,3} Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

Article Info	ABSTRAK
<p>Article history: Received: Oct 9, 2024 Revised: Nov 16, 2024 Accepted: Nov 28, 2024</p>	<p>SMA N 2 TONDANO adalah salah satu satuan pendidikan dengan jenjang SMA di Tataaran Patar, Kec. Tondano Selatan, Kab. Minahasa, Sulawesi Utara. Dalam pemilihan siswa berprestasi, saat ini hanya melakukan penilai dengan melihat nilai tertinggi pada tiap rapot siswa di setiap semesternya. Siswa berprestasi adalah siswa yang berhasil mencapai suatu prestasi baik dalam bidang akademik maupun non akademik yang ditekuni di sekolah sehingga patut di banggakan. Tujuan dari peneliiian ini adalah membuat Sistem Pendukung Keputusan yang berguna untuk membantu proses pemilihan siswa berprestasi dengan menggunakan metode <i>analytical hierarchy process</i> (AHP). <i>Analytical hierarchy process</i> Merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L, Saaty. Metode ini merupakan salah satu metode pengambilan Keputusan multi kriteria yang dapat membantu kerangka berpikir manusi dimana factor logika, pengalaman, pengetahuan, emosi, dan rasa dioptomasikan dalam suatu proses sistematis, Perhitungan Analytical Hierarchy Process (AHP) sangatlah tepat untuk dapat memecahkan masalah kompleks, dimana kriteria yang diambil cukup banyak, struktur masalah yang jelas, kepastian persepsi pembuat keputusan serta kepastian tersedianya data statistik yang akurat. Berdasarkan pengujian sistem maka mendapatkan hasil siswa berprestasi di SMA N Tondano dengan nilai tertinggi di posisi pertama Anastasya 0.848365, kedua Yeheskiel 0.688593, dan ketiga Leonel 0.688594.</p>
<p>Kata kunci Analytical Hierarchy Process, Pemilihan siswa berprestasi, Penilaian siswa, Sistem Pendukung Keputusan</p>	<p>ABSTRACT <i>SMA N 2 TONDANO is one of the educational units with high school level in Tataaran Patar, South Tondano sub-district, Minahasa district, North Sulawesi. In the selection of outstanding students, currently only assesses by looking at the highest score on each student's report card in each semester. Outstanding students are students who have achieved an achievement both in the academic and non-academic fields pursued at school so that they are worth being proud of. The purpose of this research is to create a Decision Support System that is useful to help the process of selecting outstanding students using the analytical hierarchy process (AHP) method.</i></p>
<p>Keywords <i>Analytical Hierarchy Process, Selection of outstanding students, Student assessment, Decision Support System</i></p>	

Analytical hierarchy process Is a decision support model developed by Thomas L, Saaty. This method is one of the multi-criteria decision-making methods that can help human thinking frameworks where logic, experience, knowledge, emotions, and taste factors are integrated into a systematic process, Analytical Hierarchy Process (AHP) calculations are very appropriate to be able to solve complex problems, where the criteria taken are quite a lot, clear problem structure, certainty of decision makers' perceptions and certainty of the availability of accurate statistical data. Based on system testing, the results of outstanding students at SMA N Tondano with the highest score in the first position Anastasya 0.848365, second Yeheskiel 0.688593, and third Leonel 0.688594.

Corresponding Author:

Kristofel Santa,
Computer Engineering Study Program,
State University of Manado,
Unima Campus Road, South Tondano District, Minahasa, Republic of Indonesia.
Email: kristofelsanta@unima.ac.id

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, terlebih khusus informasi komputer yang awalnya hanya digunakan oleh kalangan tertentu saja, saat ini sudah semakin luas penggunaannya mulai dari komunikasi, Pendidikan, investasi, Kesehatan, hingga bisnis, semua sudah tersentuh dengan yang Namanya teknologi. Terutama teknogi web, baik web server, interface untuk berinteraksi dengan pengguna, penyedia layanan, dan masih banyak lagi,(Rimbing, Rorimpandey, and Rantung, 2023).

Teknologi tercipta untuk memberikan kemudahan pada manusia. Manfaat penggunaan teknologi secara aman dan bijaksana, serta memberi contoh praktis tentang bagaimana teknologi dapat di gunakan untuk memperkaya kehidupan, akan membantu menciptakan lingkungan digital yang lebih aman, (Santa, 2023).

