

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

1.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 01 OKU Timur yang beralamat di Jl. Merdeka Cidawang Martapura, Kec. Martapura, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, Sumatera Selatan.

3.1.2 Waktu Penelitian

No	Nama Kegiatan	Bulan				
		Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	Perancangan Judul	■				
2	Penelitian		■	■		
3	Pembuatan Proposal		■			
4	Seminar Proposal		■			
5	Pembuatan Aplikasi Penentuan Kelas Berbasis Desktop		■	■		
6	Penyusunan Skripsi			■	■	
7	Ujian Akhir					■

1.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam metode ini peneliti menggunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif dinamakan metode tradisional, karena metode ini sudah cukup

lama digunakan sehingga sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian. Metode kuantitatif ini merupakan metode ilmiah/*scientific* karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini juga disebut metode discovery, karena dengan metode ini dapat ditemukan dan dikembangkan berbagai iptek baru. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Ahli lain juga menyatakan bahwasannya kuantitatif sebagai model. Model kuantitatif merupakan model keputusan yang menggunakan angka. Angka mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembuatan, penggunaan, dan pemecahan model kuantitatif. Pemecahan masalah manajemen dengan menggunakan model kuantitatif sangat menarik karena hasil pemecahannya digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Oleh karena itu, model kuantitatif seperti ini dapat dipandang sebagai model keputusan.

1. Metode *Blackbox*

Metode *Blackbox* adalah pemeriksaan produk yang dilakukan tanpa mengetahui struktur internalnya, suatu produk diuji berfokus pada *input* dan *output* produk.

2. *User Acceptance Testing* (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) adalah sebuah metode pengujian untuk menghasilkan sebuah dokumen yang bertujuan untuk penerimaan

suatu produk, dalam pengujian UAT pada produk ini dilakukan menggunakan skala angket (kuisisioner) yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan pada pihak yang bersangkutan.

Tabel 1.6 Pertanyaan

No	Pertanyaan
1	Apakah tampilan aplikasi yang dibuat dapat dengan mudah dipahami oleh user?
2	Bagaimana hasil aplikasi yang dibuat dapat mempermudah penentuan kelas siswa?
3	Apakah tombol-tombol pada aplikasi ini berfungsi dengan baik?
4	Apakah aplikasi ini secara keseluruhan sudah membantu secara efektif untuk menentukan kelas siswa berdasarkan tingkat kemampuan?
5	Apakah menu pada aplikasi ini dapat mendukung penentuan kelas siswa?

Pengumpulan data dilakukan dengan cara survey langsung maupun tidak langsung yaitu melalui studi literatur. Data yang digunakan terdiri dari 2 macam, yaitu[9]:

1. Data Primer

Sumber primer adalah sumber data yang *langsung memberikan* data kepada pengumpul data. Dimana dalam penelitian ini dilakukan dengan cara penyebaran kuisisioner mengenai kendala-kendala yang dihadapi oleh guru dan staff dalam penentuan kelas siswa. Data primer ini adalah data yang diperlukan dalam mencari perangkaan dan pembobotan kriteria dengan *Analytic Hierarchy Process (AHP)*.

2. Data Sekunder

Sumber sekunder merupakan sumber yang *tidak langsung memberikan* data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen, literatur, internet serta melalui referensi-referensi yang ada.

1.3 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah[9]:

1. Melakukan studi literatur dari jurnal, buku, dan artikel di internet yang berhubungan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* dan Penentuan Kelas.
2. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian dengan cara berikut:

- a. Kuisisioner (Angket)

Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuisisioner dalam penelitian ini akan diberikan kepada responden yaitu Wakil Akademik, Guru Wali Kelas, dan Staff sebagai admin MTs Negeri 01 OKU Timur.

b. Wawancara

Wawancara merupakan alat yang digunakan dalam pengumpulandata apabila penulis ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diketahui. Wawancara dapat dilakukan secara *terstruktur* maupun *tidak* terstruktur, dan dapat dilakukan melalui tatap muka (*face to face*) maupun dengan menggunakan telepon. Wawancara terstruktur digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneiti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus di teliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal yang lebih mendalam dari responden dan jumlah respondennya sedikit/kecil.

Sedangkan wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara secara terbuka dan mendalam. Tujuannya untuk mendapatkan informasi yang menyangkut karakteristik dan sifat permasalahan dari objek penelitian, sedangkan yang akan

diwawancarai dalam penelitian ini adalah Wakil Akademik MTs Negeri 01 OKU Timur yang ada di Martapura.

3. Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah semua data terkumpul dengan menggunakan Prinsip dasar Metode *Analytical Hierachy Process* (AHP), Melalui beberapa tahap yaitu:

a. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif pilihan.

