

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lingkungan SMP Negeri 1 Bunga Mayang Kabupaten OKUT yang berlokasi di Kecamatan Bunga Mayang Kabupaten OKU Timur Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini dilakukan bulan mulai Maret 2024 sampai dengan Juli 2024.

3.2 Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Dalam penelitian ini sumber data yang digunakan yaitu hasil wawancara pada pihak SMPN 1 Bunga Mayang.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang benar-benar valid dalam penelitian, perlu ditentukan teknik-teknik pengumpulan data yang sesuai, maka penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode observasi dengan secara langsung terjun ke lapangan untuk memperoleh data yang diinginkan. Dalam observasi ini peneliti menggunakan alat bantu berupa buku catatan dan kamera handphone. Observasi ini dilakukan selama tiga minggu yaitu dimulai tanggal 13 Maret sampai 15 Juli 2024.

2. Wawancara

Metode ini digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang berkaitan dengan penerapan sistem informasi akademik di SMPN 1 Bunga Mayang yang fokus pembahasannya pada pengumpulan data, pengolahan dan penyimpanan data serta pengeluaran data sistem informasi akademik di SMPN 1 Bunga Mayang.

3. Dokumentasi

Peneliti menggunakan metode dokumentasi ini untuk memperoleh data yang tidak di dapatkan dari metode observasi dan wawancara. Adapun dokumentasi yang peneliti peroleh untuk kajian skripsi ini yaitu tampilan gerbang SMPN 1 Bunga Mayang.

3.4 Metode Pengembangan Aplikasi

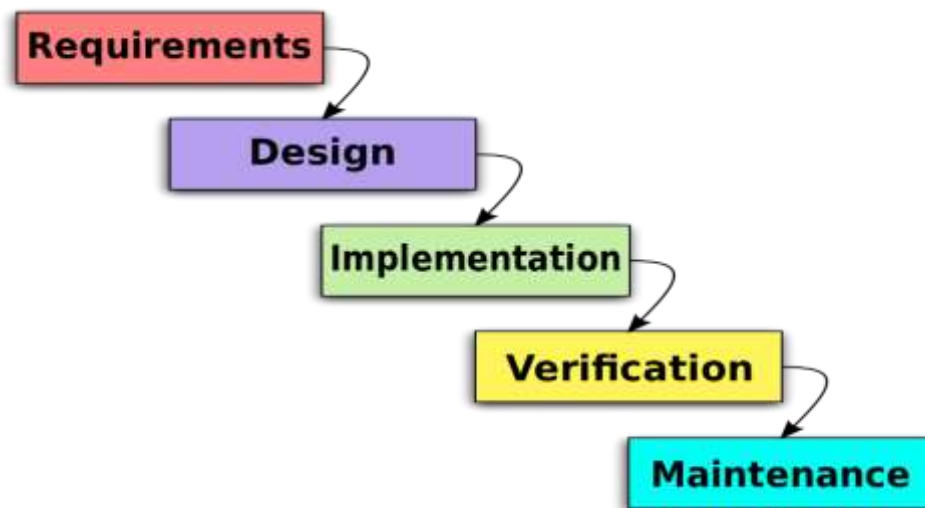
Peneliti menggunakan model *Waterfall* untuk metode pengembangan sistemnya. Model *Waterfall* yaitu suatu model pengembangan sistem yang menyediakan pendekatan alur hidup software secara sekuensial atau berurutan dimulai dari tahapan *requirment*, *design*, *implementation*, *verification*, dan *maintenance*..

Berikut ini adalah kelebihan model *Waterfall* yaitu sebagai berikut:

1. Kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik, karena pelaksanaannya dilakukan secara bertahap.
2. Proses pengembangan model step by step, sehingga dapat meminimalisir kesalahan yang mungkin akan terjadi.

3. Dokumen pengembangan sistem sangat terorganisir, karena setiap step harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke step berikutnya.

Berikut gambar metode waterfall :



Gambar 3.1 Urutan Metode Waterfall

Berikut ini penjelasan dari setiap tahapan metode waterfall:

1. *Requirment/Analisis Kebutuhan*

Merupakan proses pengumpulan kebutuhan piranti lunak. Untuk memahami dasar dari program yang akan dibuat, seorang analisis harus mengetahui ruang lingkup informasi, fungsi-fungsi yang dibutuhkan, kemampuan kinerja yang ingin dihasilkan dan perancangan antarmuka pemakai piranti lunak tersebut.