SMA N 2 TONDANO adalah salah satu satuan pendidikan dengan jenjang SMA di Tataaran Patar, Kec. Tondano Selatan, Kab. Minahasa, Sulawesi Utara. Dalam menjalankan kegiatannya, SMA N 2 TONDANO berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Pada SMA N 2 Tondano belum dilengkai dengan adanya web sekolah, dan dalam melakukan pemilihan siswa berprestasi, saat ini SMA N 2 TONDANO hanya melakukan penilai dengan melihat nilai tertinggi pada tiap rapot siswa di setiap semesternya. Maka dari itu masih ada yang perlu di kembangkan agar tidak kalah saing dengan sekolah lain yang Tingkatnya sederajat.

Dalam gambaran di atas menjadi suatu pertimbangan peneliti untuk membuat sebuah aplikasi web “Sistem Pendukung Keputusan pemilihan siswa berprestasi di SMA N 2 Tondano menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*” dengan beberapa kriteria yang di setuju oleh bagian Tata usaha melakukan pemilihan siswa berprestasi dengan cara perangkaian menggunakan system pendukung keputusan dengan tidak menggunakan system pemilihan secara manual sehingga dapat terhindar dari hasil penilaian yang kurang objektif bagi calam siswa berprestasi di SMA N 2 TONDANO yang seharusnya terdapat banyak pertimbangan dan kriteria yang ada dan menjadi bahan pertimbangan bagi para pengambil keputusan.

Penelitian tentang “Sistem Pendukung Keputusan pemilihan siswa berprestasi di SMA N 2 Tondano menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*” konsep dari metode ini adalah untuk merubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif, sehingga keputusan-keputusan yang diambil bisa lebih objektif. Sehingga dapat menunjukkan bahwa system ini mampu meningkatkan objektivitas dan transparansi dalam pemilihan siswa berprestasi melalui pengaturan bobot kriteria seperti prestasi akademik, absensi, sikap dan ekstrakurikuler.

Adapun penelitian-penelitian terdahulu yang sudah pernah dilakukan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) ini seperti Penentuan Internet *Service Provider* Di Lingkungan Jaringan Rumah. Ada lima kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) Harga Bulanan, (2) Area yang didukung, (3) Kecepatan Internet, (4) Ketersediaan TV Kabel, (5) Biaya Registrasi, (Maineka Iswan Hadi Saputra, 2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Murid Baru Menggunakan Metode Ahp Dan *Simple Additive Weighting* (SAW). Ada 5 kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, (1) nilai UN, (2) nilai US, (3) prestasi murid, (4) nilai raport semester akhir, (5) minat murid (Ashari et al., 2021).

Sistem ini dibuat dalam bentuk aplikasi berbasis website agar mempermudah dalam penginputan data yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja dengan adanya koneksi internet. Dengan adanya website, para pengguna mulai dimanjakan dengan adanya beberapa fasilitas seperti komunikasi 2 arah, bukan hanya dengan webmaster tetapi juga dengan orang lain berbagai tempat (Sitanggang & Kainde, 2024).

Dalam pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan siswa beprestasi ini, dibuat perkelas dalam menentukan siswa beprestasi sehingga hasil yang diinginkan dalam penggunaan AHP untuk pemilihan siswa berprestasi akan mendapatkan pemilihan yang jelas dan akurat serta bisa dipertanggung jawabkan berdasarkan nilai bobot dari setiap faktor yang ditentukan dalam super decision. Sehingga didapatkan siswa yang benar-benar berprestasi secara kualitas.

METODE PENELITIAN

A. Teknik Pengumpulan Data

Pada peneltian ini dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan tiga metode pengumpulan data, yaitu:

1. Pengamatan (*Observation*)

Pengamatan (*Observation*), yaitu melakukan pengamatan secara langsung pada lokasi penelitian yaitu di SMA Negeri 2 Tondano.

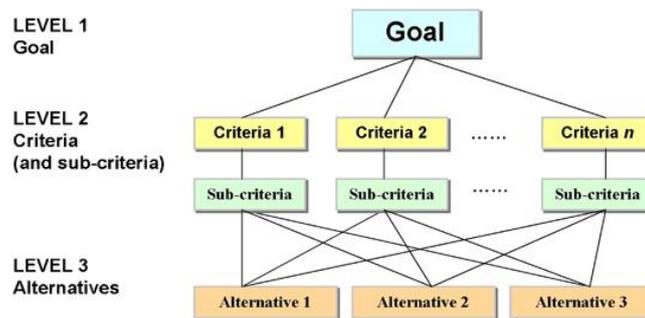
2. Wawancara (*Interview*)

Wawancara (*Interview*), yaitu mengumpulkan data serta informasi dengan lengkap dan jelas, dimana penulis akan melakukan teanya jawab langsung kepada pihak sekolah yang ada di SMA Negeri 2 Tondano yang berhubungan dengan Kriteria Pemilihan Siswa Berprestasi.