Kriteria-kriteria dalam penelitian ini yaitu :

- 1) Nilai rata-rata raport keseluruhan
- 2) Nilai tugas
- 3) Nilai absensi kehadiran siswa
- 4) Nilai Pramuka
- 5) Nilai ekstrakurikuler/prestasi siswa

Alternatif-Alternatif pilihan data penentuan kelas di MTs Negeri 01 OKU Timur.

b. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan

kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.

- c. Keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
- d. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matrik yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
- e. Menghitung nilai dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten, maka pengambilan data (*preferensi*) perlu diulangi.
- f. Mengulangi langkah b, c, dan d untuk seluruh tingkat hirarki.
- g. Menguji konsistensi hirarki, jika tidak memenuhi dengan $CR < 0,1$ maka penilaian harus diulangi kembali.
- h. Menarik kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini dilakukan setelah analisis data dan kemudian dicocokkan dengan hipotesis yang telah telah dirumuskan. Data yang terkumpul harus disesuaikan dengan dugaan dalam penelitian yang sebelumnya.

4. Teknik Analisis Data Responden

Adapun langkah langkah dalam analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut[13] :

1. Ubah nilai kategorikal menjadi hasil evaluasi.

Ulasan diubah menjadi poin penilaian dalam bentuk nilai kategorikal. Perubahan nilai dilakukan dengan menggunakan skala Likert. Skala Likert ditampilkan dalam tabel.

2. Analisis skor dengan menghitung skor peneliti, membagi skor ideal untuk setiap item dan kemudian kalikan 100%.
 - a. Menganalisis skor kelayakan

Menganalisis skor dengan membagi jumlah skor ideal untuk setiap item dan kalikan 100%.

Tabel 1.7 Kategori ketentuan [10]:

No	Kategori	Skor
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	1
2	Tidak Setuju (TS)	2
3	Netral (N)	3
4	Setuju (S)	4
5	Sangat Setuju (SS)	5

Secara matematis, dapat diwakili dengan persamaan penentuan hasil presentase dengan rumus sebagai berikut:

$$P = F/N * 100\%$$

Keterangan :

P = Presentase jawaban

F = Frekuensi jawaban responden

N = Total Frekuensi

100 = Bilangan tetap

b. Menghitung nilai kualitatif

Setelah menghitung nilai responden kemudian analisis apakah nilai yang didapat oleh responden dapat dinyatakan kelayakannya atau tidak.

Tabel 1.8 Kelayakan

No	Interfal Presentase	Nilai	Kode
1	< 21%	Sangat Tidak Layak	1
2	21% - 40%	Tidak Layak	2
3	41% - 60%	Cukup Layak	3
4	61% - 80%	Layak	4
5	81% - 100%	Sangat Layak	5

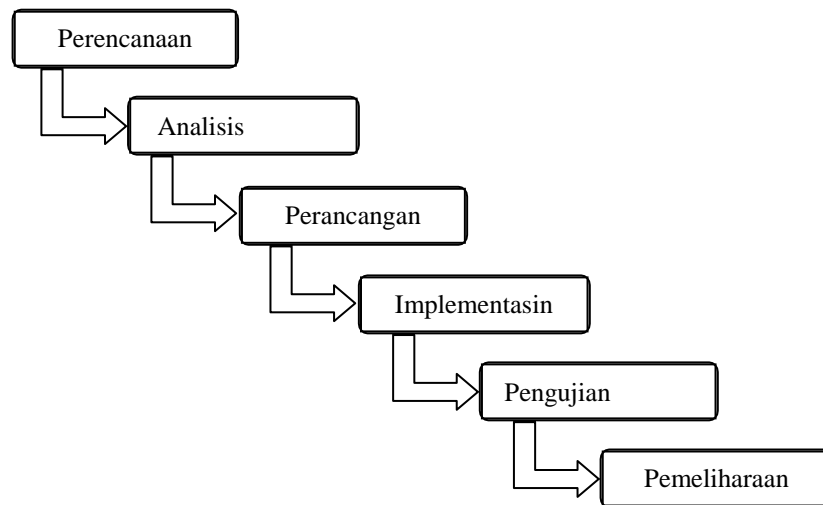
1.4 Metode Perancangan Sistem

3.5.1 Alur Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SDLC (*System Development Life Cycle*). SDLC merupakan siklus

hidup pengembangan sistem. Pengembangan SDLC adalah proses yang digunakan oleh analis sistem untuk mengembangkan sistem informasi, termasuk persyaratan, validasi pelatihan dan penggunaan kepemilikan[11].

Tahapan kerangka kerja metode SDLC, bisa dilihat pada Gambar 1.5 dibawa[1] :



Gambar 1.5 Kerangka Kerja SDLC

Penjelasan dari tiap-tiap tahapan kerangka kerja SDLC adalah sebagai berikut :

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap ini Menyangkut study tentang kebutuhan pengguna (*User Spesification*), studi-studi kelayakan baik secara teknis maupun secara teknologi, serta penjadwalan pengembangan suatu proyek sistem informasi dan/atau perangkat lunak.

