

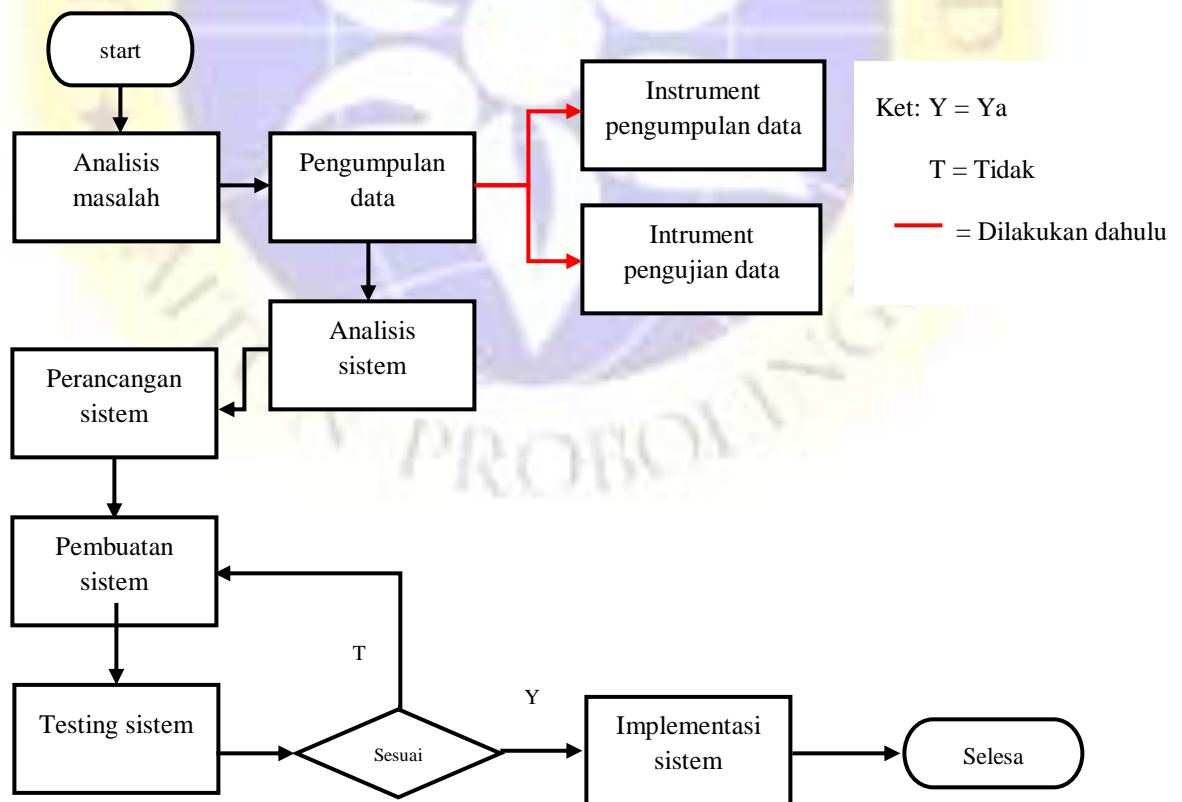
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Penelitian

Pada tahap ini dibutuhkan metode atau teknik pengumpulan data dalam melakukan sebuah penelitian dan memperoleh sebuah data. Dengan menggunakan metode dalam penelitian, rumusan dan analisis hasil dari penelitian dan dapat dipertanggung jawabkan hasilnya, dilakukan pengumpulan data dengan metode observasi dan wawancara dan merumuskan masalah dan ruang lingkup untuk menentukan konsep yang dan hipotesis penelitian dan di akhiri dengan menentukan pengembangan yang akan digunakan.

Dalam hal ini maka dibutuhkan kerangka penelitian agar sesuai dengan konsep yang akan diimplementasikan dalam penelitian ini. Untuk kerangka penelitian dibuat dalam bentuk bagan pada gambar 3.1



**Gambar 3. 1** kerangka penelitian

### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini tahapan pengumpulan data meliputi langkah-langkah pelaksanaan penelitian dari awal hingga akhir. Dengan penelitian kualitatif mencakup wawancara, dan studi pustaka (literatur). Setiap langkah-langkah pengumpulan data dijabarkan sebagai berikut:

#### 1. Analisis Kebutuhan Data

Peneliti mempelajari karakteristik kebutuhan untuk membuat sistem sesuai dengan proses yang terjadi atau yang dilakukan. Mencari permasalahan apa saja yang dikeluhkan oleh Pemonitoring PLTMH dan melakukan pengumpulan kebutuhan data.