3. Studi Pustaka (*Literature*)

Studi Pustaka (*Literature*), yaitu penulis mencari data-data atau keterangan yang berkaitan atau berhubungan dengan Pemilihan Siswa berprestasi di sekolah. Dan data tersebut akan di dokumentasikan sesuai dengan yang diperlukan.

B. Langkah-langkah dan proses Metode *Analytical Hierarchy Process*



Gambar 1. Level Pengambilan Keputusan

Langkah-langkah dan proses *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut :

1. Memdefiniskan permasalahan dan penentuan tujuan. Jika AHP digunakan untuk memilih alternatif atau menyusun prioritas alternatif, pada tahap ini dilakukan pengembangan alternatif.
2. Menyusun masalah kedalam hierarki sehingga permasalahan yang kompleks dapat ditinjau dari sisi yang detail dan terukur.
3. Penyusunan prioritas untuk tiap elemen masalah pada hierarki. Proses ini menghasilkan bobot atau kontribusi elemen terhadap pencapaian tujuan sehingga elemen dengan bobot tertinggi memiliki prioritas penanganan. Prioritas dihasilkan dari suatu matriks perbandingan berpasangan antara seluruh elemen pada tingkat hierarki yang sama.
4. Melakukan pengujian konsistensi terhadap perbandingan antar elemen yang didapatkan pada tiap tingkat hierarki.

C. Tahapan-tahapan Pengambilan Keputusan dalam Metode AHP

Pada penelitian ini, peneliti akan menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa yang layak menjadi siswa berprestasi yang akan dibangun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) sedangkan database yang digunakan adalah mysql.

Berikut ini merupakan Tahapan-tahapan Pengambilan Keputusan dalam Metode AHP :

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
- b. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternaif-alternatif pilihan yang ingin dirangking.
- c. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau judgement dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
- d. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
- e. Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai eigen vector yang dimaksud adalah nilai eigen vector maximum yang diperoleh dengan menggunakan matlab maupun dengan manual.
- f. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
- g. Menghitung eigen vector dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai eigen vector merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis pilihan dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.

Gambar 4. Data Sisa SMA N 2 Tondano

C. Rancangan Kebutuhan

Pemilihan siswa berprestasi di SMA N 2 Tondano sampai pada saat ini masih dilakukan secara manual dan hanya dilihat dari nilai tertinggi raport siswa. Oleh karena itu dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan dapat memudahkan untuk melakukan pemilihan siswa berprestasi di SMA N 2 Tondano, mulai dari memasukkan kriteria-kriteria pemilihan siswa berprestasi beserta dengan sub kriterianya, sampai dengan perhitungan nilai untuk memperoleh nilai siswa yang berprestasi. Rancangan kebutuhan ini merupakan rancangan fungsional dan non fungsional.

a) Kebutuhan Fungsional

1) Admin

- *Login*
Admin dapat masuk kedalam system dengan melakukan login menggunakan *username* dan *password*.
- *Halaman Dashboard*
Pada halaman *dashboard* admin dapat melihat halaman Data Kriteria, Data sub kriteria, Data Siswa, data penilaian, data perhitungan dan data hasil akhir.
- *Pengelolaan data siswa*
Admin dapat mengelolah data siswa yang ada dengan melihat, menambah, mengubah dan menghapus data.
- *Cetak data penilaian*
Admin dapat melakukan cetak data penilaian siswa berprestasi pada data hasil akhir.
- *Logout*
Admin dapat *Logout*.

2) Guru

- *login*
Guru dapat masuk kedalam system dengan melakukan login menggunakan *username* dan *password*
- *Halaman Dashboard*
Guru dapa melihat halaman data hasil akhir dan menu halaman data profile
- *Logout*
Admin dapat *Logout*

b) Kebutuhan Non fungsional

1) Server Aplikasi

- Menggunakan system operasi berbasis windows

- Menggunakan php, MySQL
- 2) Operasional aplikasi Web
 - Memory Ram 4 Gb
 - Menggunakan Google Chrome

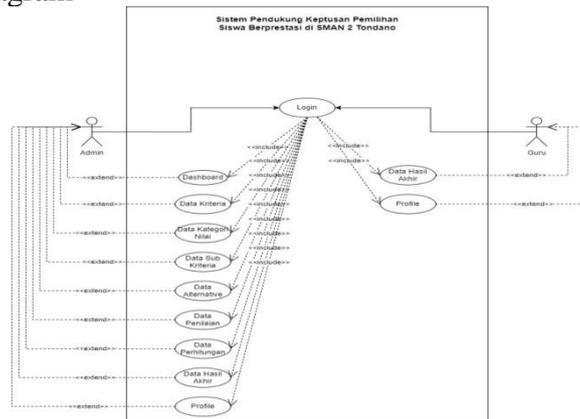
D. Proses Desain

Pada tahap desain sistem ini dilakukan perancangan pemodelan sistem menggunakan *unified modeling language* (UML) dengan 4 diagram yaitu: *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram* dan *Sequence Diagram*. Kemudian dilakukan juga perancangan antarmuka tampilan sistem