2. Tahap Analisi (*Analysis*)

Yaitu tahap untuk berusaha mengenali permasalahan yang muncul pada pengguna, mengenali komponen-komponen sistem/perangkat lunak, objek-objek, hubungan antar objek dan sebagainya.

3. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini, perancang mencoba mencari solusi permasalahan yang didapat dari tahap analisis. Tahap perancangan dibagi menjadi dua, yaitu :

- a. Tahap perancangan yang lebih menekankan pada *platform* apa hasil dari tahap analisis kelak akan diimplementasikan
- b. Tahap perancangan dimana kita melakukan penghalusan (*refinement*) kelas-kelas yang didapat pada tahap analisis, menambahkan dan memodifikasi kelas-kelas (jika perlu) yang akan mengefisienkan serta mengefektifkan sistem / perangkat lunak yang akan dikembangkan.

4. Tahap implementasi

Tahap implementasi ialah tahap mengimplementasikan perancangan sistem ke situasi nyata, pada tahap ini, mulai berurusan dengan pemilihan perangkat keras dan penyusunan perangkat lunak aplikasi (pengkodean/*coding*).

5. Tahap Pengujian (*Testing*)

Dapat digunakan untuk menentukan apakah sistem atau perangkat lunak yang kita buat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum. Jika belum, proses selanjutnya adalah bersifat iteratif, yaitu kembali ke tahap-tahap sebelumnya. Tujuan dari tahap pengujian adalah untuk menghilangkan atau meminimalisasi cacat program (*defect*) sehingga sistem yang dikembangkan benar-benar akan membantu para pengguna saat mereka melakukan aktivitas-aktivitasnya.