2. *Design/Desain*

Perancangan piranti lunak merupakan proses bertahap yang memfokuskan pada empat bagian penting, yaitu: struktur data, arsitektur piranti lunak, detil prosedur, dan karakteristik antarmuka pemakai..

3. *Implementation/Implementasi*

Pada tahap ini dilakukan untuk menyelesaikan masalah dengan cara mengubah kebutuhannya yang berbentuk konsep spesifikasi sistem dari software Requirement Implementation Design Verification Maintenance yang hendak dibuat menjadi coding, selanjutnya tampilan aplikasi didesain dengan lengkap dengan menggunakan bahasa pemograman yang tersedia.

4. *Verification/Verifikasi*

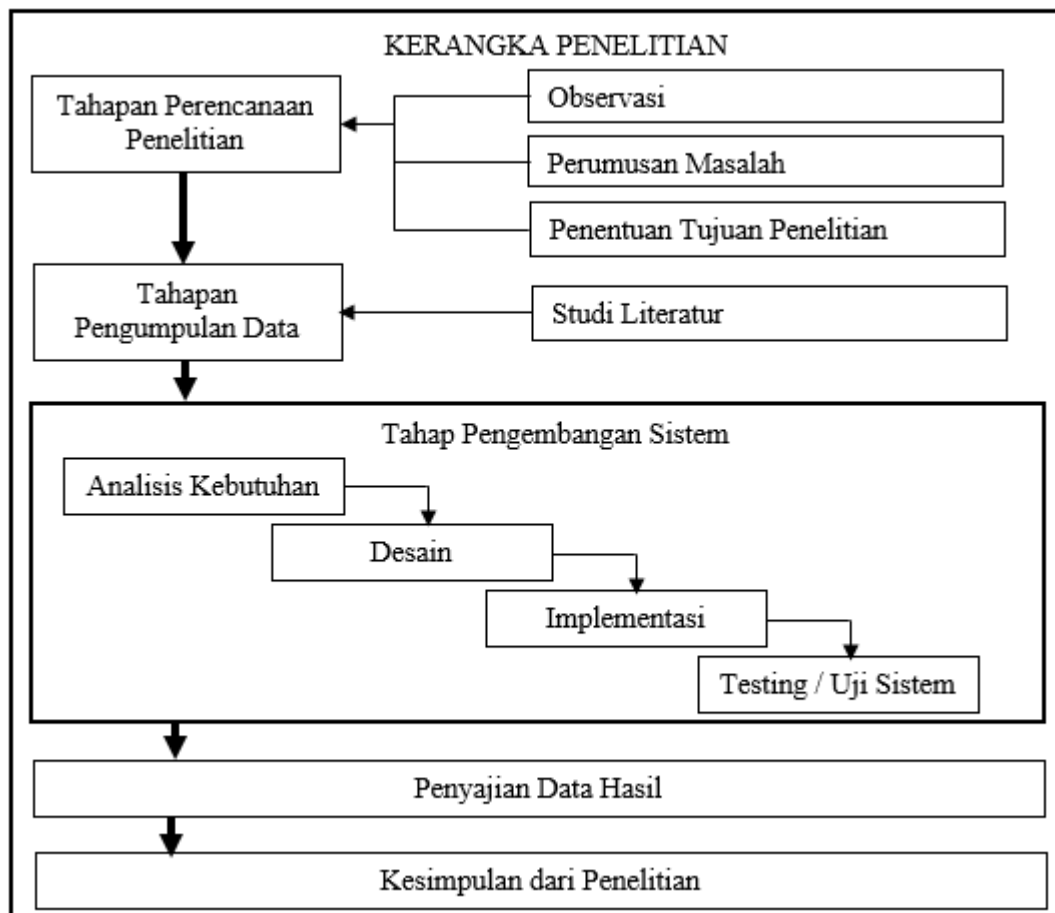
Pada tahap ini pengujian dilakukan untuk sistem yang telah dibangun, yaitu sistem yang sudah dibuat apakah bisa dijalankan sesuai dengan perancangan dan analisa yang telah diatur dengan baik..