1. Desain UML

Berikut merupakan perancangan menggunakan unified modeling language (UML).

a. Use case Diagram

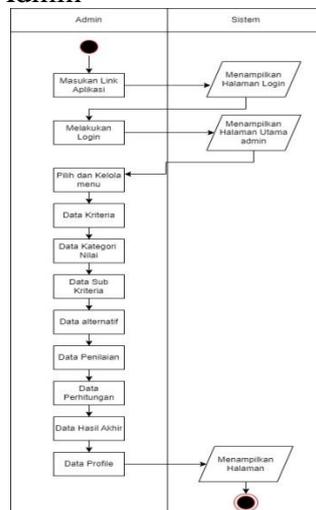


Gambar 5. Use case Diagram

Pada gambar di atas menggambarkan sistem ini memiliki dua user dimana admin memiliki hak akses dimana admin dapat mengakses halaman login kemudian masuk ke halaman dashboard admin selanjutnya admin dapat mengelola menu yaitu: menu data kriteria, data kagtegori nilai, data sub kriteria, data alternative, data penilaian, data perhitungan, data hasil akhir dan menu profile. Kemudian untuk user guru dapa melihat halaman data hasil akhir dan dapat mengelola data profile user guru itu sendiri.

b. Activity Diagram

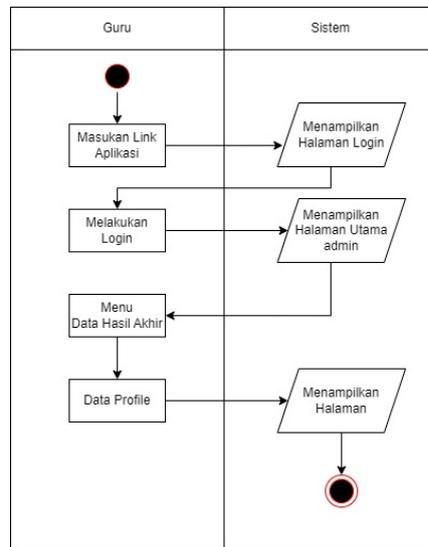
a) Activity Diagram Admin



Gambar 6. Activity Diagram Admin

Pada gambar diatas menunjukan aktivitas admin dimulai dengan admin masuk ke sistem dengan memasukkan link ke web browser kemudian sistem akan menampilkan halaman login selanjutnya admin melakukan proses login kemudian sistem akan menampilkan halaman admin selanjutnya admin dapat mengelola menu yaitu: menu data kriteria, data kagtegori nilai, data sub kriteria, data alternative, data penilaian, data perhitungan, data hasil akhir dan menu profile.

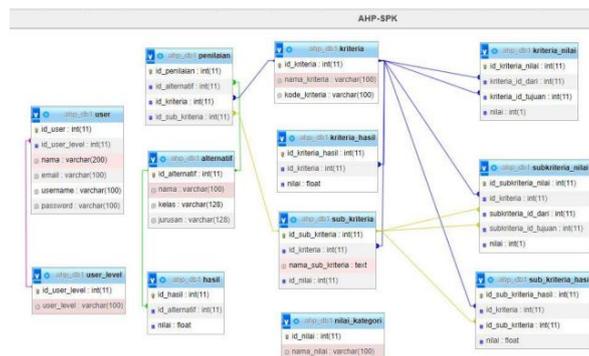
b) *Activity Diagram Guru*



Gambar 7. *Activity Diagram Guru*

Pada gambar 7 menunjukan aktivitas guru dimulai dengan guru masuk ke sistem dengan memasukkan link ke web browser kemudian sistem akan menampilkan halaman login selanjutnya guru melakukan proses login kemudian sistem akan menampilkan halaman dashboard guru selanjutnya guru dapat mengakses menu yaitu: menu data hasil akhir dan menu data profile.