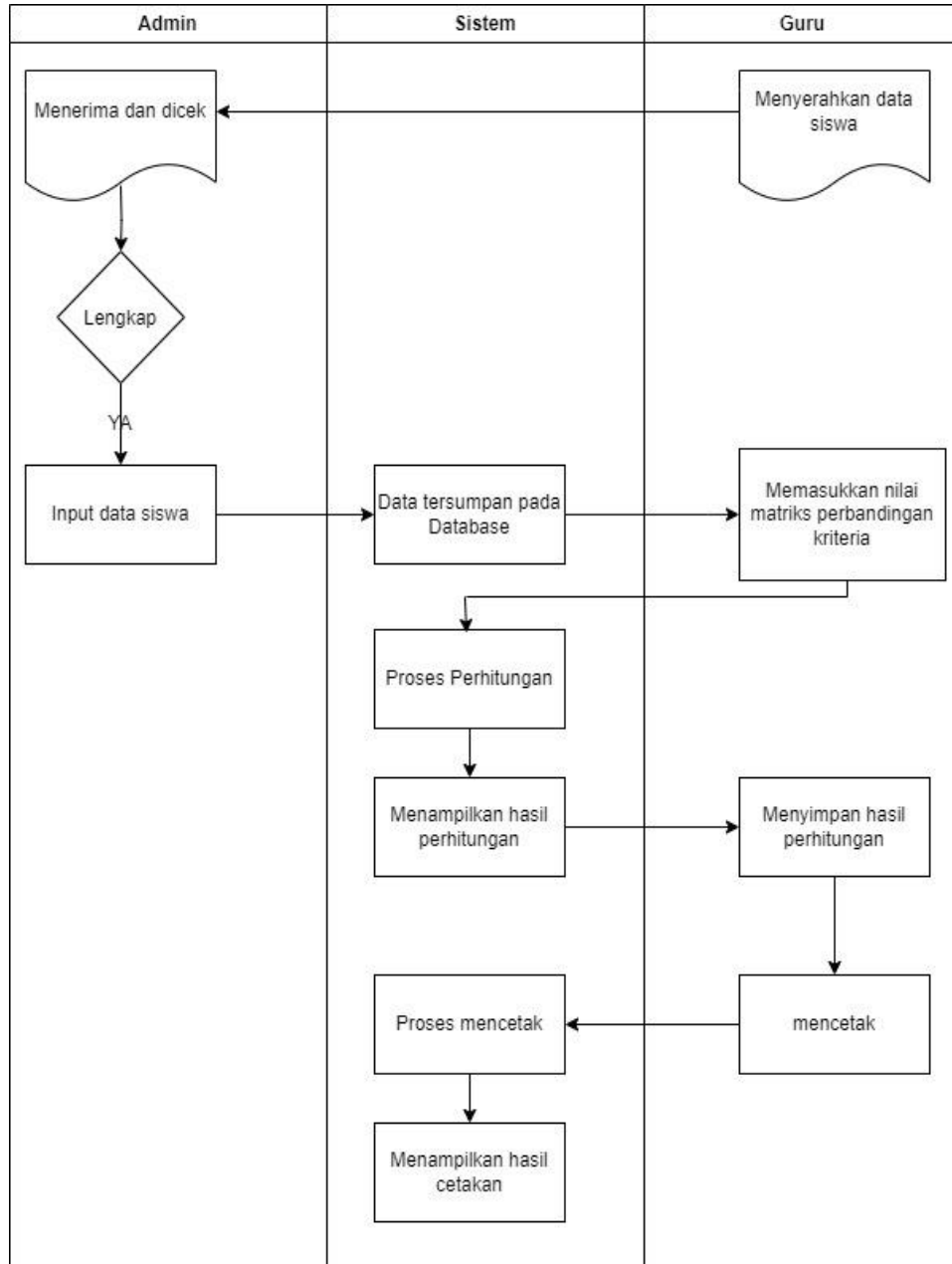
6. Tahap pemeliharaan

Pada tahap pemeliharaan atau perawatan, mulai melakukan pengoperasian sistem dan melakukan perbaikan-perbaikan kecil (jika diperlukan).

3.5.2 Alur Analisis Sistem

Pada MTs Negeri 01 OKU Timur membutuhkan sistem pendukung keputusan yang bisa membantu dalam penentuan kelas siswa sehingga akan lebih mudah dalam penentuan kelas. Penilaiannya berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh MTs Negeri 01 OKU Timur. Metode sistem pendukung keputusan yang dipakai adalah metode *AHP*(*Analytical Hierarchy Process*) dan diharapkan bisa membantu dalam penilaiannya sehingga penentuan kelas siswa akan

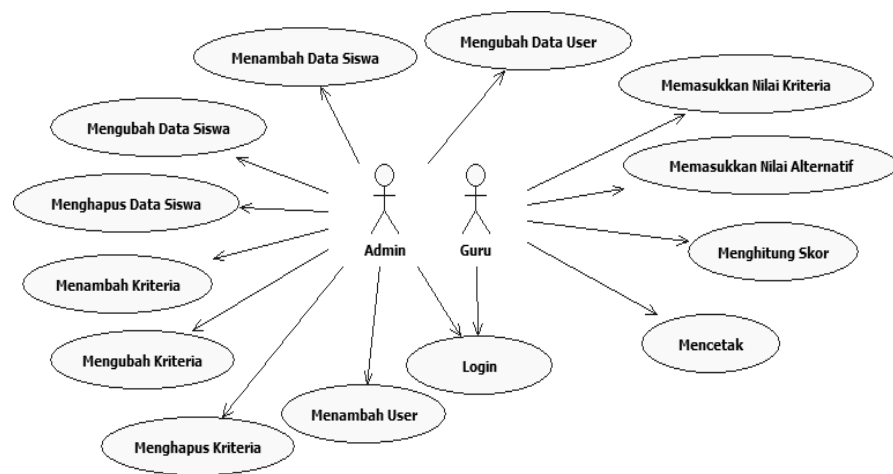
tepat. Berikut adalah alur dari sistem yang diusulkan dalam penelitian ini, yang ditunjukkan oleh Gambar 1.6



Gambar 1.6 Alur Analisis Sistem

3.5.3 Perancangan Use Case

Pada dasarnya *use case* merupakan interaksi khusus antara aktor dengan sistem untuk kebutuhan para aktor. Berikut ini *use case* untuk sistem pendukung keputusan penentuan kelas siswa[12].



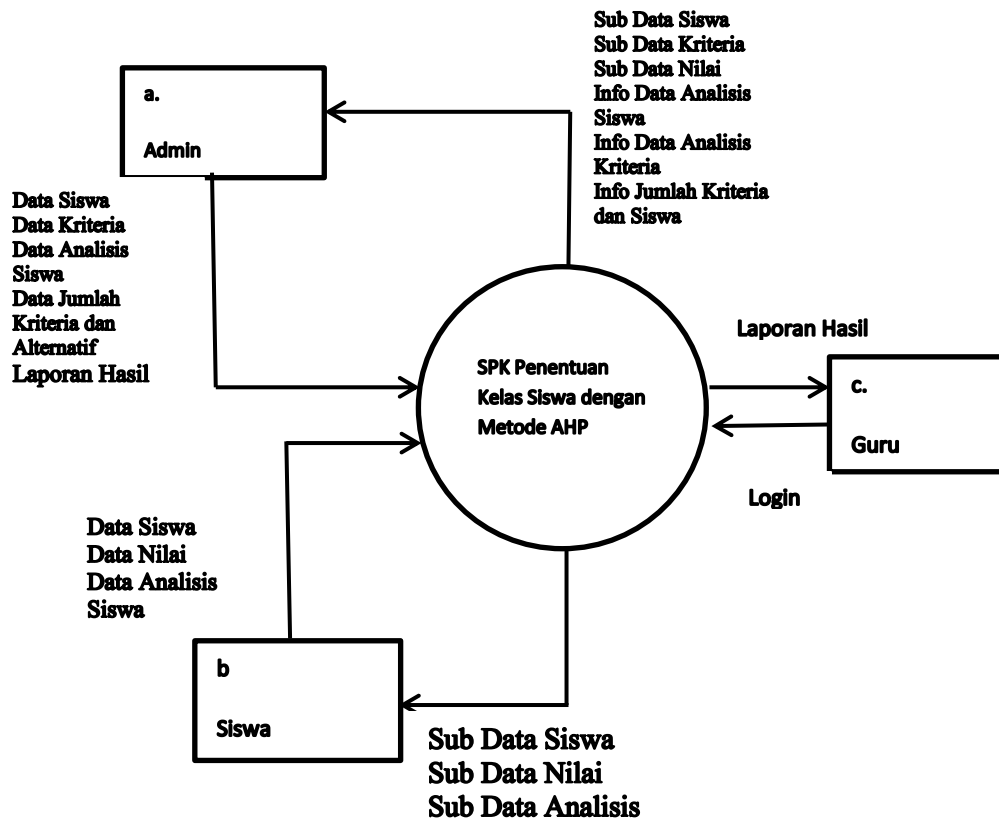
Gambar 1.7 Use Case Perancangan Penentuan Kelas