5. *Maintenance/Pemeliharaan*

Pada tahap ini sistem yang sudah jadi dijamin serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

3.6 Kerangka Penelitian

Berikut adalah kerangka dari penelitian ini:



Gambar 3.2 Kerangka Penelitian

Dibawah ini merupakan penjelasan dari kerangka penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini:

1) Tahap Perencanaan Penelitian

a. Observasi

Untuk tahap observasi dilaksanakan dengan meninjau dan secara langsung mengamati ke lokasi yaitu SMPN 1 Bunga Mayang yaitu objek dari penelitian ini guna mendapatkan informasi yang sesuai yang dilakukan dengan cara mewawancarai salah satu pihak di sekolah tersebut.

b. Perumusan Masalah

Pada penelitian ini perumusan masalah yang akan dilakukan ialah bagaimana membangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi di SMPN 1 Bunga Mayang menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

c. Penentuan Tujuan Penelitian

Penentuan tujuan penelitian pada penelitian yaitu agar dapat mempermudah menentukan siswa berprestasi di SMPN 1 Bunga Mayang dengan membangun sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

2) Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data agar dapat mengumpulkan teori agar mendukung sebuah penelitian yang berupa referensi-referensi yang terpercaya yang berupa jurnal penelitian, elektronik, dan juga beberapa sumber lainnya yang ada kaitannya dengan penelitian ini.

3) Tahap Pengembangan Sistem

Untuk tahap pengembangannya peneliti menggunakan metode waterfall. Berikut ini adalah tahap-tahap yang akan dilakukan, yaitu:

a. Analisis Kebutuhan

Sistem yang dibuat yaitu sistem pendukung keputusan penentuan siswa berprestasi dengan menggunakan teknologi yang ada dengan harapan bisa membantu pihak SMP Negeri 1 Bunga Mayang dalam menentukan siswa berprestasi. Dalam membangun sistem ini ada beberapa kriteria yang perlu

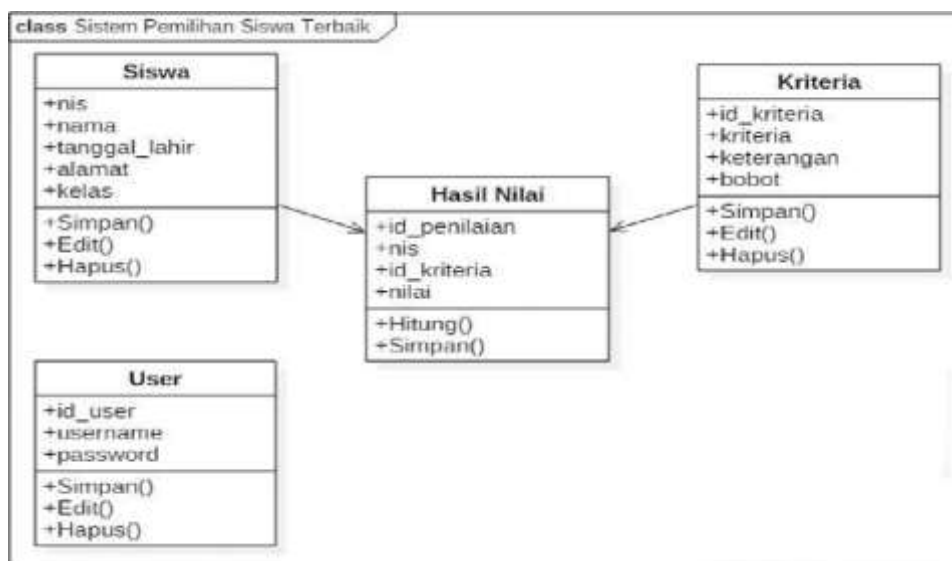
dipertimbangkan yaitu nilai akademik, kehadiran, sikap, dan non-akademik. Dengan adanya sistem ini harapannya adalah bisa membantu dan mempermudah pihak SMPN 1 Bunga Mayang dalam menentukan siswa berprestasi di sekolah tersebut. Aktor yang terlibat dalam SPK Penentuan Siswa Berprestasi yaitu admin dan siswa. Dimana Admin yang tugasnya menjalankan sistem dan mengelola sistem admin. Tugas admin dalam SPK Penentuan Siswa Berprestasi ini adalah mengelola data user dan menginput kriteria beserta bobot dari tiap kriteria yang diinputkan.