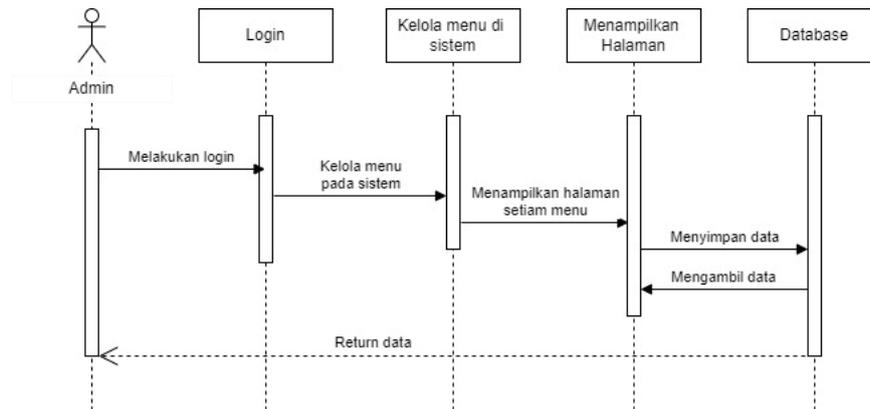
c. *Class Diagram*



Gambar 8. *Class Diagram*

Pada gambar diatas merupakan struktur tabel database yang digunakan pada sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi di SMA N 2 Tondano.

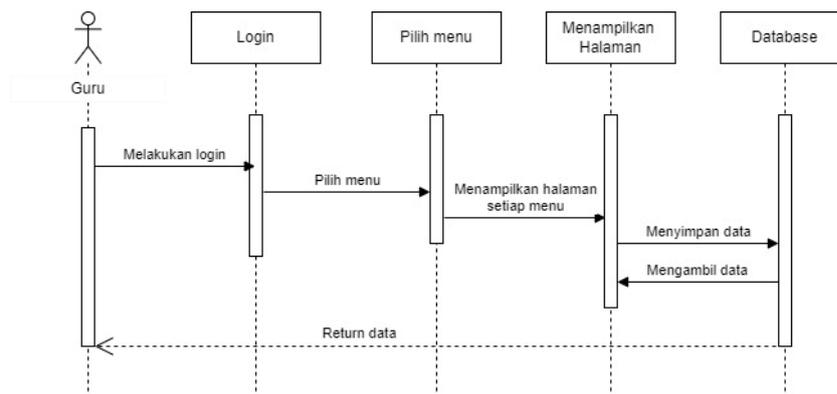
d. *Sequence Diagram*
a) *Sequence Diagram Admin*



Gambar 9. *Sequence Diagram Admin*

Pada gambar 9 menjelaskan tentang rangkaian pesan antar objek aktifitas admin pada sistem. Dimulai dengan melakukan login kemudian sistem menampilkan halaman admin selanjutnya admin dapat mengelola menu dan sistem akan menampilkan setiap halaman yang dituju oleh admin.

b) *Sequence Diagram Guru*



Gambar 10. *Sequence Diagram Guru*

Gambar diatas menjelaskan tentang rangkaian pesan antar objek aktifitas guru pada sistem. Dimulai dengan melakukan login kemudian sistem menampilkan halaman guru selanjutnya guru dapat mengakses menu dan sistem akan menampilkan setiap halaman yang dituju oleh guru.

2. *Desain antarmuka sistem*

Berikut ini merupakan racangan dari antarmuka sistem

a. *Halaman Login*

Halaman ini merupakan Halaman form login admin dan user biasa dimana terdapat dua kolom yang harus diisi yaitu username dan password, berikut adalah rancangan halaman form login

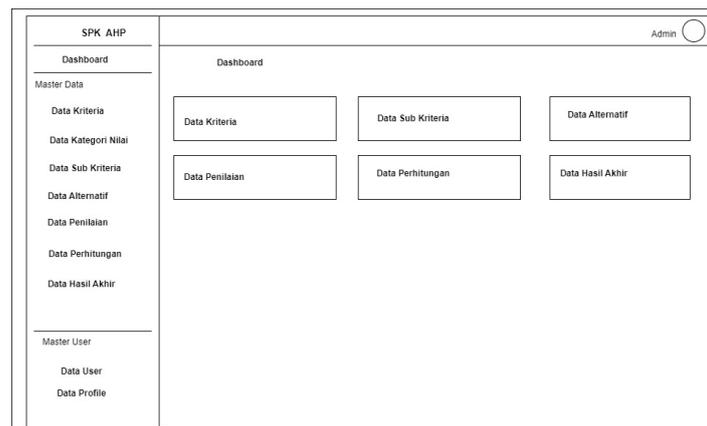


Gambar 11. Halaman *Login*

Pada gambar 11 diatas merupakan rancangan desain antarmuka halaman login dimana pada rancangan halaman ini terdapat beberapa teks judul kemudian ada dua kolom input yaitu: kolom username dan kolo password selanjutyna terdapat tombol masuk.

b. Halaman Admin

Halaman ini merupakan halaman admin, dimana halaman ini terdapat beberapa menu dalam pengolahan data Berikut rancangan halaman.admin.