1.5 Rancang Penelitian

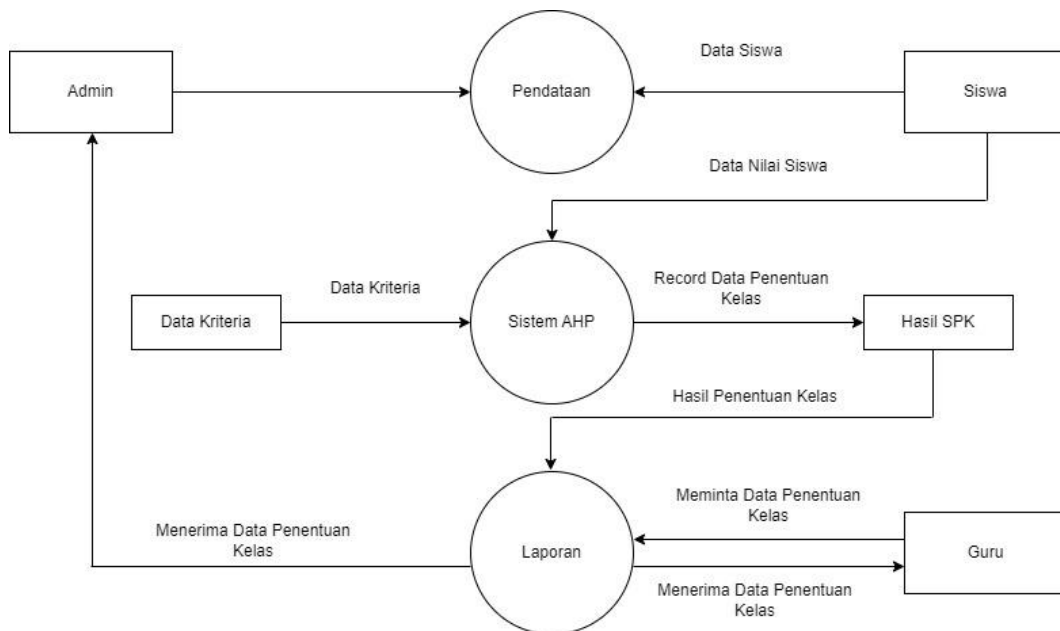
3.5.1 Desain/Perancangan

Pada tahap desain atau perancangan sistem peneliti menggunakan perancangan terstruktur (*structured design method*) dengan

menggunakan *context diagram* dan diagram arus data (*Data Flow Diagram*). *Data Flow Diagram* adalah teknik yang menggambarkan komponen - komponen dari sebuah sistem dan aliran – aliran data di komponen tersebut asal, tujuan dan penyimpanan data[13]. Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Berikut adalah perancangan sistem pendukung keputusan penentuan kelas berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di MTs Negeri 01 OKU Timur yang dapat dilihat pada Gambar 1.9