Gambaran tentang rencana yang akan dibuat dari perancangan struktur data dan pemodelannya dilakukan pada tahap ini dengan memanfaatkan Unified Modeling Language (UML) yang berupa use case diagram, class diagram, serta tabel yang berisi baris dan kolom yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem, agar aplikasi yang akan dibuat bisa berfungsi sesuai dengan kebutuhannya.

Berikut gambar use case diagram nya:



Gambar 3.3 Use Case Diagram SPK Siswa Berprestasi



Gambar 3.4 Class Diagram SPK Siswa Berprestasi

Tabel 3.1 Tabel data siswa

Nama Field	Tipe Data
NISN	Int
Nama	Varchar
Tanggal_lahir	Date Time
Kelas	Text

Tabel 3.2 Bobot kriteria

Nama_Kriteria	Nilai_Bobot
Nilai Raport (rata-rata)	30
Sikap/Karakter	30
Keterampilan/Keahlian/Ekstrakurikuler	30
Kehadiran/Absensi	10

Tabel 3.3 Input nilai

Nama Field	Tipe Data
Nama	Varchar
Nilai	Int
Sikap/Kriteria	Varchar
Keterampilan	Varchar
Kehadiran	Int

Tabel 3.4 Hasil hitung

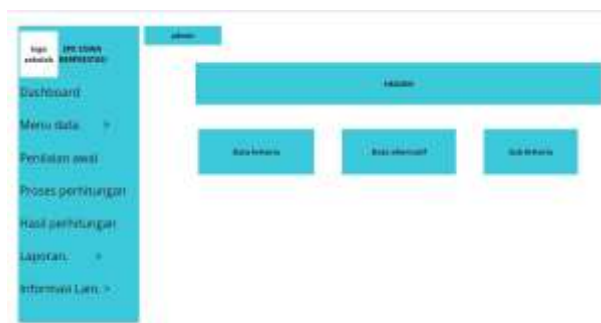
Nama Field	Tipe Data
NISN	Int
Nama	Varchar
Tanggal_lahir	Date time

b. Desain

Pada tahap ini dilakukan perubahan kebutuhan yang awalnya berupa konsep sistem dari software yang hendak dibuat menjadi desain dalam bentuk tahap paling awal. Berikut contoh tampilan desani yang akan dibuat :



Gambar 3.5 Rancangan desain halaman login



Gambar 3.6 Rancangan desain dashboard awal

code	Nama kriteria	nilai bobot	Atribut	opsi
				👁️ ✎
				👁️ ✎
				👁️ ✎
				👁️ ✎

Gambar 3.7 Rancangan desain data kriteria

code	NISN	Nama Siswa	JK	Kelas	Ops
					👁️ ✎
					👁️ ✎
					👁️ ✎
					👁️ ✎

Gambar 3.8 Rancangan desain data alternatif

code	Kriteria	Sub Kriteria
		↳ Menentukan sub kriteria
		↳ Menentukan sub kriteria
		↳ Menentukan sub kriteria
		↳ Menentukan sub kriteria

Gambar 3.9 Rancangan desain sub kriteria

code	Nama Siswa	Penilaian	Ops
		↳ Menentukan Penilaian	👁️ ✎
		↳ Menentukan Penilaian	👁️ ✎
		↳ Menentukan Penilaian	👁️ ✎
		↳ Menentukan Penilaian	👁️ ✎
		↳ Menentukan Penilaian	👁️ ✎

Gambar 3.10 Rancangan desain penilaian awal



Gambar 3.11 Rancangan desain proses perhitungan



Gambar 3.12 Rancangan desain hasil perhitungan

c. Implementasi

Pada tahap implementasi dilakukan untuk menyelesaikan masalah dengan cara mengubah kebutuhannya yang berbentuk konsep spesifikasi sistem dari software yang hendak dibuat menjadi coding, selanjutnya tampilan aplikasi didesain dengan lengkap dengan menggunakan bahasa pemrograman yang tersedia.

d. Pengujian

Pada tahap ini pengujian dilakukan dengan metode *black box* untuk sistem yang telah dibangun, yaitu sistem yang sudah dibuat apakah bisa dijalankan sesuai dengan perancangan dan analisa yang telah diatur dengan baik[12].