Gambar 12. Halaman Admin

Gambar diatas menggambarkan rancangan desain antarmuka halaman admin dimana pada rancangan desain halaman ini terdapat beberapa list menu yang dapat di kelola oleh admin yaitu menu: menu data kriteria, data kategorie nilai, data sub kriteria, data alternative, data penilaian, data perhitungan, data hasil akhir dan menu profile.

E. Implementasi

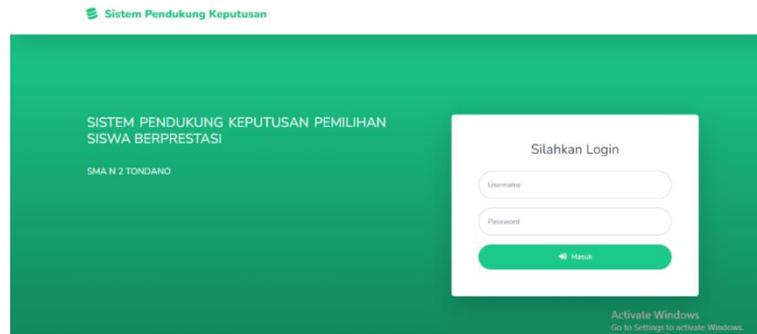
Penelitian ini diimplementasikan pada web service dengan menggunakan bahasa php untuk proses perhitungan metode. Sedangkan database yang digunakan untuk menampung data, menggunakan phpmyadmin.

Sistem yang dibangun merupakan sistem yang mengimplementasikan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode tersebut digunakan untuk menghitung rekomendasi berdasarkan inputan sesuai dengan kriteria yang diminta oleh user.

1. Tampilan Halaman *Login*

Halaman login merupakan halaman awal sistem pada saat admin maupun user biasa membuka sistem, dimana admin dan user biasa sebelum melanjutkan ke halaman

admin maupun user biasa, terlebih dahulu melakukan login dengan memasukan username dan password kemudian dapat menekan tombol masuk untuk beralih kehalaman lain sesuai dengan role akses.



Gambar 13. Tampilan Halaman *Login*

Gambar diatas merupakan implementasi halaman login dimana pada halaman ini terdapat dua kolom input yaitu: kolom username dan kolom password kemudian terdapat tombol masuk.

2. Tampilan Halaman Perhitungan

Halaman Perhitungan merupakan halaman hasil akhir perhitungan dalam menentukan siswa berprestasi dimana terdapat nilai ranking untuk melihat urutan nilai.

Alternatif	Kelas	Jurusan	Nilai	Rank
RIVALDO HESKIA MONINGKA	XI	BAHASA	0.892823	1
ANASTASYA WANGKANUSA	XI	IPS	0.848375	2
ANDRE DAVID TURANGAN	XI	BAHASA	0.776002	3
YEHESKIEL KAAWIDAN	XI	IPS	0.688593	4
LEONEL LUKAS MANENGKEY	XI	IPS	0.688593	5
ABRIEL CANNAVARO KARUNDENG	XI	IPS	0.653417	6
DEYSI NATALIA SINGAL	XI	IPS	0.63876	7
VICTORY VICKY ALFA MANANGKODA	XI	IPS	0.629641	8
ETRIN MAITULLING	XI	IPS	0.628387	9
MILANO R. MAWUNTU	XI	IPS	0.615493	10

Gambar 14. Tampilan Halaman Perhitungan

akhir pada proses penentuan siswa berprestasi dimana pada halaman ini berisikan tabel dengan data hasil akhir pada hasil perhitungan.

F. Perhitungan Metode AHP

1. Matrik kriteria perbandingan berpasangan

Tabel 3. Matrik Kriteria Berpasangan

Kriteria	Nilai rata-rata Raport	Absensi	Sikap	Ekstrakurikuler
Nilai rata-rata Raport	1	4	2	1
Absensi	0.25	1	2	2
Sikap	0.5	0.5	1	2
Ekstrakurikuler	1	0.5	0.5	1
Jumlah	2.75	6	5.5	6

Tabel nilai kriteria berpasangan yang nilainya telah di tentukan kemudian dihitung jumlah perbaris, berikut merupakan contoh perhitungan menghitung jumlah perbaris.

$$\begin{aligned} &\text{Nilai rata-rata Raport} \\ &= (1 + 0.25 + 0.5 + 1) \\ &= 2.75 \\ &\text{Dst..} \end{aligned}$$