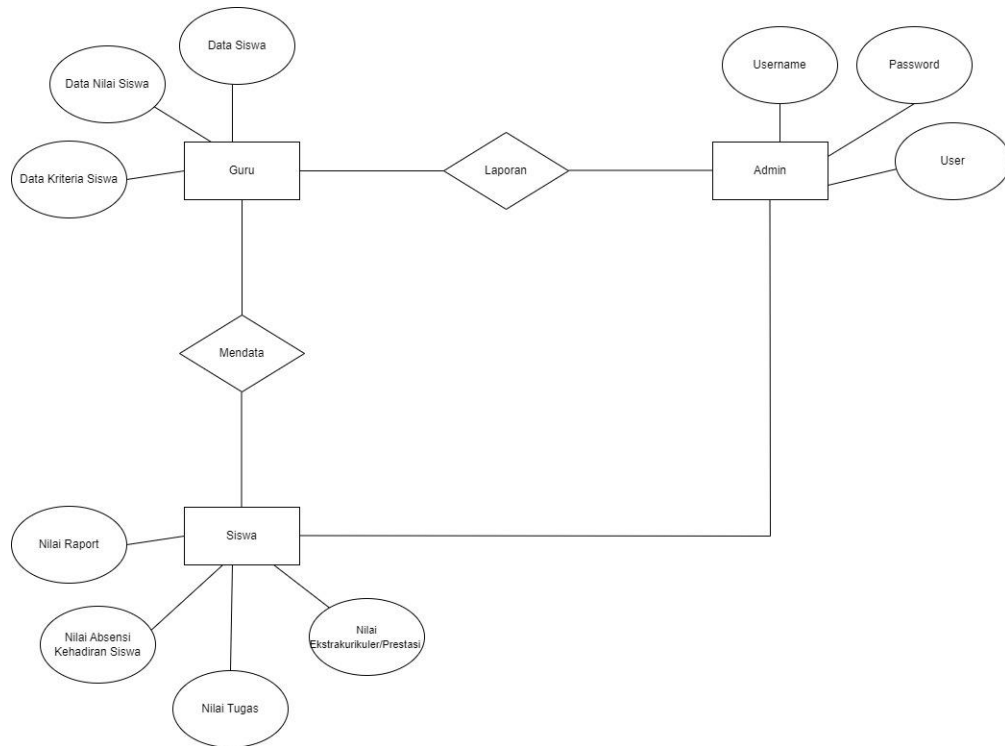


Gambar 1.8 Context Diagram



Gambar 1.9 DFD

Pada Gambar di atas yaitu menggambarkan alur sistem secara umum dan proses pada sistem penentuan kelas Siswa berdasarkan prestasi Siswa menggunakan metode AHP berbasis Desktop. Pada admin dapat mengelola data siswa, data kriteria, data analisis siswa, data alternatif, dan laporan hasil penentuan, sedangkan pada entitas guru, guru dapat melihat data penentuan kelas yang akan dinilai, data nilai dan data hasil analisis. Guru juga dapat menginputkan data prestasi, data nilai, dan data biodata siswa pada sistem.



Gambar 1.10 ERD

Basis data atau kerap disebut “[*database*](#)” merupakan kumpulan informasi yang disimpan secara sistematis dalam perangkat komputer sehingga dapat dicari dan diperiksa melalui suatu program komputer saat informasi tertentu sedang dibutuhkan.

a. Database Kriteria

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	nama	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More

b. Database Alternatif

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	id	int(11)		No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2	nama	varchar(20)	latin1_swedish_ci	No	None			Change Drop More

c. Database Perbandingan Kriteria

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	id	int(11)		No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2	kriteria1	int(11)		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3	kriteria2	int(11)		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4	nilai	float		No	None			Change Drop More

d. Database Perbandingan Alternatif

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	id	int(11)		No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2	alternatif1	int(11)		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3	alternatif2	int(11)		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4	pembanding	int(11)		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	5	nilai	float		No	None			Change Drop More

e. Database PV Kriteria

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 id_kriteria	int(11)			No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2 nilai	float			No	None			Change Drop More








f. Database PV Alternatif

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2 id_alternatif	int(11)			No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3 id_kriteria	int(11)			No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4 nilai	float			No	None			Change Drop More

g. Database Ranking

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 id_alternatif	int(11)			No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2 nilai	float			No	None			Change Drop More

h. Tabel IR

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	jumlah 	int(11)		No	None			 Change  Drop  More
<input type="checkbox"/>	2	nilai	float		No	None			 Change  Drop  More

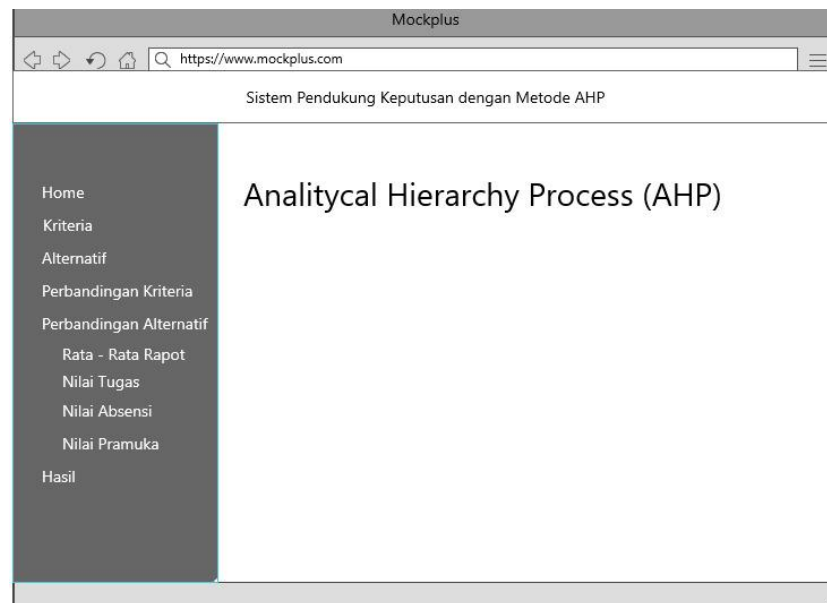
Ketika mendokumentasikan data atau proses hingga menjadi database, kamu dapat meningkatkan pemahaman atas sistem tersebut dengan melihatnya dari beberapa perspektif.