##### a. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung pada pemabangkit listrik tenaga mikrohidro, Adapun rician kegiatan observasi adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1:** Rician Kegiatan Observasi.

No.	Tanggal	Object	Kegiatan	Target yang ingin dicapai
1.	15 april 2021	Pemonitoring PLTMH	Mengamati proses monitoring	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengetahui bagaimana proses pelaksanaan pemantauan pada PLTMH.</li><li>• Mengetahui bagian apa saja yang perlu di monitoring pada PLTMH.</li></ul>

2.	18 april 2021	Pemantauan PLTMH	Mengamati proses pemantauan arus tegangan listrik dan debit air	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui proses pemantauan keluaran arus tegangan listrik.</li> <li>• Mengetahui proses pemantauan debit air .</li> </ul>
----	---------------	------------------	-----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabel 3.1:** Rician Kegiatan Observasi.

No.	Tanggal	Object	Kegiatan	Target yang ingin dicapai
3.	14 juni 2021	Pemantauan PLTMH	Mengamati proses pembersihan saringan pada bak penampungan air	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui proses pembersihan bak penampungan air.</li> <li>• Mengetahui proses pembersihan penyaring sampah yang terletak di bak penampungan air.</li> </ul>

b. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung kepada pendiri PLTMH yang terletak di andungbiru demi mengumpulkan data *real* dan akurat. Adapun langkah-langkah dalam wawancara, ialah sebagai berikut:

- Menentukan topik  
Menentukan topik tentang masalah pada pemantauan pada arus tegangan listrik dan debit air.
- Menentukan waktu dan tempat  
Menghubungi objek yang akan diwawancara yaitu pendiri PLTMH untuk meminta jadwal wawancara.

- Menyusun daftar *question* menggunakan 5W + 1H  
Pertanyaan yang berhubungan dengan topik wawancara dalam hal ini tentang masalah arus tegangan listrik dan debit air.
- Mencatat hasil pokok wawancara  
Mencatat pokok penjelasan dari narasumber dengan tujuan mendapatkan data yang akurat dan valid serta berkaitan dengan topik wawancara.

**Tabel 3.2:** Rician Draft Wawancara.

No.	Kegiatan	Uraian Pertanyaan
1.	Mewawancarai Pendiri PLTMH	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kapan pelaksanaan monitoring dilakukan?</li> <li>2. Siapa yang melakukan pemantauan?</li> <li>3. Apakah pemantauan kesulitan dalam pemantauan PLTMH?</li> <li>4. Bagaimana proses pemantauan yang dilakukan selama ini?</li> <li>5. Apa saja permasalahan pemantauan saat ini?</li> <li>6. Apa dampak dari tekanan air atau debit air rendah?</li> <li>7. Berapa ukuran pipa yang digunakan?</li> <li>8. Berapa arus tegangan yang di hasilkan turbin?</li> </ol>
2.	Mewawancarai Pemonitoring PLTMH	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa tugas pokok dari petugas pemantauan PLTMH?</li> <li>2. Apa saja yang di monitoring?</li> <li>3. Bagaimana mengetahui arus tegangan listrik pada PLTMH?</li> <li>4. Bagaimana mengetahui debit air atau tekanan air yang akan digunakan PLTMH?</li> <li>5. Apa yang dilakukan ketika arus tegangan listrik menurun?</li> </ol>

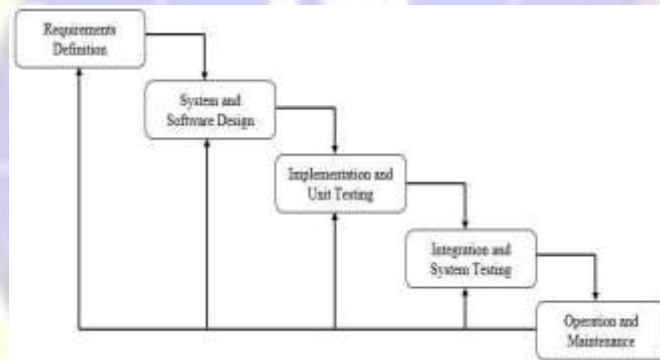
c. Studi Pustaka

Setelah masalah ditentukan secara umum maka peneliti melakukan studipustaka untuk mempelajari permasalahan yang ditentukan sebagai acuan untuk melanjutkan penelitian, studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi dari buku atau jurnal terkait yang berhubungan dengan penelitian ini.