Tabel 4. Matrik Nilai Kriteria

Kriteria	Nilai rata-rata Raport	Absensi	Sikap	Ekstrakurikuler	Jumlah	Prioritas
Nilai rata-rata Raport	0.363636364	0.666666667 7	0.363636363 64	0.166666667	1.56060606 1	0.390151515 15
Absensi	0.090909091	0.166666667 7	0.363636363 64	0.333333333	0.95454545 5	0.238636363 64
Sikap	0.181818182	0.083333333 3	0.181818181 82	0.333333333	0.78030303 3	0.195075757 58
Ekstrakurikuler	0.363636364	0.083333333 3	0.090909090 91	0.166666667	0.70454545 5	0.176136363 64

Tabel 4 merupakan matrik nilai kriteria yang nilai di dapat dari total penjumlahan tiap kolom di bagi dengan nilai tiap baris di tabel 3.

$$\begin{aligned} 2.75 / 1 &= 0.363636364 \\ 2.75 / 0.25 &= 0.090909091 \\ 2.75 / 0.5 &= 0.181818182 \\ 2.75 / 1 &= 0.363636364 \end{aligned}$$

Tabel 5. Matrik Penjumlahan Setiap Baris

Kriteria	Nilai rata-rata Raport	Absensi	Sikap	Ekstrakurikuler	Jumlah
Nilai rata-rata Raport	0.390151515	0.954545455	0.390151515	0.176136364	1.910984848
Absensi	0.097537879	0.238636364	0.390151515	0.352272727	1.078598485
Sikap	0.195075758	0.119318182	0.195075758	0.352272727	0.861742424
Ekstrakurikuler	0.390151515	0.119318182	0.097537879	0.176136364	0.783143939

Tabel diatas merupakan tabel nilai matrik penjumlahan setiap baris yang di dapat dari nilai prioritas di tabel 4 dikalikan dengan nilai tiap baris di tabel 3 matrik kriteria berpasangan.

$$\begin{aligned} 0.390151515 \times 1 &= 0.390151515 \\ 0.390151515 \times 0.25 &= 0.097537879 \\ 0.390151515 \times 0.5 &= 0.195075758 \\ 0.390151515 \times 1 &= 0.390151515 \end{aligned}$$

Tabel 6. Hasil Perhitungan

Keterangan	Nilai
Jumlah	5.634469697
n(Jumlah Kriteria)	4
Maks(Jumlah/n)	1.408617424
CI((Maks-n)/n)	-0.647845644
CR(CI/IR)	-0.719828493

Pada tabel di atas merupakan hasil perhitungan pada data kriteria Dengan penggunaan rumus perhitungan pada data kriteria penilaian. Setelah vektor prioritas diperoleh, langkah selanjutnya adalah menghitung konsistensi dari matriks dengan menghitung Rasio Konsistensi (CR). Langkah-langkahnya meliputi:

- Menghitung Vektor Bobot Normal (Weighted Sum Vector).
- Menghitung Nilai Eigen (Eigenvalue) maksimum (λ_{max}).
- Menghitung Indeks Konsistensi (CI):

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

di mana n adalah jumlah kriteria.

- Menghitung Rasio Konsistensi (CR):

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

di mana RI adalah Random Index yang tergantung pada jumlah kriteria.

Jika $CR < 0.1$, maka matriks perbandingan dianggap konsisten. Jika tidak, perlu dilakukan revisi terhadap penilaian.

2. Data Perhitungan

- Matrik nilai Prioritas Kriteria

Tabel 7. Matrik Nilai Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Prioritas
1	C1	Nilai rata-rata Raport	0.390152
2	C2	Absensi	0.238636
3	C3	Sikap	0.195076
4	C4	Ekstrakurikuler	0.176136

- Hasil Akhir

Tabel 9. Hasil AKhir

Alternatif	Kelas	Jurusan	Nilai	Rank
RIVALDO HISKIA MONINGKA	BAHASA	XI	0.882823	1
ANASTASYA WANGKANUSA	IPS	XI	0.848375	2
ANDRE DAVID TURANGAN	BAHASA	XI	0.776002	3
YEHESKIEL KAAWOAN	IPS	XI	0.688593	4
LEONEL LUKAS MANENGKEY	IPS	XI	0.688593	5

Pada tabel diatas merupakan hasil akhir keputusan penilaian siswa berprestasi SMA N 2 Tondano berdasarkan kelas.

G. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian (testing) untuk fungsi-fungsi yang sudah tersedia. Pada tahap ini pengujian dilakukan menggunakan *Black-Box Testing* Kepada user dan Admin di SMA N 2 Tondano.