Oleh karena itu, agar dapat menjadi sistem database yang rapi dan terstruktur, kamu membutuhkan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Entity-relationship diagram (ERD) merupakan sebuah model untuk menyusun database agar dapat menggambarkan data yang mempunyai relasi dengan database yang akan didesain.

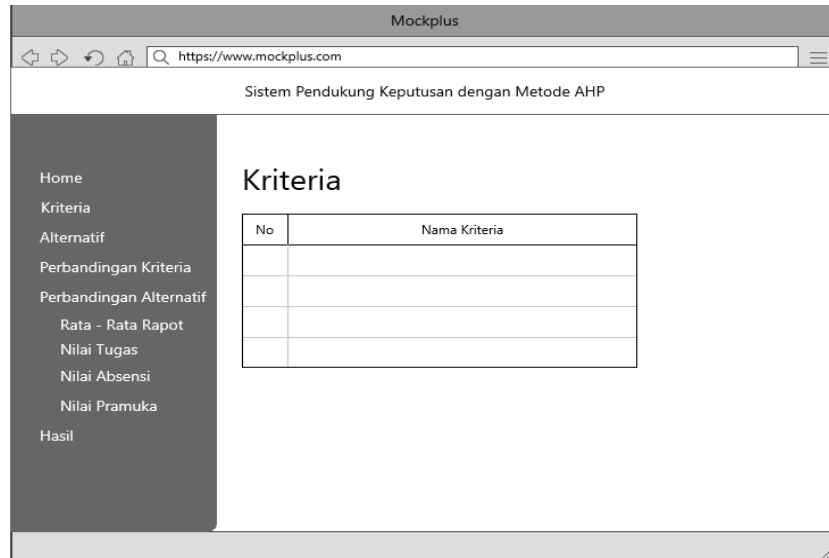
1.6 Rancang Sistem

3.6.1 Perancangan Halaman Utama 'Home'

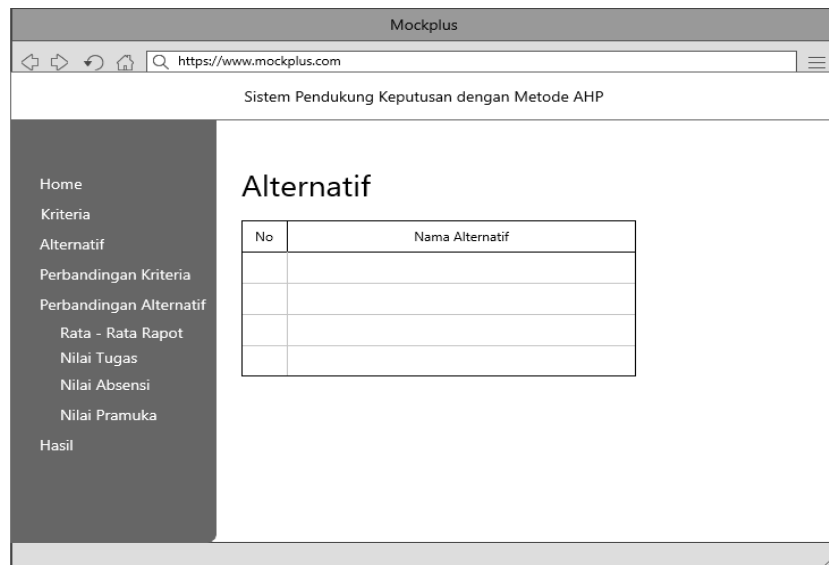
Dalam perancangan sistem ini, sebelum melakukan perhitungan, maka ada penjelasan tentang metode AHP.