Berikut adalah sistem yang akan di uji :

Tabel 3.5 Rancangan pengujian sistem dengan *black box*

No	Test Case	Pre-Condition	Test Steps	Expected Result	Actual Result
1	Login	User harus sudah memiliki akun terlebih dahulu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengakses alamat url dari aplikasi 2. Input username: "admin", password: "admin123" 3. Klik button "Login" 	User dapat login dan masuk ke halaman dashboard, Menampilkan informasi pada home	
2	Add Alternatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. User harus sudah login terlebih dahulu 2. Hanya admin yang di assign untuk mengakses halaman Siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu "Data alternatif" 2. Klik tombol "+Add" untuk membuat record baru 3. Masukan data sesuai kolom yang diinput Setelah data sudah dimasukan semua, kemudian klik tombol "Simpan" 4. untuk menyimpan, atau tombol "Batal" untuk membatalkan 	Admin dapat membuat data alternatif baru, dan dapat menyimpannya ke dalam sistem.	
3	Add Kriteria	<ol style="list-style-type: none"> 1. User harus sudah login terlebih dahulu 2. Hanya admin yang dapat mengakses halaman Kriteria 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu "Kriteria 2. Klik tombol "+Add pengguna" untuk membuat record baru 3. Masukan data sesuai kolom yang diinput 4. Setelah data sudah dimasukan semua, kemudian klik tombol "Simpan" untuk menyimpan, atau tombol "Batal" untuk membatalkan 	Admin dapat membuat data daftar kriteria baru, dan dapat menyimpannya ke dalam sistem.	
4	Add Sub Kriteria	<ol style="list-style-type: none"> 1. User harus sudah login terlebih dahulu 2. Hanya Admin yang di assign untuk mengakses halaman Add sub Kriteria 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu "Sub Kriteria" 2. Klik tombol "+Add" untuk membuat record baru 3. Masukan data sesuai kolom yang diinput 4. Setelah data sudah dimasukan semua, kemudian klik tombol "Simpan" untuk menyimpan, atau tombol "Batal" untuk membatalkan 	Admin dapat membuat data daftar pengguna baru, dan dapat menyimpannya ke dalam system.	

5	Input Nilai	<ol style="list-style-type: none"> 1. User harus sudah login terlebih dahulu 2. Hanya Admin yang dapat mengakses halaman input nilai 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu “Penilaian Awal” 2. Klik tombol “Input nilai” untuk input nilai baru 3. Masukkan data sesuai kolom yang didapat 4. Setelah data sudah dimasukan semua, kemudian klik tombol “Simpan” untuk menyimpan, atau tombol "Batal" untuk membatalkan 	Admin dapat menginput nilai baru, dan dapat menyimpannya ke dalam system.	
6	Hitung Nilai	<ol style="list-style-type: none"> 1. User harus sudah login terlebih dahulu 2. Hanya Admin yang di assign untuk mengakses halaman Kelas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu “Proses Hitung” 2. Klik tombol “Hitung” untuk menghitung nilai 	Admin dapat menghitung nilai data alternatif, dan dapat disimpan ke dalam system.	
7	Hasil Perhitungan	<ol style="list-style-type: none"> 1. User harus sudah login terlebih dahulu 2. Hanya Admin super yang dapat mengakses halaman hasil perhitungan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu “Hasil Perhitungan” 2. Klik tombol “Hasil Perangkingan” untuk melihat hasil perangkingan 	Admin dapat melihat hasil perhitungan	
8	Cetak hasil laporan	<ol style="list-style-type: none"> 1. User harus sudah login terlebih dahulu 2. Hanya Admin super yang dapat mengakses halaman Cetak hasil laporan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu “Laporan” 2. Klik tombol “Cetak Laporan” untuk mencetak hasil laporan 	Admin dapat mencetak hasil laporan	

4) Tahap Penyajian Data Penelitian

Untuk tahap ini dilakukan untuk mengolah dan menyajikan hasil penelitian berupa data yang sudah dilaksanakan.

5) Tahap Kesimpulan Penelitian

Untuk tahap kesimpulan ialah tahap terakhir dari penelitian yang dilakukan dengan cara mengambil kesimpulan dari hasil penelitian terhadap sistemnya.