Tabel 10 Pengujian *Black-Box*

No	Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	
				Sesuai	Tidak

1	Admin Masuk (Login)	Username dan password diisi benar kemudian Klik Masuk.	Berhasil Masuk Kedalam Sistem	✓	
		Username dan Pasword diisi Salah kemudia Klik Masuk	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan bahwa userame atau password salah	✓	
2	Admin Memilih Menu data Kriteria di Dashboard	Memilih Menu Data Kriteria	Sistem akan menampilkan semua Data kriteria yang ada di Menu Data Kriteria	✓	
3	Admin Memilih Menu Data Sub Kriteria Di dashboard	Memilih menu Data Sub Kriteria	Sistem akan menampilkan semua data Sub Kriteria yang ada di Menu Data Sub Kriteria	✓	
4	Admin Memilih Menu Data Siswa di Dashboard	Memilih Data Siswa	Sistem akan menampilkan Semua Data siswa yang ada di menu Data Siswa	✓	
	Memilih Tambah Data	Mengisi Form yang sudah tersedia dan disimpan	Sistem akan menyimpan data kedalam Database	✓	
5	Admin Memilih Menu Data Penilaian di Dashboard	Memilih menu Data Penilaian	Sistem akan menampilkan Daftar Data Penilaian	✓	
6	Admin Menilih Menu Data Perhitungan di DashBoard	Memilih Menu Data Perhitungan	Sistem akan menampilkan seluruh taber data penilaian	✓	
7	Amin Memilih Menu Data Hasil Akhir	Memilih menu data hasil akhir	Sistem akan menampilkan hasil akhir dari perengkingan	✓	
		Memilih Cetak Data	Sistem akan menampilkan Laporan hasil dari perengkingan	✓	
8	Melihat Data User	Mengklik Data User	Sistem akan menampilkan halaman data user	✓	
	Tambah Data user	Mengisi Form yang sudah tersedia dan di simpan	Sistem akan menyimpan data kedalam database	✓	
9	Admin Melakukan Logout	Memilih menu logout	Sistem menerima berhasil dengan menampilkan halaman menu utama	✓	

KESIMPULAN

Perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sangatlah tepat untuk dapat memecahkan masalah kompleks, dimana kriteria yang diambil cukup banyak, struktur masalah yang jelas, kepastian persepsi pembuat keputusan serta kepastian tersedianya data statistik yang akurat. Berdasarkan pengujian sistem maka mendapatkan hasil siswa berprestasi

di SMA N Tondano dengan nilai tertinggi di posisi pertama Rivaldo 0.882823, kedua Anastasya 0.848365, dan ketiga Andre 0.776002. Dengan analisis pembahasan pada keseluruhan bab, maka di Tarik kesimpulan :

1. Rancangan system pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi menggunakan *Analytical hierarchy process* (AHP) berhasil diimplementasikan ke dalam sebuah system.
2. Sistem ini telah berjalan dan diharapkan dapat membantu pihak guru untuk menentukan siswa yang layak dijadikan siswa berprestasi.
3. Sistem ini diharapkan dapat membantu dan mempercepat kinerja guru untuk meningkatkan kualitas penilaian.
4. Sistem ini diharapkan dapat memberikan hasil yang akurat kepada pihak sekolah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Diucapkan terima kasih banyak kepada seluruh pihak yang boleh terlibat dalam setiap proses dari penelitian ini sehingga, penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, M., Jannah, S. H., Fadli, S., & Saikin. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Murid Baru Menggunakan Metode Ahp Dan Saw. *Pixel:Jurnal Ilmiah Komputer Grafis*, 14(2), 287–299. <https://doi.org/10.51903/pixel.v14i2.592>
- Rimbing, C., Rorimpandey, G., & Rantung, V. (2023). Pengembangan Sistem Repositori Skripsi Di Teknik Informatika Universitas Negeri Manado Berbasis Web. *JOINTER : Journal of Informatics Engineering*, 4(02), 39–48. <https://doi.org/10.53682/jointer.v4i02.241>
- Santa, K. (2023). Literasi Digital untuk mengurangi dampak konten negatif bagi ibu-ibu rumah tangga di Minahasa Utara. *Jurnal Locus Penelitian Dan Pengabdian*, 2(4), 312–318. <https://doi.org/10.58344/locus.v2i4.968>
- Sitanggang, D. W., & Kainde, Q. (2024). Rancang Bangun Website Budaya Dan Wisata Dinas Pariwisata Dan Kebudayaan Minahasa Menggunakan Metode Prototype (Design and Build of Culture and Tourism Website of the Minahasa Tourism and Culture Department Using the Prototype Method). *Jurnal Ilmu Komputer*, 8(2), 25–32.