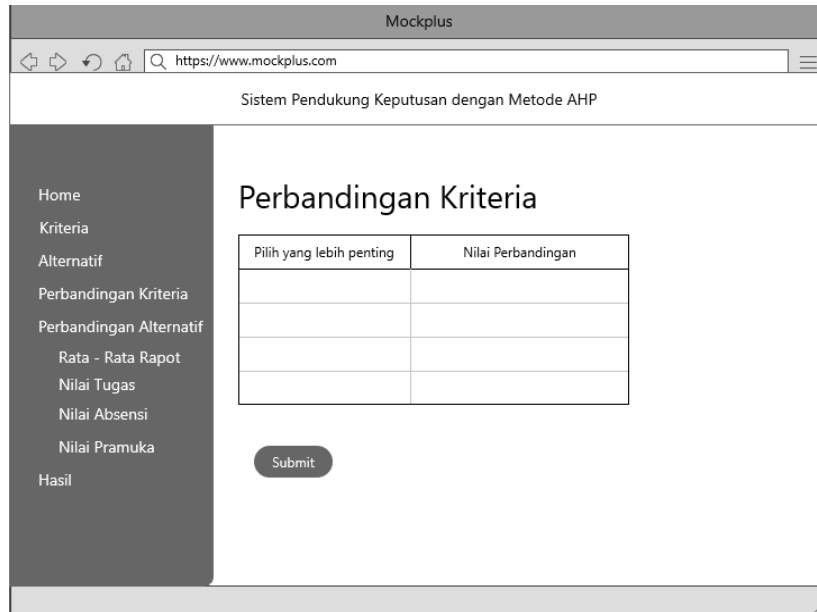
Pada Gambar 1.11 halaman Home.



Pada Gambar 1.12 adalah halaman kriteria.

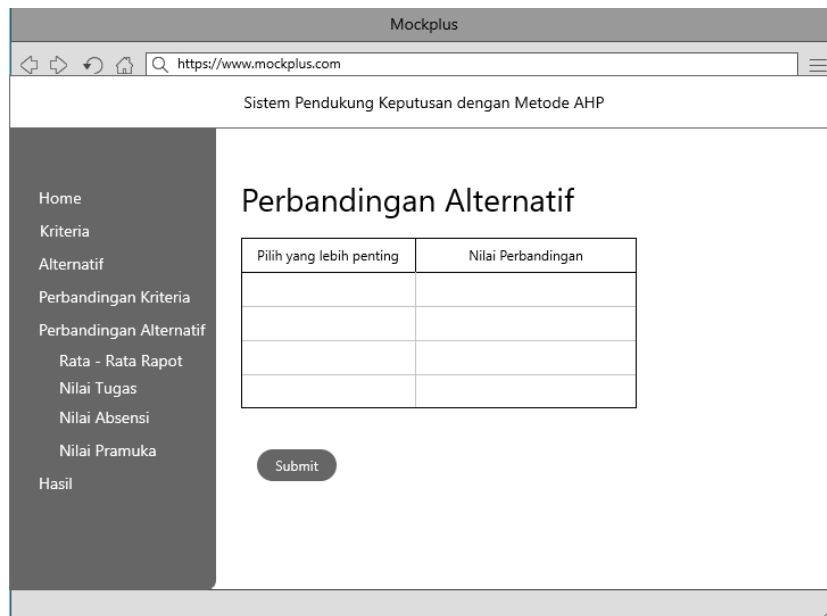


Pada Gambar 1.13 Halaman Alternatif.

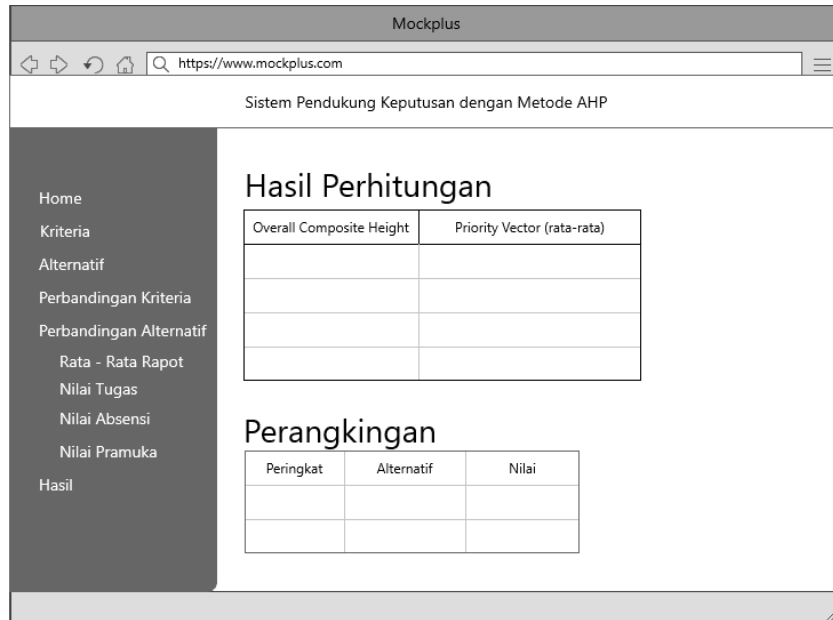


1.14

Halaman Perbandingan Kriteria



1.15 Halaman Perbandingan Alternatif



Pada Gambar 1.16 Halaman Hasil Perhitungan