### 3.3 Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan yang diterapkan pada penelitian ini adalah metode *waterfall*. Penggunaan metode *waterfall* atau yang sering disebut dengan *classic life cycle* dikarenakan model klasik ini melakukan pendekatan secara berurutan, sistematis dan sederhana dengan aliran sistem yang linier. Adapun penjelasan runtutan atau langkah-langkah prosedur dari model *waterfall* adalah sebagai berikut.

Adapun alur-alur model pengembangan *Waterfall* akan ditunjukkan pada Gambar 3.1 di bawah ini:



**Gambar 3. 2 Metode Waterfall**

*Sumber:* (Habibi & Karnovi, 2020)

#### 1. *Requirements Definition* (analisis kebutuhan)

Dalam langkah ini penilaian kebutuhan awal dan analisa tentang ide dan gagasan perlu dilakukan demi mendapatkan informasi kebutuhan sistem. Analisa sistem dilakukan dengan wawancara, dan studi literatur. Analisis yang dilakukan peneliti berfokus pada masalah pemantauan arus listrik dan debit air yang dilakukan pemonitoring.

#### 2. *Design System* (desain sistem)

Proses *design* menerjemahkan syarat kebutuhan sebuah perancangan *software* yang bisa diperkirakan sebelum penulisan sinkode (*coding*). Proses ini berfokus

pada struktur data arsitektur *software*, representasi antarmuka (*interface*) dan detail prosedural algoritma. Hasil yang berupa dokumen (*software requirement*) dalam tahap ini akan digunakan *developer* untuk melakukan aktivitas pembuatan sistem.

### 3. *Coding & Testing* (penulisan sinkode program / implementasi)

Penulisan sinkode merupakan penerjemahan dari *design* yang sudah dibuat sebelumnya ke dalam *programming language*, dalam penelitian ini menggunakan *PHP language*. Penulisan sinkode harus sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan pada tahap *design* dan melakukan dokumentasi kode. Setelah pengkodean selesai, maka akan dilakukan proses *testing* terhadap sistem yang sudah dibuat. Tujuan dari *testing* adalah menemukan kemungkinan kesalahan-kesalahan dalam sistem untuk kemudian diperbaiki hingga akhirnya sistem berjalan sesuai dengan apa yang dijabarkan pada proses *design*. Dan tahap pengujian yang akan diterapkan yaitu *internal testing*.

#### a. *Internal Testing*

Pada tahap ini peneliti menggunakan metode *black box testing* yang berfokus pada *software functional requirement*. Metode ini mengevaluasi mulai dari tampilan (*interface*) dan mengetahui proses *input output*-nya. Teknik ini mengevaluasi hanya dari tampilan luar dan fungsionalitas saja, tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi pada proses detailnya. Adapun pengujian dalam aplikasi monitoring arsu tegangan listrik dan debit air di Desa andung biru berbasis web sebagai berikut:

#### **Tabel 3. 3** *Black Box Testing*



No	Item pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesesuaian		Ket.
				Ya	Tidak	
1	Form Login	Klik tombol login	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika salah satu antara username dan password salah maka akan mengulangi proses login.</li> <li>- Jika username dan password sesuai maka halaman pindah pada menu utama</li> </ul>			
2.	Tampilan Dashboard	Data arus tegangan listrik.	Menampilkan keluaran arus listrik yang di hasilkan PLTMH.			
		Data informasi debit air.	Menampilkan informasi naik turunnya debit air.			
		Data informasi monitoring Arus tegangan listrik.	Menampilkan keseluruhan data arus tegangan listrik.			
		Data informasi monitoring debit air.	Menampilkan keseluruhan data naik turunnya debit air.			

